

Ивет Колева

ФИЗИКАЛНА АНАЛГЕЗИЯ И ДЪЛБОКА ОСЦИЛАЦИЯ

Монография

Второ допълнено и преработено издание

София, 2015



**Ивет Колева
Радослав Йошинов
Борислав Йошинов**

Под редакцията на проф. д-р И.Колева, дмн

ФИЗИКАЛНА АНАЛГЕЗИЯ И ДЪЛБОКА ОСЦИЛАЦИЯ

(Второ допълнено и преработено издание)

МОНОГРАФИЯ

София, 2015

**Посвещаваме на пациентите.
От авторите**

Всички права запазени.

Не се разрешава копиране, възпроизвеждане, както и разпространение на учебника или части от нея по какъвто и да е начин без писменото разрешение на издателя и автора.

Настоящата монография е в резултат на дейностите, осъществени във връзка с научно-изследователски проекти при Съвета по Медицинска наука на Медицински Университет – София: Проект № 53 / 2013, Договор № 31 / 2013 и Проект № 34 / 2014, Договор № 50 / 2014.

ФИЗИКАЛНА АНАЛГЕЗИЯ И ДЪЛБОКА ОСЦИЛАЦИЯ

Второ допълнено и преработено издание

Автори:

проф. д-р Ивет Борисова КОЛЕВА, дм, дмн
доц. инж. Радослав Даков ЙОШИНОВ, д.инф.
к-т Борислав Радославов ЙОШИНОВ

Под редакцията на проф. д-р И.Колева, дмн

Рецензенти:

Проф. д-р Тройчо Динев ТРОЕВ, дм, дмн – специалист по интерна и ФРМ
Доц. д-р Георги Цотов ГЕОРГИЕВ, дм – специалист по неврология и ФРМ
Доц. д-р Яна Иванова ПЕТРОВСКА, дм – специалист по пневмология и ФРМ

ISBN на първото издание, 2013: 978-619-183-013-8

ISBN на второто издание: 978-619-183-025-1

Издателство СИМЕЛ ПРЕС, 2015

СЪДЪРЖАНИЕ		
	СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ	5
	ПРЕДГОВОР ОТ РЕЦЕНЗЕНТА	7
	ВЪВЕДЕНИЕ	10
	ЧАСТ 1. ФИЗИКАЛНА АНАЛГЕЗИЯ	16
1.	БОЛКА И АНАЛГЕЗИЯ	17
	1.1. БОЛКА - ДЕФИНИЦИИ, ТЕОРИИ И ТЕРМИНОЛОГИЯ	17
	1.2. ЕТИЧНИ ПРИНЦИПИ ПРИ БОЛКА	35
	1.3. ПРОФЕСИОНАЛЕН ЕКИП ЗА ПАЦИЕНТИ С БОЛКА	36
2.	МЕНИДЖМЪНТ НА БОЛКАТА	53
	2.1. ИЗСЛЕДВАНЕ НА БОЛКАТА	55
	2.2. МЕТОДИ ЗА ЛЕЧЕНИЕ НА БОЛКАТА	61
	2.3. МЕТОДИ НА ФИЗИКАЛНА АНАЛГЕЗИЯ	68
3.	ВЪЗМОЖНОСТИ НА ФИЗИКАЛНАТА МЕДИЦИНА И РЕХАБИЛИТАЦИЯТА ЗА ЛЕЧЕБНО ПОВЛИЯВАНЕ НА БОЛКАТА	75
	3.1. ФИЗИКАЛНИ ФАКТОРИ	75
	3.2. РЕХАБИЛИТАЦИЯ	80
	3.3. ФРМ	81
	3.4. МОДЕЛ НА ИНВАЛИДНОСТТА	82
	3.5. ПАЦИЕНТИ В РЕХАБИЛИТАЦИЯТА	82
	3.6. ДОКАЗАТЕЛСТВЕНА МЕДИЦИНА	84
	3.7. ПРЕДПОСТАВКИ ЗА РАЗВИТИЕТО НА ФРМ И РЕХАБИЛИТАЦИЯТА	85
	3.8. СЪВРЕМЕННИ ПОСТИЖЕНИЯ НА РЕХАБИЛИТАЦИЯТА, ПРИЛОЖИМИ В ОБЛАСТТА НА МЕДИЦИНАТА НА БОЛКАТА	86
	3.9. ТЕЛЕРЕХАБИЛИТАЦИЯ	98
4.	ФИЗИОПРОФИЛАКТИКА (ФИЗИКАЛНА ПРЕВЕНЦИЯ) НА БОЛКАТА	100
5.	КАЧЕСТВО НА ЖИВОТ, УВРЕЖДАНЕ И БОЛКА	102
6.	ФУНКЦИОНАЛНА ОЦЕНКА. ОЦЕНКА НА БОЛКАТА. МЕЖДУНАРОДНА КЛАСИФИКАЦИЯ НА ФУНКЦИОНИРАНЕТО (МКФ).	106
7.	АЛГОРИТЪМ ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПАЦИЕНТИТЕ С БОЛКА В КЛИНИЧНАТА РЕХАБИЛИТАЦИОННА ПРАКТИКА	120
	7.1. КЛИНИЧНИ МЕТОДИ НА ИЗСЛЕДВАНЕ:	120
	7.2. ПАРАКЛИНИЧНИ МЕТОДИ НА ИЗСЛЕДВАНЕ:	124
	7.3. ИНСТРУМЕНТАЛНИ МЕТОДИ НА ИЗСЛЕДВАНЕ	124
	7.4. СПЕЦИФИЧНИ РЕХАБИЛИТАЦИОННИ ТЕСТОВЕ ПРИ ПАЦИЕНТИ С БОЛКА ВСЛЕДСТВИЕ ЗАБОЛЯВАНИЯ И УВРЕДИ НА НС И ОДА	127
8.	МЕТОДИ НА ФИЗИКАЛНА АНАЛГЕЗИЯ С ПРИЛОЖЕНИЕ НА ЕСТЕСТВЕНИ ФИЗИКАЛНИ ФАКТОРИ	134
	8.1. КИНЕЗИТЕРАПИЯ.	134
	8.2. ХИДРО- / БАЛНЕО-КИНЕЗИТЕРАПИЯ / ПОДВОДНА ГИМНАСТИКА	137
	8.3. СУСПЕНЗИОННА ТЕРАПИЯ	139
	8.4. ПУЛПТЕРАПИЯ	140
	8.5. МЕХАНОТЕРАПИЯ	142
	8.6. ЕКСТЕНЗИОННА ТЕРАПИЯ	145
	8.7. ПОСТ-ИЗОМЕТРИЧНА РЕЛАКСАЦИЯ	150
	8.8. МАНУАЛНА ТЕРАПИЯ	159

	8.9. МАСАЖ	178
	8.10. СТРЕЧИНГ	189
9.	МЕТОДИ НА ФИЗИКАЛНА АНАЛГЕЗИЯ С ПРИЛОЖЕНИЕ НА ПРЕФОРМИРАНИ ФИЗИКАЛНИ ФАКТОРИ	192
	9.1. ЕЛЕКТРОТЕРАПИЯ	192
	9.2. МАГНИТОТЕРАПИЯ	218
	9.3. СВЕТЛОЛЕЧЕНИЕ / ФОТОТЕРАПИЯ	222
	9.4. УЛТРАЗВУК	228
	9.5. УДАРНО-ВЪЛНОВА ТЕРАПИЯ	236
10.	ОБУЧЕНИЕ НА ПАЦИЕНТА С БОЛКА	242
11.	СТРУКТУРИРАНЕ НА РЕХАБИЛИТАЦИОНЕН ПЛАН И РЕХАБИЛИТАЦИОННА ПРОГРАМА ПРИ ПАЦИЕНТИ С БОЛКА	244
12.	РЕХАБИЛИТАЦИОННИ АЛГОРИТМИ: ОБЩИ ПРИНЦИПИ И ОСОБЕНОСТИ НА ФТР-ПРОГРАМАТА ПРИ ПАЦИЕНТИ С БОЛКА	249
	12.1. НЕВРОРЕХАБИЛИТАЦИОНЕН АЛГОРИТЪМ ПРИ ЗАБОЛЯВАНИЯ И УВРЕДИ НА ЦНС	251
	12.2. НЕВРОРЕХАБИЛИТАЦИОНЕН АЛГОРИТЪМ ПРИ ЗАБОЛЯВАНИЯ И УВРЕДИ НА ПНС:	252
	12.3. РЕХАБИЛИТАЦИОНЕН АЛГОРИТЪМ ПРИ ЗАБОЛЯВАНИЯ НА ОДА	254
	12.4. РЕХАБИЛИТАЦИОНЕН АЛГОРИТЪМ ПРИ ПАЦИЕНТИ С ПСИХИЧНИ И ПСИХИАТРИЧНИ ЗАБОЛЯВАНИЯ	255
	12.5. РЕХАБИЛИТАЦИОНЕН АЛГОРИТЪМ ПРИ ИМОБИЛИЗИРАНИ ПАЦИЕНТИ	256
	12.6. РЕХАБИЛИТАЦИОНЕН АЛГОРИТЪМ ЗА АНАЛГЕЗИЯ ПРИ ПАЛИАТИВНИ ПАЦИЕНТИ	256
13.	ОЦЕНКА НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ПРОВЕДЕНАТА ФТР ПРОГРАМА	259
	ЧАСТ 2. СОБСТВЕНИ ПРОУЧВАНИЯ: ЕФЕКТИВНОСТ НА ФИЗИКАЛНАТА АНАЛГЕЗИЯ ПРИ ПАЦИЕНТИ С НЕВРОПАТНА БОЛКА	261
	А. ПРОУЧВАНЕ ЕФЕКТИВНОСТТА НА РАЗЛИЧНИ РЕХАБИЛИТАЦИОННИ КОМПЛЕКСИ ПРИ ЛУМБАЛНА ПАРАВЕРТЕБРАЛНА И РАДИКУЛЕРНА БОЛКА	264
	Б. ПОТЕНЦИАЛ НА ФИЗИКАЛНАТА АНАЛГЕЗИЯ ПРИ НЕВРОЛОГИЧНИ, НЕВРОХИРУРГИЧНИ, РЕВМАТОЛОГИЧНИ И ОРТОПЕДИЧНО-ТРАВМАТОЛОГИЧНИ ПАЦИЕНТИ	298
	ЧАСТ 3. МЕХАНИЗМИ НА ФИЗИКАЛНАТА АНАЛГЕЗИЯ	319
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	338
	БИБЛИОГРАФИЯ	341
	РЕЗЮМЕТА НА БЪЛГАРСКИ И НА АНГЛИЙСКИ ЕЗИК	357
	АДРЕС ЗА КОРЕСПОНДЕНЦИЯ	360

СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ

АГ	Аналитична гимнастика
ДКЦ	Диагностично-консултативен център
ДО	Дълбока осцилация
ЕНГ	Електроневрография
ЕС	Електростимулация
ЕТ	Ерготерапия
ЕФ	Електрофореза
КЕД	Класическа електродиагностика
КАТ	Компютърна аксиална томография
КТ	Кинезитерапия
КФРМ	Клиника по Физикална и рехабилитационна медицина
ЛГ	Лечебна гимнастика
ЛП, ЛТ	Лазерпунктура, Лазертерапия
ЛФК	Лечебна физкултура
МЗ	Министерство на здравеопазването
МКБ	Международна класификация на болестите
МКФ	Международна класификация на Функционирането
ММТ	Мануално мускулно тестване
МП	Магнитно поле
МРТ	Магнитно-резонансна томография
МЦ	Медицински център
НЗОК	Национална здравно-осигурителна каса
НИЛП	Ниско-интензивно лазерно лъчение
НИМП	Ниско-честотно импулсно магнитно поле
НС	Нервна система (ЦНС, ПНС - централна, периферна)
ОДА	Опорно-двигателен апарат
ОФТР	Отделение/я по физикална терапия и рехабилитация
СБР	Специализирана/и болница/и за рехабилитация

<i>ПНС</i>	<i>Периферна нервна система</i>
<i>СЗО</i>	<i>Световна здравна организация</i>
<i>ТЕНС</i>	<i>Транскутанна електроневростимулация</i>
<i>ТТ</i>	<i>Трудотерапия</i>
<i>УЗ</i>	<i>Ултразвук</i>
<i>УМБАЛ</i>	<i>Университетска болница за активно лечение</i>
<i>ФЕС</i>	<i>Функционална електростимулация</i>
<i>ФМР</i>	<i>Физикална медицина и рехабилитация</i>
<i>ФРМ</i>	<i>Физикална и рехабилитационна медицина</i>
<i>ФТР</i>	<i>Физикална терапия и рехабилитация</i>
<i>ФФ</i>	<i>Фонофореза</i>
<i>ЦНС</i>	<i>Централна нервна система</i>
<i>DO</i>	<i>Deep Oscillation</i>
<i>ENOTHE</i>	<i>European Network of Occupational Therapy Education</i>
<i>ET</i>	<i>Ergotherapy</i>
<i>FES</i>	<i>Functional Electrical Stimulation</i>
<i>ICF</i>	<i>International Classification of Functioning</i>
<i>LASER</i>	<i>Light Amplification of stimulated emission of radiation</i>
<i>OT</i>	<i>Occupational therapy</i>
<i>PIR</i>	<i>Post-isometric relaxation</i>
<i>PNF</i>	<i>Proprioceptive neuro-muscular facilitation</i>
<i>PRM</i>	<i>Physical and Rehabilitation medicine</i>
<i>TENS</i>	<i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation</i>
<i>UEMS</i>	<i>Union Europeenne des Medecins Soecialistes</i>
<i>US</i>	<i>Ultrasound</i>
<i>WHO</i>	<i>World Health Organisation</i>
<i>WHODAS</i>	<i>World Health Organisation Disability Assessment Schedule</i>

ПРЕДГОВОР ОТ РЕЦЕНЗЕНТА

Проф. д-р Ивет Колева, дмн е родена в София. Завършва медицина във Висш Медицински Институт при Медицинска Академия – София през 1986. Магистър е и по Обществено здраве и Здравен мениджмънт (2008). Има оформени клинични специалности по *Физиотерапия, курортология и рехабилитация* (1990) и по *Неврология* (1995). През 2008 придобива и Европейски сертификат по *Физикална и рехабилитационна медицина*. Защитила е научни степени Доктор (2004) и Доктор на науките (2009) по научна специалност 03.01.58 - Физиотерапия, курортология и рехабилитация. Висшата Атестационна комисия (ВАК) ѝ присъди научните звания: *Доцент* (2006) и *Професор* (2010) по научна специалност 03.01.58 - *Физиотерапия, курортология и рехабилитация*. През 2011 Американският биографичен институт ѝ присъжда пожизнено званието Академик. През 2013 защитава и трета дисертация за Доктор по Педагогика в СУ „Св. Климент Охридски“ на тема „Иновации в обучението по рехабилитация“.

През периода 1986 – 1989 работи по разпределение в Санаторно-курортен комплекс – Велинград. През 1989 спечелва конкурс за научен сътрудник в Научно-изследователски институт по курортология, физиотерапия и рехабилитация при МА – София (по-късно трансформиран и преименуван в Национална специализирана болница по физиотерапия и рехабилитация), където работи до 2006 (като научен сътрудник III-й степен в Научно-организационно-методична секция (НОМС), в Неврологично отделение, Отделение по Кинезитерапия, началник Отделение по ФТР и лечение на неврологичните заболявания). От 2006 (след конкурси) започва работа като доцент, по-късно професор в системата на МУ / УМБАЛ – Плевен, където от 2007 до юни 2012 е *Ръководител Катедра „Физикална медицина, рехабилитация, ерготерапия и спорт (ФМРЕТС)“ при Медицински Университет – Плевен и Началник Клиника „Физикална и рехабилитационна медицина“ при Университетската болница в Плевен*. От тези позиции активно разви и създаде рейтинг на нашата специалност в този регион на страната. От юли 2012 и понастоящем е *Ръководител Катедра „Медицинска рехабилитация и ерготерапия (МРЕТ)“ при Медицински Факултет на Медицински Университет – София*. Едновременно с основната си месторабота работи на втори договор като началник Клиника / Отделение / Сектор ФРМ и консултант в различни лечебни заведения в София и Баня: *МЦ „Аква“, МЦ „Виталис“, МЦ „Превент“, УМБАЛ „Св. Иван Рилски“, МЦ „Св. Иван Рилски“, МЦ „Св. Тома“, Специализирана болница за рехабилитация „Ясен“ – Баня и др.*

Автор е на над 170 публикации в български и чуждестранни научни издания, на 10 монографии, на 13 учебника и учебни ръководства. Има над 130 участия в научни форуми с отпечатани резюмета. Цитирана е над 150 пъти. Утвърден преподавател на студенти – медици (българо-езично и англо-езично

обучение), на медицински рехабилитатори ерготерапевти, на акушерки, медицински сестри – към МУ – Плевен; на студенти по МРЕТ (бакалавърска и магистърска програми) при Медицински Университет – София; на студенти от магистърските програми по Рехабилитация при Софийски Университет „Св. Климент Охридски“; на кинезитерапевти от Факултет „Кинезитерапия“ на Национална спортна академия /НСА/ – София; на рехабилитатори от Медицинския колеж (МК) при МУ – София и от МК при Тракийски Университет – Стара Загора; и на СПА-мениджъри от НСА. Води пълен курс лекции по дисциплините: *Физикална терапия и Рехабилитация (ФТР), Кинезиология и Патокинезиология; Кинезитерапия, Лечебен масаж и Ерготерапия; ФТР в неврологията и неврохирургията; ФТР в ортопедията и травматологията; Неврорехабилитация при Паркинсонизъм и множествена склероза, Неврорехабилитация при диабетна полиневропатия; Кинезитерапия при неврологични и психични заболявания; Електродиагностика и електростимулации, Рехабилитация при мозъчно-съдови заболявания, Рехабилитация при травми увреди на главния и гръбначния мозък, Рехабилитация при нервно-мускулни заболявания; Основи на Функционалната оценка в МРЕТ; МРЕТ при неврологични заболявания и увреди; Новости в МРЕТ при заболявания и увреди на горен крайник и долен крайник.*

Проф. Колева има и *активна обществена дейност*. Съосновател и дългогодишен член на Управителния съвет на Асоциация по Физикална медицина и рехабилитация (АФРМ). Председател на Българска Асоциация по Медицинска рехабилитация и ерготерапия. Председател на Българско дружество по Неврорехабилитация. Главен редактор и главен съредактор на списания „Неврорехабилитация“, „Превенция и рехабилитация“, „Физикална, курортна и рехабилитационна медицина“. Дългогодишен консултант на НЗОК и на БЛС по ФТР. Съавтор на клинични пътеки за ФТР на заболявания на централната нервна система, КП за ФТР на заболявания на периферната нервна система, на КП за ФТР на заболявания на опорно-двигателния апарат. Съавтор на Медицинския стандарт на специалност Физикална и рехабилитационна медицина (2004). От 2007 и понастоящем е член на Секцията и Борда по ФРМ при Европейския съюз на лекарите – специалисти (UEMS – PRM S & B - член на Clinical Affairs Committee, от 2011 - и на секция „Балнеология“).

Настоящата монография на проф. Колева, озаглавена: „ФИЗИКАЛНА АНАЛГЕЗИЯ И ДЪЛБОКА ОСЦИЛАЦИЯ“, е първа за страната ни стъпка по пътя на физикалната аналгезия и рехабилитацията на болката.

Трудът е базиран на стабилната основа на класическите и модерни теории за болката, като показва и съвременното ниво на развитие на клиничната физикална и рехабилитационна медицина (ФРМ). Направен е

системен обзор на досегашните теоретични постановки на специалността ФРМ и практическото им приложение в областта на клиничната рехабилитация. Систематизирано са представени рехабилитационни алгоритми за лечебно повлияване на болката при различни заболявания - на централната и периферната нервна система, на опорно-двигателния апарат (ревматологични и ортопедично-травматологични). Авторката излага богатия си собствен клиничен опит, проучвания и практически изводи от приложението на комплексни рехабилитационни програми при различни типове пациенти – като дава резултати от научни проучвания и представя казуси.

Използвани са и възможностите на някои модерни апарати (тип комбайн), които все повече навлизат в клиничната физиотерапевтична практика, с които проф. Колева е работила през годините в стационарни и амбулаторни условия, като са приложени съвременни методики за лечение с ниско и средно-честотни токове, транскутанна електроневростимулация (ТЕНС), функционална електростимулация; лазертерапия, монохроматична кохерентна поляризирана светлина; ултразвук, респективно фонофореза; нискочестотно импулсно магнитно поле; дълбока осцилация. Техниките на кинезитерапията, балнеотерапията и пелоидотерапията се разглеждат като база за действието на преформираните фактори.

Настоящият труд, в обем 232 страници, богат илюстриран с 5 таблици и 78 фигури, задоволява потребността от систематизиране и синтезиране на знанията в областта на теориите за физикалното лечение на болката, като се акцентуира върху възможностите на рехабилитацията за обезболяване и подобряване качеството на живот на пациентите. Второто допълнено издание подчертава възможностите не само на дълбоката осцилация, но и на ТЕНС, двуполусна интерференция, ФЕС, лазер, мекотъканни техники, балнео и пелоидотерапия.

Идеите на проф. Колева в областта на болката вече са утвърдени в клиничното мислене на специалистите от областта на рехабилитацията – както предложеният от нея термин *физикална аналгезия*, така и *алгоритмите за физикално лечение на болката*, изложени в кандидатската и докторската ѝ дисертации по Физиотерапия и рехабилитация.

Считам, че монографията ще бъде полезна както за лекарите - специалисти и специализанти по Физикална и рехабилитационна медицина, така и за всички лекари – общо-практикуващи и специалисти, работещи с болката (невролози, неврохирурзи, ревматолози, ортопеди – травматолози); също и за кинезитерапевти, медицински рехабилитатори ерготерапевти и рехабилитатори, работещи с тези контингенти; както и за студенти и пациенти.

проф. д-р Тройчо Троев, дм, дмн

Национален консултант по Физикална и рехабилитационна медицина

Началник Клиника по Физиотерапия и рехабилитация при

Военно-Медицинска академия - София

ВЪВЕДЕНИЕ

КЪМ ПЪРВОТО ИЗДАНИЕ

В последните години се отбелязва катастрофално нарастване на честотата и тежестта на някои социално-значими заболявания, увреждащи качеството на живот. Броят на пациентите, страдащи от хронична болка, се увеличава непрекъснато. Всички модерни лекарства, използвани за лечение на персистиращата болка (опиоиди, стероиди, НСПВС, COX-2 инхибитори) имат ограничения и странични ефекти. Това е съществен мотив да напомним за възможностите на физикалните фактори за обезболяване.

От друга страна: свидетели сме на осъвременяване на начините за постигане на по-добро качество на живот за болните (вкл. хората с увреждания) – чрез разчупване на традиционното терапевтично мислене и излизане извън класическите граници на ортодоксалната медицина – прилагайки естествени и преформирани физикални фактори (ФФ), „лишени“ от странични ефекти и нежелани лекарствени взаимодействия. Това залитане „назад към природата“ вероятно е обусловено от осъзнатия факт, че в медицинската практика големите клинични дисциплини решават прогнозата на пациента *quo ad vitae*, но ФФ осигуряват неговото качество на живот.

Медицината на болката (Pain Medicine) е съвременно направление, развиващо се при тясна колаборация на представители на различни специалности: анестезиология, неврология и неврохирургия, ортопедия и травматология, ревматология, физикална медицина, рехабилитация.

Медицината на болката стъпва на стабилната база на медицинските науки. Известна е приетата от Европейския съюз на лекарите – специалисти (Union Europeenne des Medecins Specialistes) **Европейска дефиниция на медицинското действие** (European Definition of the Medical Act, Munich, 21-22.X.2005 – UEMS 2005, 14 final), която гласи: “Медицинският акт включва всички професионални дейности, вкл. наука, преподаване, специализации и обучение, клинични и медико-технически стъпки; насочени към промоция на здраве, превенция на заболяванията, осигуряване на диагностика и на лечебно обгрижване на пациенти, индивиди, групи и общности. То е отговорност и трябва да бъде упражнявано винаги от регистриран доктор по медицина / лекар – лично или под неговата (нейната) директна супервизия и/или прескрипция.”

През 2004 по време на първия Световен ден срещу болката /11 октомври/ Световната асоциация за изучаване на болката /IASP/ представя пред Световната здравна организация и Европейската федерация на IASP текстове за приемане на контрола на болката като важен елемент на общественото здраве [1,2]. Тази инициатива е подкрепена чрез Декларацията от Монреал през 2010, според която достъпът до мениджмънт на болката е основно човешко право ([http://www.iasppain.org/ PainSummit/Declaration](http://www.iasppain.org/PainSummit/Declaration)). Според тази Декларация (IASP 2010) всеки човек има право на достъп до лечение на болката – без дискриминация (*член 1*); право на всеки човек е да бъде информиран за начините на изследване и лечение на неговата болка (*член 2*); право на всеки пациент с болка е да има достъп до адекватно изследване и лечение на

болката от адекватно обучен за целта екип от здравни професионалисти (член 3). От гледна точка на този елемент на Декларацията преподаването в областта на Медицината на болката (теоретични модели на интервенции, емпирични доказателства за тяхната ефективност, предимства и ограничения на методите, критично мислене при вземане на решение) е задължение на всяко учебно заведение, подготвящо здравни кадри.

За развитие на Медицината на болката са нужни теоретични знания и практически умения - както от областта на болката и аналгезията, така и на клиничната медицина. В този смисъл считаме за задължителна колаборацията между различни видове специалисти, особено между лекари – специалисти от големите клинични дисциплини и тези по Физикална и рехабилитационна медицина.

Съществуват редица теории за болката и множество терапевтични концепции за обезболяване - медикаментозна и физикална аналгезия. В клиничната рехабилитационна практика се прилагат различни естествени и преформирани физикални фактори.

Формулирането на gate-control теорията за обяснение на болката (1965) поставя основите на нова епоха в развитието на ортодоксалната медицина. Това е въвеждането на принципа на „контра-стимулацията“ (транскутанна и перкутанна): постигане на краен ефект подтискане чрез стимулация на инхибиращите системи или обратно, постигане на краен ефект стимулация чрез подтискане на инхибиращите системи.

Науката доказва съществуването на неподозирани връзки между процеси, на пръв поглед независими. Това създава условия за корекция на традиционното терапевтично мислене и за формулиране на фундаментално нови подходи при

създаването на нови или при усъвършенстването на съществуващите методи за обезболяване – от областта на електрологията, термо и криотерапията, мануалните техники, рефлексологията.

В резултат от клиничната и изследователската си работа формулирахме хипотеза за различните механизми на действие на физикалната аналгезия. Страхме се да бъдем максимално логични и кратки, спазвайки принципите на научното мислене, вкл. Бръснача на Окам, стъпвайки на базата на опита на големите клинични дисциплини. Никога не сме пренебрегвали и факта, че болката е био-психо-социален феномен, пречупен през индивидуалните особености на конкретния пациент, в конкретния момент от неговото заболяване. Не сме подценявали и факта, че болката е обратната страна на феномена удоволствие, съобразявайки се и с постулатите на Леонардо.

В интерес на приложението на физикалната аналгезия многократно сме си позволявали да повтаряме и факта, че физикалната терапия е евтина, неинвазивна, лесно приложима, без съществени странични ефекти и възможни нежелани взаимодействия с други терапевтични методи.

Поради всички тези причини през последните години насочихме вниманието си към нейните възможности (И.Колева, 1987-2015).

В хода на изложението е представен и е използван (за дискусия и за структуриране на научни хипотези) натрупаният опит от регулярно провежданите ежегодни курсове по следдипломно обучение в Медицинските университети в София и Плевен, както и системно осъществяваните клинични наблюдения при пациенти с болка, лекувани от нас стационарно и амбулаторно (през периода 1989 – 2015) – в условията на десет лечебни заведения в София и Плевен. Авторът е бил лекуващ лекар и / или консултант на всички описани пациенти. Тук са отразени част от резултатите от системно провежданите

от нас проучвания при стационарни пациенти от четири болници, както следва: Националната специализирана болница по физикална терапия и рехабилитация (НСБФТР) – Овча купел, София (1989-2006), Клиниката по Физикална и рехабилитационна медицина /ФРМ/ на Университетската болница за активно лечение „Д-р Георги Странски“ в Плевен (2006-2012), в Клиника ФРМ на УМБАЛ «Св. Иван Рилски» - София (2012-2014), в Специализирана болница за рехабилитация «Ясен» - Баня (2014-2015); както и амбулаторни пациенти на шест диагностично-консултативни центрове (ДКЦ) и Медицински центрове (МЦ) в София (VI ДКЦ /2001-2002/, МЦ „Аква“ /2003-2004/, МЦ „Виталис“ /2004-2008/, ДКЦ «Св. Иван Рилски» /2012-2015/, МЦ «Св.Тома» (2014-2015)) и в Плевен (ДКЦ „Плевен“ – 2006-2008)]. Всички изследвания са провеждани съгласно изискванията за защита на пациентите (според декларацията от Helsinki), като навсякъде са били утвърждавани от съответните институционални и етични комисии. В началото на наблюдението на всеки от пациентите сме разяснявали касаещите го елементи от методиките на изследване и на рехабилитация, както и от дизайна на проучването. По презумпция всички болни са потвърдили писмено *информираното си съгласие* за извършване на всяко изследване и процедура, както и за участие в научно проучване.

1.4. Реализацията на проучванията, довели до и финализиране на настоящата разработка бе осъществено с *подкрепата на научно-изследователски проекти на Медицински Университет –Плевен (проекти № 14 / 2008, № 22 / 2009 и № 23 / 2009) и на Съвета по Медицинска наука на Медицински университет – София (Договор № 31 / 2013, Проект № 53 / 2013 и Договор № 50 / 2014 г., Проект № 34 с вх. № 333 / 16.01.2014 г.), за което авторът благодари.*

Авторът изказва благодарност и на всички членове на мултидисциплинарния мултипрофесионален рехабилитационен екип, с чието участие и колаборация бе осъществено

провеждането на проучванията, а именно: на лекари – специалисти (по Физикална и рехабилитационна медицина, по Неврология, по Неврохирургия, по Ревматология, по Ортопедия и Травматология); на рехабилитатори и медицински рехабилитатори ерготерапевти; както и на представители на някои немедицински специалности: социолози, педагози, логопеди и други.

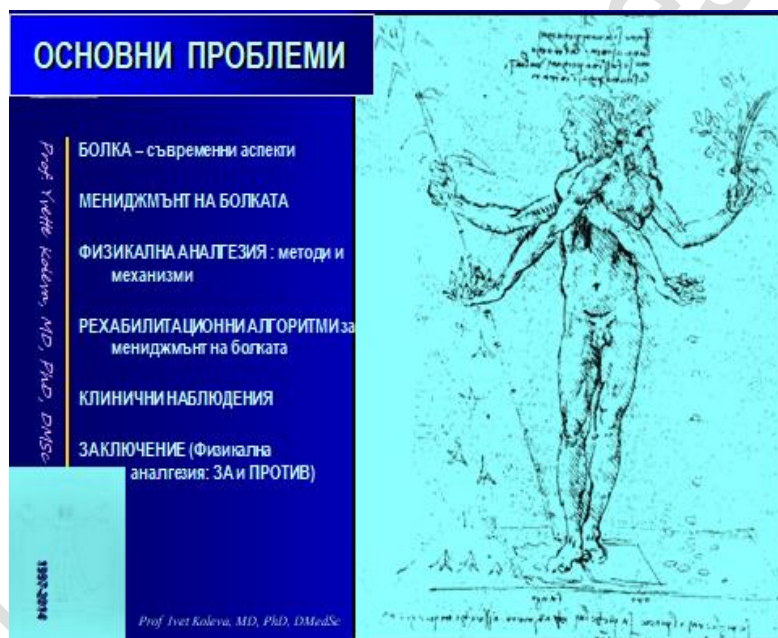
ВЪВЕДЕНИЕ КЪМ ВТОРОТО ИЗДАНИЕ

Настоящото второ издание се наложи както от изчерпването на първото, така и от бързото развитие на физикалната аналгезия, също и от въвеждането на съвременни апарати в нашата страна. Допълнително е включена втора част с детайлни клинични проучвания – собствен опит от приложението на различни методики на физикална аналгезия, с акцент върху методиката на Дълбоката осцилация. Включена е и трета част с хипотези относно механизмите на физикалната аналгезия.

Първото издание беше с обем 232 страници, илюстрирано беше с 5 таблици и 78 фигури. Общият обем на настоящото второ издание е 360 страници; съдържа 212 фигури и 7 таблици. Библиографията включва 218 източника, от които 73 на кирилица и 145 на латиница.

ЧАСТ 1.

ФИЗИКАЛНА АНАЛГЕЗИЯ



1. БОЛКА И АНАЛГЕЗИЯ

1.1. БОЛКА

ДЕФИНИЦИИ, ТЕОРИИ И ТЕРМИНОЛОГИЯ

1.1.1. БОЛКАТА е едно от най-честите усещания, формирани в нервната система, с различни функционални характеристики. Болката е субективен опит, предизвикан от ноцицептивно активиране, от промени в сензорните нерви и пътища, както и в мозъчните центрове – регулатори на стреса, афекта и мотивацията. Различни фактори (физични, химични, психични) могат да въздействат върху усещането за болка.

Според съвременната дефиниция на IASP болката представлява „.....“.

Съгласно тази дефиниция болката има следните особености:


- ❖ тя е субективен феномен, който не може да бъде верифициран, но може да бъде оценен;
- ❖ може да се прецени и оцени само с помощта на езика;
- ❖ не съществува анатомо-клинична зависимост;
- ❖ липсва биологичен маркер;
- ❖ наблюдателят не може да има легитимна роля при директната оценка.

Болката се състои от няколко компонента /съставни елементи/, които са в непрекъснато взаимодействие (според F. Bourreau, 1988):

- + **сензорно-дискриминативна компонента** – отговаря на невро-физиологичните механизми, които осигуряват детекцията на стимула и анализа на неговите количествени и темпоро-спациални /времево-пространствени/ характеристики; тук се оценяват следните характеристики на болката - качество, продължителност, локализация на болковия сигнал;
- + **афективна и емоционална компонента** – отговаря на въздействието на болката върху афекта; болката като източник на тревожност и депресия;
- + **когнитивна компонента** – отговаря на мисловните процеси, осигуряващи болковата перцепция и поведенческите реакции, които тя обуславя; в този аспект се обръща внимание на разсейването, внушаемостта на пациента, антиципацията, значимост на болката за болния;
- + **поведенческа компонента** – отговаря на начина, по който пациентът изразява болката си с подлежащи на наблюдение


вербални и невербални прояви; има значение взаимодействието с близките на болния.

Винаги е необходимо не само да се оцени физическата страна на болката, но също така и да се търсят останалите компоненти.

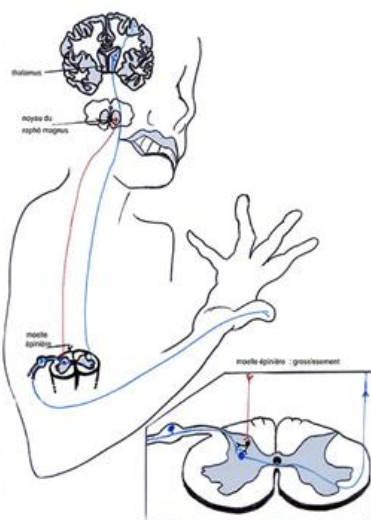
 **PAIN COMPONENTS**
(CLINICAL ELEMENTS OF PAIN)

Prof. Iveta Kodova, MD, PhD, DMSc

- ✓ **SENSORY DISCRIMINATIVE COMPONENT:** *Physiological element*, analysed in the brain according to site, intensity, duration and nature. Assessed by different scales, e.g. VAS.
- ✓ **AUTONOMIC COMPONENT:** Pain leads to reactions of the autonomic nervous system, such as increase in blood pressure and heart rate, or nausea.
- ✓ **MOTOR COMPONENT:** *Reflexory element*, e.g. protective reflexes (for example withdrawing the hand), relieving defensive muscle spasm or posture, muscle tension, myofascial pain, fibromyalgia, etc.
- ✓ **COGNITIVE COMPONENT:** Pain is classified and evaluated on the basis of previous experience, observations or information.
- ✓ **EMOTIONAL COMPONENT:** Pain is associated to a greater or lesser degree with emotions, such as anxiety, aversion or helplessness. (clinical translation - depression, anxiety).
- ✓ *Psychological elements* of pain imposes the necessity of psychologists in the pain rehabilitation team.
- ✓ *Impact on the patient's quality of life (QoL)*



Биологичната значимост на болковото усещане е защита на организма от вредни външни влияния (*сигнал **внимание***). Болката информира организма и отключва **рефлекторна защитна реакция** на индивида (фиг.3 и фиг.4).



БИОЛОГИЧНОТО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ на болковото усещане е ЗАЩИТА НА ОРГАНИЗМА от опасни външни влияния (**сигнал за опасност**); предупреждение към организма за вредно въздействие на механични, химични, електрически и други фактори.

Болката не само информира организма, но и предизвиква (по рефлекторен път) съответната **защитна реакция** за отстраняване причинителите на болката (**рефлексна дъга**).

I.Koleva, 2001-2015

4

Фиг.3. Рефлексна дъга при болковото усещане



I.Koleva, 2001-2015

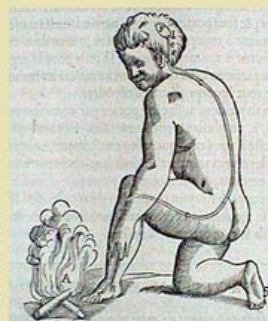
Още древните гърци определят болката като „пазач на здравето“.

René Descartes - babyfire, boyfire

Френският философ от 16 век René Descartes изказва идеята за защитния характер на болката и нейната способност да предизвиква ответна реакция **„pulling on a thread“**.



René Descartes
Renatus Des Cartes
de homine
Lugduni Batavorum:
Petrum Leffien &
Fransiscum
Moyardum,
1662

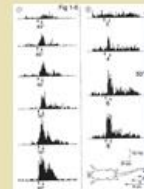
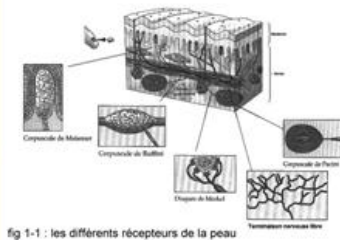
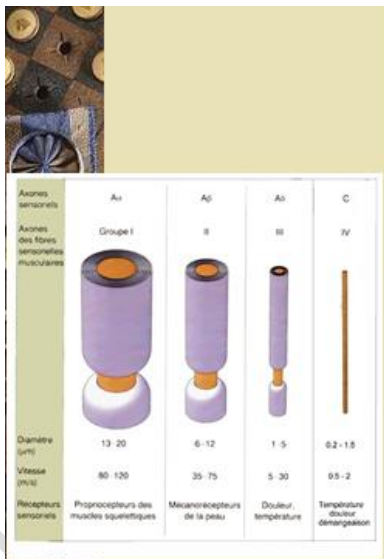


René Descartes
L'homme
de
René
Descartes
Paris:
Charles Angot,
1664

Фиг.4. Теории за защитния характер на болката

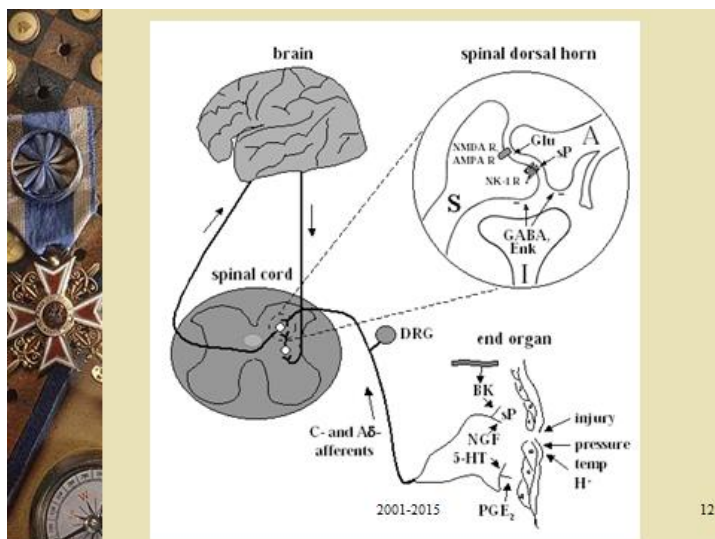
1.1.2. ОТГОВОРНИ ЗВЕНА ЗА БОЛКОВОТО УСЕЩАНЕ

Отговорни звена за болковото усещане са: рецептори (вкл. свободни нервни окончания и ноцицептори); нервни проводници (сетивни влакна); задни стълбци на *medulla spinalis*; *thalamus opticus*; *formatio reticularis*; *cortex cerebri*; психично състояние (стрес-аналгезия).

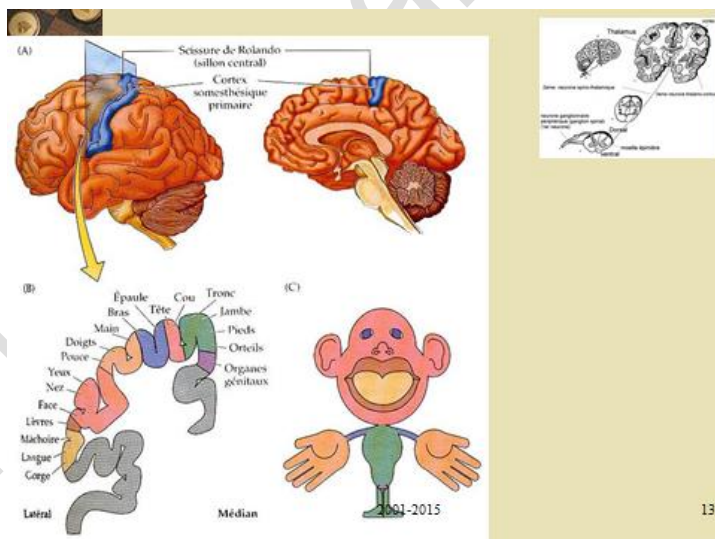


2001-2015

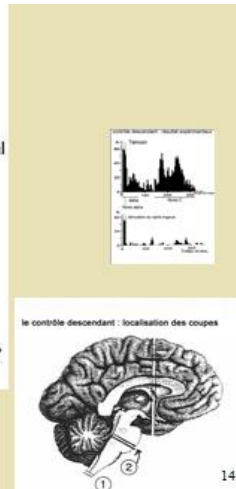
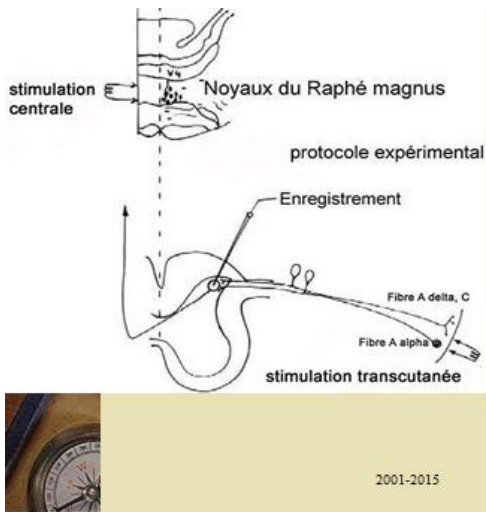
11



12

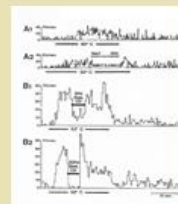
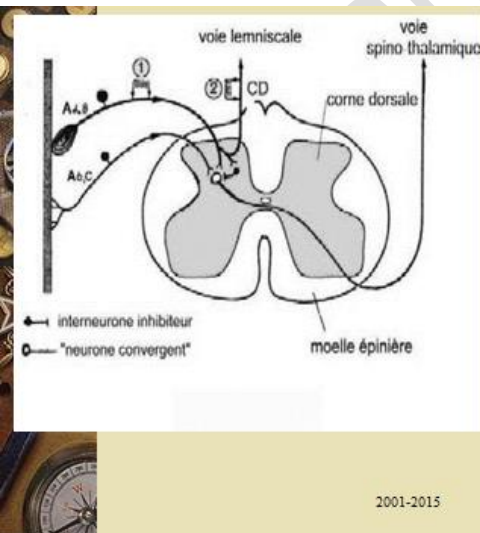


13



2001-2015

14



2001-2015

15

1.1.2. ВИДОВЕ БОЛКА

Описани са различни видове болка: остра и хронична (персистираща); ноцицептивна и невропатна; други (централна).



Важно е да подчертаем, че болката в клиничната практика е предимно комбинирана – с ноцицептивна и невропатна компонента, с превалиране на последната. Някои автори считат, че именно комбинацията от ноцицептивни (възпалителна хипералгезия) и невропатни механизми е основна причина за нашето терапевтично безсилие по отношение на повлияването на болката.

Невропатният тип болка не изисква задължително директно дразнене на ноцицептора (болковия рецептор). Невропатната болка включва механизми на продължително потенциране [long-time potentiation (LTP)] – увеличена експресия на Na^+ , H^+ , Ca^{++} канали в периферните сензорни нерви, генериращо ектопична възбуда и увеличена симпатикова активност. Този LTP-механизъм на невропатната болка е теоретичната основа за терапевтичното приложение на лекарства с мембрано-стабилизираща активност, на някои антидепресанти и симпатиколитици.

Сравнителна оценка на клиничните характеристики на видовете болка /ноцицептивна и невропатна/.

ПРИЗНАК	Табл. 1. ВИД БОЛКА	
	НОЦИЦЕПТИВНА	НЕВРОПАТНА
Състояние на НС Провокиращ фактор	Без лезии	Периферна или централна увреда на НС
	Механичен или възпалителен ритъм	Постоянна /парене/ или прекъсната /преминаване на електрически ток/
Топография	Регионална	Определена неврологична топография- ПЕРИФЕРНА /радикулерна – в дерматомата, или полиневропатен тип/ или ЦЕНТРАЛНА /по хеми-тип/
Неврологичен статус	Нормален	Хипо или анестезия, или хиперестезия /алодиния/
Описателни характеристики	Стягане, притискане като в броня, опъване, усукване или торзия, тежест, дискомфорт	Пронизваща, пробощаща, като светкавица, като електрически ток, боцкане, мравучкане, натежаване /на част от тялото – с определена топография/

На следващата страница е представен Въпросник за определяне на невропатната болка /в 4 въпроса/ **DN4**

Таблица 2. **DN4**

Отговорете на следните 4 въпроса – по 1 отговор на всеки въпрос			
ВЪПРОСИ КЪМ ПАЦИЕНТА			
ВЪПРОС 1		ДА	НЕ
Болката има ли някоя от следните характеристики?			
1.Парене, горене			
2.Усещане за болезнен студ			
3.Електрически ток			
ВЪПРОС 2		ДА	НЕ
Болката свързана ли е в същата област с някой от следните симптоми?			
4.Мравучкане			
5.Боцкане			
6.Натежаване			
7.Усукване			
ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПАЦИЕНТА			
ВЪПРОС 3		ДА	НЕ
Болката локализирана ли е ясно, с точна топография при изследване?			
8.Хипестезия при допир			
9.хипестезия при убождане			
ВЪПРОС 4		ДА	НЕ
Болката засилва ли се от ?			
10.Триене			
НЕ – 0 точки, ДА – 1 точка.			
Обща скала за пациента – до 10 точки.			

В клиничната практика (при заболявания и увреди на нервната система и опорно-двигателния апарат, вкл. след хирургични интервенции) се срещат преди всичко *ноцицептивна и невропатна болка* (или комбинирана ноцицептивна и невропатна болка) (фиг.11).

В клиничната практика се наблюдават също *ставно-възпалителна, пост-травматична, лигаментарна и миофасциална болка* - при заболявания на опорно-двигателния апарат (ОДА) – ревматологични (възпалителни ставни и дегенеративни ставни заболявания) и ортопедично-травматологични (фиг.12).

In Neurology, NeuroSurgery, NeuroRehabilitation



• Pain categories :

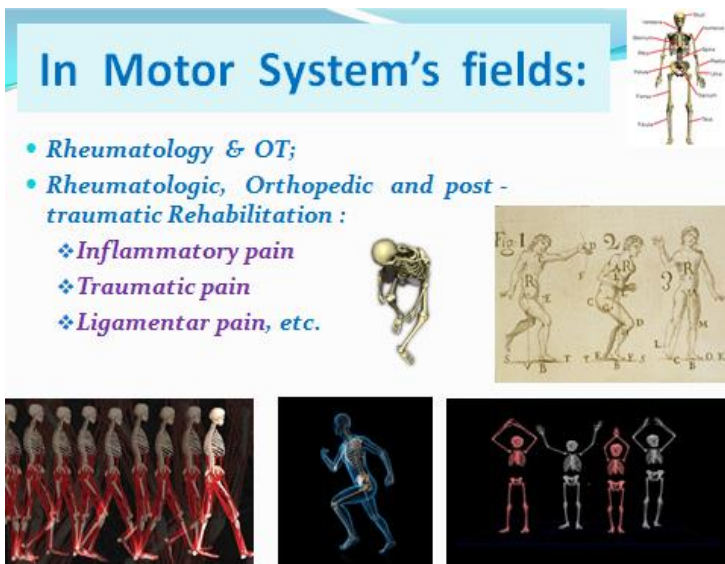
- ✓ Neuropathic pain
- ✓ Nociceptive pain



Фиг.11. Ноцицептивна и невропатна болка в неврореабилитацията

In Motor System's fields:

- Rheumatology & OT;
- Rheumatologic, Orthopedic and post-traumatic Rehabilitation :
 - ❖ Inflammatory pain
 - ❖ Traumatic pain
 - ❖ Ligamentar pain, etc.



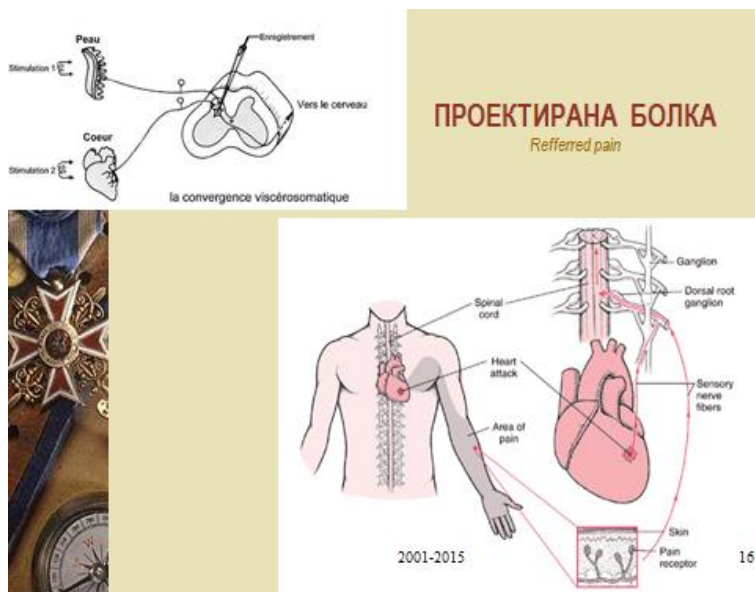
Фиг.12. Ставно-възпалителна, лигаментарна, травматична болка при заболявания на ОДА

Особен интерес за клиничната рехабилитационна практика представлява също и болката при *миогелози*.

Изключително тежка за лечебно повлияване е *онкологичната болка*.

По-рядко срещана, но също трудно повлияваща се е *фантомната болка след ампутации*.

В клиничната практика се среща и т.нар. **проектирана болка** – резултат от висцеротомна конвергенция.



В клиничната практика се срещат също пост-оперативна, тазова и висцерална болка, които са предимно обект на внимание от страна на хирурзи, особено коремни хирурзи.

Не бива да забравяме и т.нар. комплексен регионален болков синдром, в генезата на който се включва активно и вегетативната нервна система.

В рехабилитационната практика е важно също диференцирането на *спонтанна болка* (при покой), *провокирана или индуцирана болка* (от някакъв вид дразнене – опъване на нервен ствол, например при Ласег, или стимулиране на тригерна точка), *breakthrough pain* (ВКР – значителна преходна вариация на интензитета на хронична постоянна болка, по принцип добре контролирана от лечението, предимно с опиати).

От важно практическо значение е и прогнозирането на появата на болка (с оглед евентуална корекция на лечението) – различават се предвидими рецидиви на болката (при определени активни дейности на пациента – движение, микция и т.н.) и непредвидими (ноцицептивни или невропатни – соматични и висцерални) рецидиви.

1.1.3. ПСИХО-ЕМОЦИОНАЛНИ АСПЕКТИ

Болката и удоволствието – двете страни на медала



*"Pleasure and pain
are represented as
twins, they are
joined together as
there is not the one
without the other"*

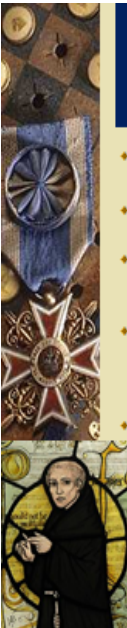
**Leonardo
da VINCI**

Vilnius, BNCPRM - 2009

7

1.1.4. ФИЛОСОФСКИ АСПЕКТИ НА ТЕОРИИТЕ ЗА БОЛКАТА

Бръснарят на Уилям Окам – необходим инструмент
при формулиране на хипотези в медицинската практика

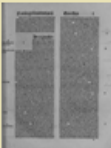


The Ockham's RAZOR

- ♦ Principle attributed to the 14th century logician and *Franciscan friar William of Ockham*. Ockham was the village in the English county of Surrey where he was born.
- ♦ The principle states that "Entities should not be multiplied unnecessarily." Sometimes it is quoted in one of its original Latin forms to give it an air of authenticity:
- ♦ *"Pluralitas non est ponenda sine neccesitate"*
"Frustra fit per plura quod potest fieri per pauciora"
"Entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem"
- ♦ In fact, only the first two of these forms appear in his surviving works and the third was written by a later scholar. William used the principle to justify many conclusions, including the statement that "God's existence cannot be deduced by reason alone." That one didn't make him very popular with the Pope.
- ♦ Many scientists have adopted or reinvented Occam's Razor, as in Leibniz's "identity of observables" and Isaac Newton stated the rule: "We are to admit no more causes of natural things than such as are both true and sufficient to explain their appearances."

The most useful statement of the principle for scientists is
"when you have two competing theories that make exactly the
same predictions, the simpler one is the better."

Yvette KOLEVA, MD, PhD, DMedSc,
FEBPRM, 2001-2014



1.1.5. ТЕРМИНОЛОГИЯ ЗА БОЛКАТА

При изследване и лечение на болката се прилага терминологията от общоприет **речник**, предложен от Американската асоциация за изучаване на болката - *International Association for the Study of Pain (IASP)* (фиг.16-33).

[www.iasp-pain.org; www.painbooks.org].



ТЕМНОДОНИЯ

⚡

❖ БОЛКА

Неприятно
сетивно и
емоционално
възприятие с
актуална или
потенциална тъканна
увреда.

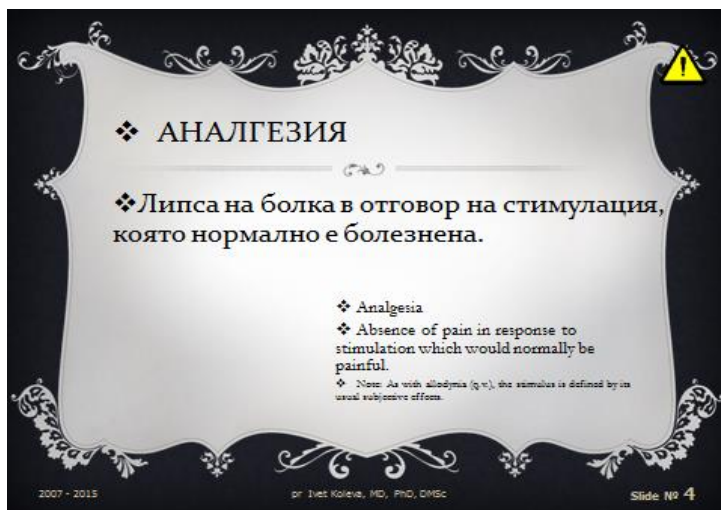
❖ Pain
❖ An unpleasant sensory
and emotional experience
associated with actual or
potential tissue damage, or
described in terms of such
damage.

2007 - 2015 pr. Ivet Koleva, MD, PhD, DMSc Slide № 2

АЛОДИНИЯ

*Болка, дължаща се на стимул, който
нормално не предизвиква болка.*

2007 - 2015 pr. Ivet Koleva, MD, PhD, DMSc Slide № 3

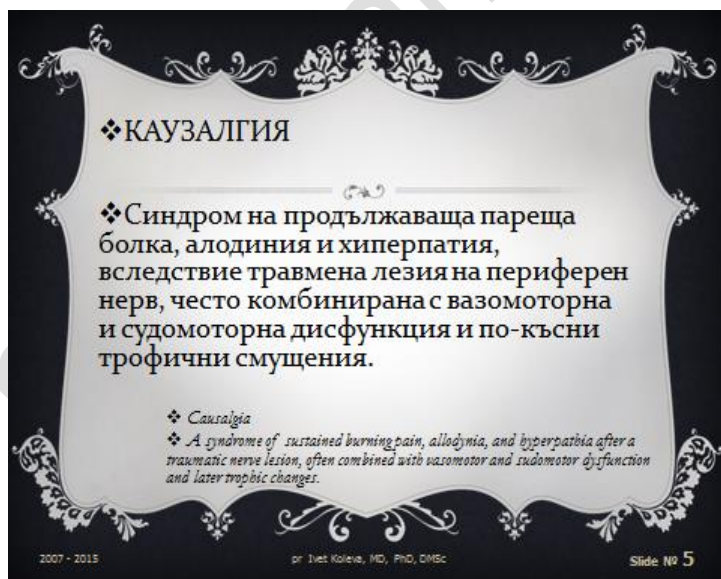


❖ АНАЛГЕЗИЯ

❖ Липса на болка в отговор на стимулация, която нормално е болезнена.

- ❖ Analgesia
- ❖ Absence of pain in response to stimulation which would normally be painful.
- ❖ Note: As with allodynia (q.v.), the stimulus is defined by its usual subjective effects.

2007 - 2015 or Ivet Koleva, MD, PhD, DMSc Slide № 4



❖ КАУЗАЛГИЯ

❖ Синдром на продължаваща пареща болка, алодиния и хиперпатия, вследствие травмена лезия на периферен нерв, често комбинирана с вазомоторна и судомоторна дисфункция и по-късни трофични смущения.

- ❖ *Causalgia*
- ❖ *A syndrome of sustained burning pain, allodynia, and hyperpathia after a traumatic nerve lesion, often combined with vasomotor and sudomotor dysfunction and later trophic changes.*

2007 - 2015 or Ivet Koleva, MD, PhD, DMSc Slide № 5

❖ ЦЕНТРАЛНА БОЛКА

❖ Болка, провокирана или

предизвикана от

първична лезия или

дисфункция в централната

нервна система.

❖ *CENTRAL PAIN*

❖ *Pain initiated or caused by a primary lesion or dysfunction in the central nervous system.*

2007 - 2015

Dr. Ivet Koleva, MD, PhD, DMSc

Slide № 6

❖ ДИЗЕСТЕЗИЯ

❖ Неприятно абнормно усещане,
спонтанно или провокирано.

❖ *Dysesthesia*

❖ *An unpleasant abnormal sensation, whereas unpleasantness is implied.*

❖ *Note: Compare with pain and with paresthesia. Special cases of dysesthesia include hyperalgesia and allodynia. A dysesthesia should always be unpleasant and a paresthesia should not be unpleasant, although it is recognized that the borderline may present some difficulties when it comes to deciding as to whether a sensation is pleasant or unpleasant. It should always be specified whether the sensation is spontaneous or evoked.*

2007 - 2015

Dr. Ivet Koleva, MD, PhD, DMSc

Slide № 7

❖ **ХИПЕРАЛГЕЗИЯ**

❖ **Усилено усещане към обикновено болезнен стимул.**

❖ **Hyperalgesia**
❖ **An increased response to a stimulus which is normally painful.**

❖ **Note:** Hyperalgesia reflects increased pain on suprathreshold stimulation. For pain evoked by stimuli that usually are painful, the term *allodynia* is preferred, while hyperalgesia is more appropriately used for cases with an increased response to a normal threshold, or as an increased threshold, e.g., in patients with neuropathy. It should also be recognized that with allodynia the stimulus and the response are in different modalities, whereas with hyperalgesia they are in the same modality. Current evidence suggests that hyperalgesia is a consequence of perturbation of the nociceptive system with peripheral or central sensitization, or both, but it is important to distinguish between the clinical phenomena, which this definition emphasizes, and the interpretation, which may well change as knowledge advances.

2007 - 2015 dr. Ivet Koleva, MD, PhD, DMSc Slide № 8

❖ **ХИПЕРЕСТЕЗИЯ**

❖ **Повишена чувствителност към стимулация, с изключение на специализираната сетивност.**

2007 - 2015 dr. Ivet Koleva, MD, PhD, DMSc Slide № 9

❖ **ХИПЕРПАТИЯ**

❖ **Болезнен синдром, който се характеризира с абнормна болкова реакция към репетитивен стимул при повишен болков праг.**

2007 - 2015 dr. Ivet Koleva, MD, PhD, DMSc Slide № 10

❖ ХИПОАЛГЕЗИЯ

❖ Намален усет за болка в
отговор на нормален болков
стимул.

2007 - 2015

pr Ivett Koleva, MD, PhD, DMSc

Slide № 11

❖ НЕВРАЛГИЯ

❖ БОЛКА в инервационната
област на един периферен нерв
или на повече периферни нерви.

❖ NEURALGIA


❖ Pain in the distribution of a nerve or nerves.

✦ Sharp, shooting, searing, superficial, burning, or electric quality, sometimes associated with numbness or tingling.

2007 - 2015

pr Ivett Koleva, MD, PhD, DMSc

Slide № 12



❖ НЕВРИТ

❖ ВЪЗПАЛЕНИЕ на един или повече периферни нерва .

❖ Вече не се използва при липса на възпаление!!!

NEURITIS

❖ Inflammation of a nerve or nerves.

❖ Note: Not to be used unless inflammation is thought to be present..

2007 - 2015

pr. Ivet Koleva, MD, PhD, DMSc

Slide № 13

НЕВРОПАТИЯ

Нарушение на функцията или патологична промяна в периферния нерв:

❖ В един нерв – **МОНОНЕВРОПАТИЯ**;

❖ В няколко нерва – **МУЛТИПЛЕНА МОНОНЕВРОПАТИЯ**;

❖ Дифузна или билатерална – **ПОЛИНЕВРОПАТИЯ**.

❖ NEUROPATHY

❖ A disturbance of function or pathological change in a nerve: in one nerve, mononeuropathy; in several nerves, mononeuropathy multiplex; if diffuse and bilateral, polyneuropathy

❖ Note: Neuritis (q.v.) is a special case of neuropathy and is now reserved for inflammatory processes affecting nerves. Neuropathy is not intended to cover cases like neuropaxia, neuromesis, section of a nerve, or transitory impact like a blow, stretching, or an epileptic discharge. The term neurogenic applies to pain due to such temporary perturbations. .

2007 - 2015

pr. Ivet Koleva, MD, PhD, DMSc

Slide № 14

НОЦИЦЕПТОР

❖ *Рецептор, който е чувствителен на болкови стимули, или на други стимули, които могат да станат болкови ако са продължителни.*

❖ Избягва се терминът БОЛКОВ РЕЦЕПТОР, БОЛКОВ ПЪТ ...

NOCICEPTOR

❖ A receptor preferentially sensitive to a noxious stimulus or to a stimulus which would become noxious if prolonged.

❖ Note: Avoid use of terms like pain receptor, pain pathway, etc..

2007 - 2015 pr. Ivet Koleva, MD, PhD, DMSc Slide № 15

❖ БОЛКОВ ПРАГ

❖ *Най-слабият по интензитет стимул, при който един индивид усеща болка.*

❖ Note: Traditionally the threshold has often been defined, as we defined it formerly, as the least stimulus intensity at which a subject perceives pain. Properly defined, the threshold is really the experience of the patient, whereas the intensity measured is an external event. It has been common usage for most pain research workers to define the threshold in terms of the stimulus, and that should be avoided. However, the threshold stimulus can be recognized as such and measured. In psychophysics, thresholds are defined as the level at which 50% of stimuli are recognized. In that case, the pain threshold would be the level at which 50% of stimuli would be recognized as painful. The stimulus is not pain (q.v.) and cannot be a measure of pain..

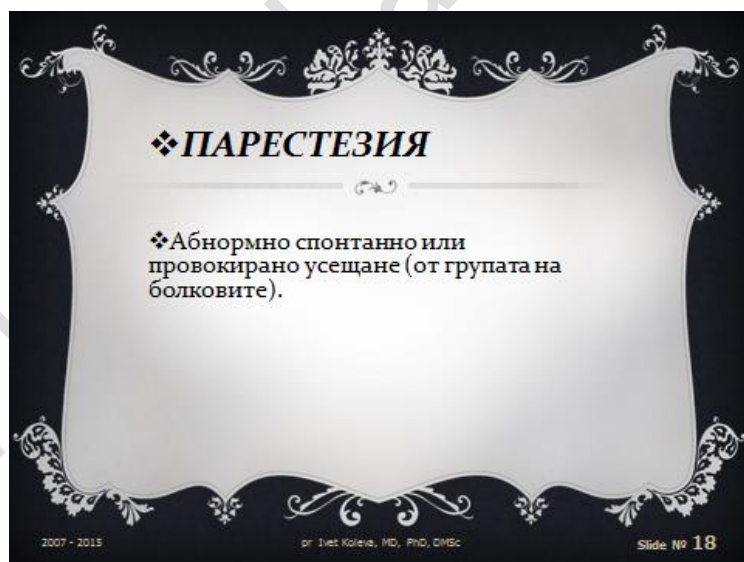
2007 - 2015 pr. Ivet Koleva, MD, PhD, DMSc Slide № 16



❖ **НИВО НА ПОНОСИМОСТ**
(толерантност) **НА БОЛКАТА**

❖ Най-интензивната болка, която един индивид може да понесе.

2007 - 2015 pr. Ivet Koleva, MD, PhD, DMSc Slide № 17



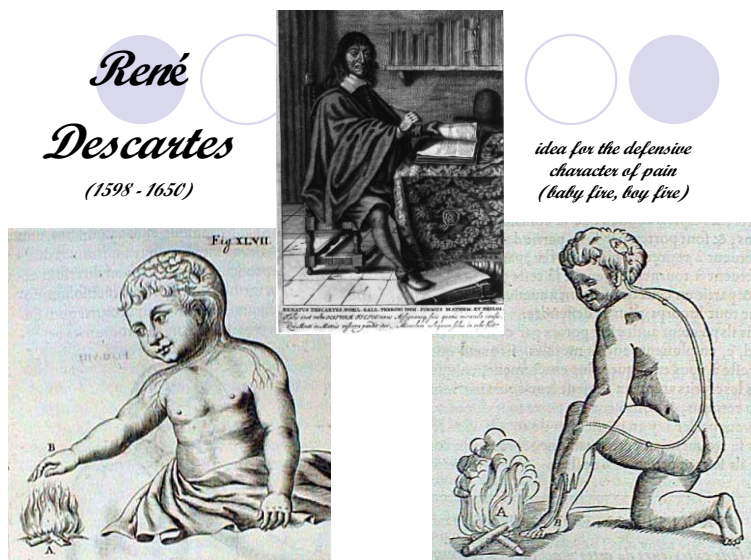
❖ **ПАРЕСТЕЗИЯ**

❖ Абнормно спонтанно или провокирано усещане (от групата на болковите).

2007 - 2015 pr. Ivet Koleva, MD, PhD, DMSc Slide № 18

1.1.6. ТЕОРИИ ЗА БОЛКАТА

В противовес на медико-философските системи, обясняващи болката с метафизичен конфликт между живота и смъртта, френският философ **René Descartes** създава нова методология, ориентирана към правилното мислене и към системата на знанието. В своите трудове труд “Discours du Methode” (1637) и “Principia phylosophiae” (1644) Descartes формулира прочутата фраза “*Cogito ergo sum*” (*Мисля, следователно съществувам*; или: *Мисля, затова съществувам*). В “Meditations on first philosophy” (1641, 1647) той развива идеята за разумното животно, за връзката мозък – тяло и за защитния характер на болката (бебе – огън и дете – огън = baby fire & boy fire), обяснявайки способността ѝ да отключи рефлексорна реакция (“*pulling on a thread*”) (фиг.34).



Фиг.34. Идеите на Rene Descartes за болката

По-късно холандският хирург **Willem Noordenbos** предлага хипотезата за мулти-синаптичната трансмисия на болковия сигнал (1959): "Едносинаптичното предаване е по-скоро изключение, отколкото правило в нервната система..."



Холандският хирург Willem Noordenbos (1959) изказва хипотезата за

МУЛТИ-СИНАПТИЧНАТА АФЕРЕНТНА СИСТЕМА

"Едносинаптичната трансмисия вероятно е повече изключение, отколкото правило в нервната система. Едва ли можем да очакваме, че всяка нервна клетка в предния рог на по-високо ниво ще се свърже чрез синапс само с една подобна на нея нервна клетка. По-вероятно е тя да изпрати разклонения към множество други места и клетки... Нервните фибри едва ли са само продължаваща верига от къси неврони, по-вероятно е те да формират сложна нервна мрежа, в която всяка нервна клетка се свързва синаптично с всички други."

"One-one synaptic transmission must be the exception rather than the rule in the nervous system. Any nerve cell located in the anterior horn. . . could hardly be expected to synapse at higher level with one such similar cell only. It will probably send ramifications to many other locations, and in turn be acted upon by the ramifications of many other cells. . . Far from being a continuous chain of short neurons, these fibres must constitute links in an extremely complicated nerve net in which, within limits, everything synapses more or less with everything else."
(Noordenbos, Willem. *Pain: Problems Pertaining to the Transmission of Nerve Impulses Which Give Rise to Pain*. Amsterdam: Elsevier, 1959)

През 1965 сътрудничеството между двама изследователи – индивидуалисти (английския физиолог **Patrick Wall** и канадския психолог **Ronald Melzack**) ражда теорията за контрола на вратата (**theory of gate control**). Тяхната съвместна статия "*Pain Mechanisms: a New Theory*", публикувана в списанието *Science*, е квалифицирана като "най-значимото написано някога в областта на болката" (фиг.22). Melzack & Wall предполагат съществуването на контролиращ механизъм в гръбначния мозък, който се затваря в отговор на нормалната стимулация от бързите сетивни влакна, но се отваря в случай, че бавно-провеждащите влакна на болковия усет пренасят многобройни и интензивни болкови сигнали. Вратата се затваря (и болковата трансмисия се прекъсва) в случай на последваща нова стимулация на бързите влакна.



*The British
physiologist
Patrick Wall*

Gate Control theory of pain

Pat's drawing in an early draft sent to Ron

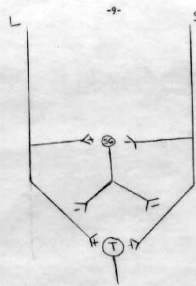


Diagram one

Greatly a simplified diagram of presynaptic control mechanism. Large diameter afferent fibers (L) excite both substantia gelatinosa cells (SG) and the transmission cells in lamina 4 (T). The substantia gelatinosa cells produce presynaptic inhibition by decreasing the membrane potential of afferent terminals. The small diameter afferent fibers (S) excite the transmission cells but inhibit the substantia gelatinosa cells thereby turning off the existing presynaptic inhibition.



*The Canadian
psychologist
Ronald Melzack*

*Pain
Mechanisms:
A New
Theory.
Science.
150, 1965:171-179.*

Фиг.36. Gate control теорията за болката

Сред **съвременните теории** за болковото усещане се включват: специфична [теория за специфичните болкови рецептори - ноцицептори]; неспецифична [теория за патерните – според която болковата перцепция зависи от декодирането (вероятно на спинално ниво) на времево-пространствена организация на патерни т.е. сигнали, получени от интензивната стимулация на неспецифични рецептори]. Повечето автори са привърженици на т.нар. смесени теории.



ТЕОРИИ за болковото усещане:

- ♦ **СПЕЦИФИЧНИ** [теория за специфичните болкови рецептори - ноцицептори]
- ♦ **НЕСПЕЦИФИЧНИ**
[теория за патерните – болковата перцепция зависи от декодирането (вероятно на спинално ниво) на времево-пространствена организация на патерни, сигнали получени от интензивната стимулация на неспецифични рецептори]
- ♦ **СМЕСЕНИ ТЕОРИИ.**

2001-2015 9

1.2. ЕТИЧНИ ПРИНЦИПИ ПРИ БОЛКА

Етичните аспекти на болката са узаконени от Международната асоциация за изучаване на болката в Декларацията на Монреал (*Declaration of Montréal – IASP, 2010*):

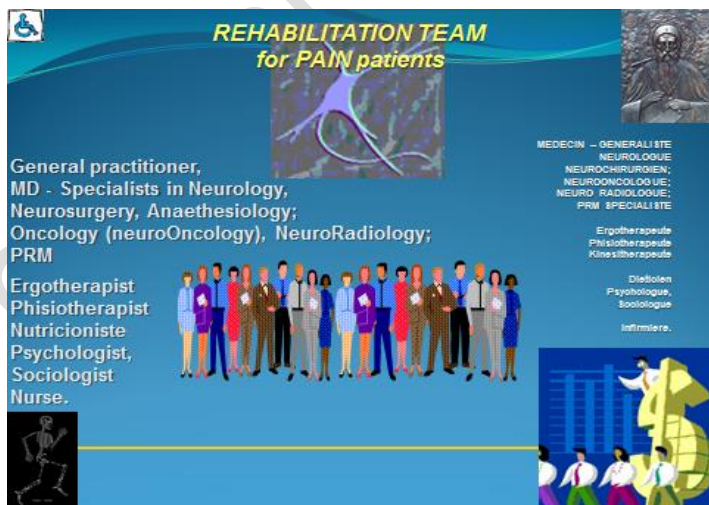
Член 1. Право на всеки човек е да има достъп до мениджмънт на болката без дискриминация.

Член 2. Право на всеки човек с болка е да бъде изследван относно болката и да бъде информиран относно нейното изследване и мениджмънт.

Член 3. Право на всеки човек с болка е да има достъп до коректно изследване и лечение на болката от адекватно обучен медицински персонал.

1.3. ПРОФЕСИОНАЛЕН ЕКИП ЗА ПАЦИЕНТИ С БОЛКА

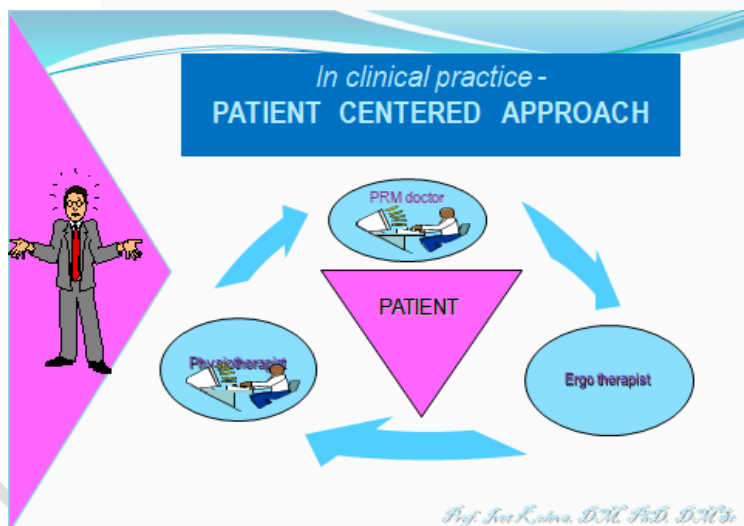
Професионалният екип за пациенти с болка следва да включва обучени и компетентни здравни професионалисти: лекари – специалисти /по специалности от областта на основното заболяване на пациента, специалисти по Физикална и рехабилитационна медицина, в някои страни съществува и специалност „Медицина на болката“, така и медицински сестри, рехабилитатори и медицински рехабилитатори ерготерапевти; също и немедицински кадри – психолози, психотерапевти, логопеди, кинезитерапевти и т.н.



При обучението на тези специалисти би следвало да се имат предвид следните факти (според IASP):

1. Болката трябва да се разглежда като биопсихо-социален феномен, включващ сензорни, емоционални, когнитивни, поведенчески, духовни и културални компоненти.
2. Болката може да бъде остра и хронична /или и двете/, като продължителността на болката определя плана за нейния мениджмънт.
3. Болката трябва да бъде изследвана по разбираем и последователен начин, при използване на валидни методи с достатъчна достоверност.
4. Пациентите имат право на възможно най-качествено обгрижване и мениджмънт на болката. Изследването и мениджмънтът на болката са интегрална част от рехабилитацията и трябва да включват както пациента с болка, така и неговите близки.
5. Документирането на болковото изследване и мениджмънт трябва да бъде ясно и възпроизводимо, достъпно и достоверно.

6. Обучението на пациента и неговото семейство в мениджмънт и автономен мениджмънт на болката са основни компоненти на рехабилитационния план.
7. Както лекарят – специалист по ФРМ, така и медицинските рехабилитатори – ерготерапевти, рехабилитаторите и медицинските сестри са важни членове на екипа за обгрижване на пациентите с болка.



2. МЕНИДЖМЪНТ НА БОЛКАТА

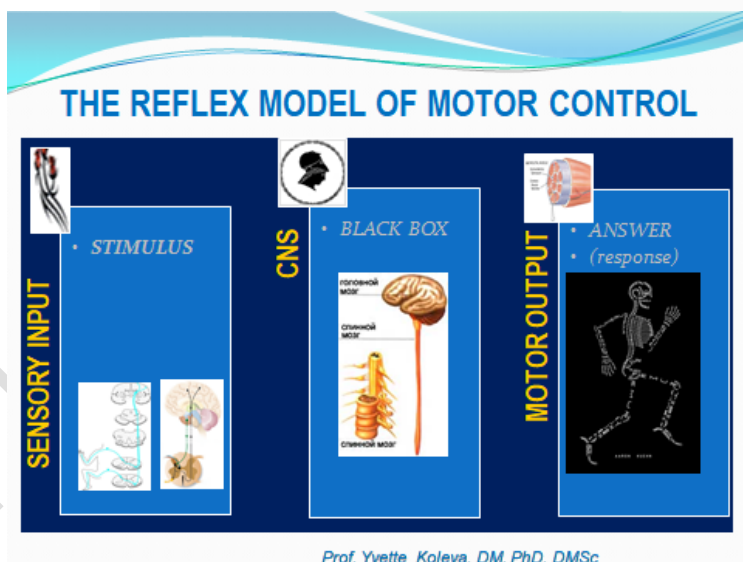
ОСНОВНИ ПРОБЛЕМИ	
Prof. Iveta Koleva, MD, PhD, DMedSc	БОЛКА – съвременни аспекти
	МЕНИДЖМЪНТ НА БОЛКАТА
	ФИЗИКАЛНА АНАЛГЕЗИЯ : методи и механизми
	РЕХАБИЛИТАЦИОННИ АЛГОРИТМИ за мениджмънт на болката
	КЛИНИЧНИ НАБЛЮДЕНИЯ
1999-2014	ЗАКЛЮЧЕНИЕ (Физикална аналгезия: ЗА и ПРОТИВ)
	Prof. Iveta Koleva, MD, PhD, DMedSc



При мениджмънта на болката се има предвид, че болката е мулти-дименсионално изживяване, с множество компоненти; което ангажира също когницията и емоциите.

Основна роля в мениджмънта на болката се пада на лекаря – специалист.

При анализа на болката и лечението ѝ трябва да се има предвид основните теории за болката, за движението и генералните стратегии – както медикаментозни, така и рехабилитационни, също и поведенчески.



2.1. ИЗСЛЕДВАНЕ НА БОЛКАТА

Изследването на болката е по правило **авто-изследване** и собствена оценка на пациента /при пациент в съзнание с налична комуникация/.

При пациенти с нарушена комуникация се прилага т.нар. **хетеро-изследване**, при което се прилагат методи за оценка на мимиката на лицето, позата, издаваните звуци /или стенания/, анталгичната поза, поведението по време на тоалет и раздвижване, обгрижване и преместване.

Принципът е да се използва една и съща скала по време на целия период на изследване на пациента, с оглед на проследяване на болката в динамика и оценка на ефекта от лечението.

Оценяват се също ефектите на болката на пациента върху неговото поведение и върху околните /близките/.

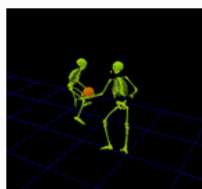
Protocol for registration of patients' data

- **Clinical data:** somatic examination, neurological exam (pyramidal signs, **paralysis / paresis, muscle tone, coordination, balance**), rheumatological exam; OT exam; kinesiological assessment, manual muscle test, assessment of muscle tone & muscle dysbalance, balance, grip & gait; **functional exam** /incl. functional muscle test/; algescic diagnostics /Visual analogue scale – VAS 0-20/; Karnofsky Performance Status Scale (modified); vibratory sensibility, thermo-sensibility, autonomy in ADL (activities of daily living); **ICF evaluation**; neuro-psychological battery /tests of Zung – for depression and anxiety/;
 - **Instrumental data:** excitomotory electrodiagnostics, electroneurography, electromyography, neuro-imagery (X-ray graphy, CT, MRI); doppler sonometry, PET, SPECT.
 - Imaging of tumor blood flow using *perfusion MRI* and measuring tumor metabolite concentration with *MR Spectroscopy* may add value to standard MRI in the diagnosis of glioblastoma, but pathology remains the gold standard.^[7]
- O'Toole DM, Golden AM. Evaluating cancer patients for rehabilitation potential. West J Med. 1991; 155:384-387.
• Oxford Textbook of Palliative Medicine, Oxford University Press. 1993:209.
• Schag CC, Heinrich RL, Ganz PA. Karnofsky performance status revisited: Reliability, validity, and guidelines. J Clin Oncology. 1984; 2:187-193.

Prof. Yvette Koleva, DM, PhD, DMSc

ASSESSMENT & EVALUATION

- Functional Assessment Scales ,
different for every pathology




Scales, used in Bg NeuroRehab Practice

- *POST STROKE HEMIPAREISIS* *Barthel index*
- *MS* *EDSS*
- *Prk* *URSPD, Hoehn & Yahr scale*
- *DIABETIC POLYNEUROPATHY* *Dick scale*
- *PARAVERTEBRAL PAIN, due to Osteochondrosis, Spondylosis, Spondyloarthrosis, Discal Hernia* *Different causes (>50) for back pain
Diagnosis first*
- *With / without Peripheral radiculopathy*

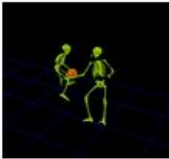
Karnofsky Performance Status Scale

- **Structure / Content**
The Karnofsky score runs from 100 to 0. The lower the Karnofsky score, the worse the survival for most serious illnesses. 100 point means complete healthy status and 0 is death. Although the score has been described with intervals of 10, a practitioner may choose decimals if the observer feels that a patient's situation holds somewhere between two marks.
- **100% – normal, no complaints, no signs of disease**
90% – capable of normal activity, few symptoms or signs of disease
80% – normal activity with some difficulty, some symptoms or signs
70% – caring for self, not capable of normal activity or work
60% – requiring some help, can take care of most personal requirements
50% – requires help often, requires frequent medical care
40% – disabled, requires special care and help
30% – severely disabled, hospital admission indicated but no risk of death
20% – very ill, urgently requiring admission, requires supportive measures or treatment
10% – moribund, rapidly progressive fatal disease processes
0% – death.
- **Source Article**
Karnofsky DA, Burchenal JH. (1949). "The Clinical Evaluation of Chemotherapeutic Agents in Cancer." In MacLeod CM (Ed), *Evaluation of Chemotherapeutic Agents*. Columbia Univ Press. Page 196



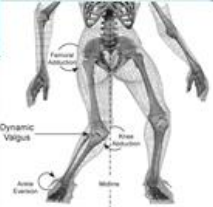
Rheumatological & OT exam

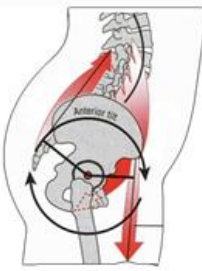
Pain
Congr
ess
Ein
dri
ven
201
4




Prof. Yvette Koleva, DM, PhD, DMSc


- * **Range of motion**
(active & passive)
- * **Kinesiological & Pathokinesiological analyses**





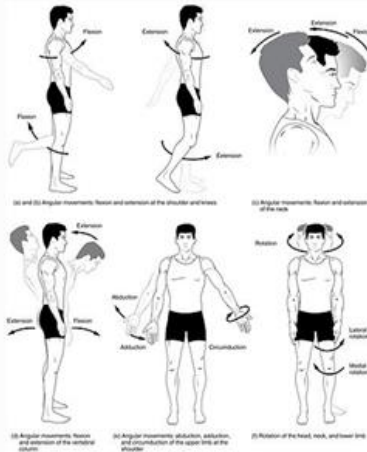
Anterior pelvic tilt





58

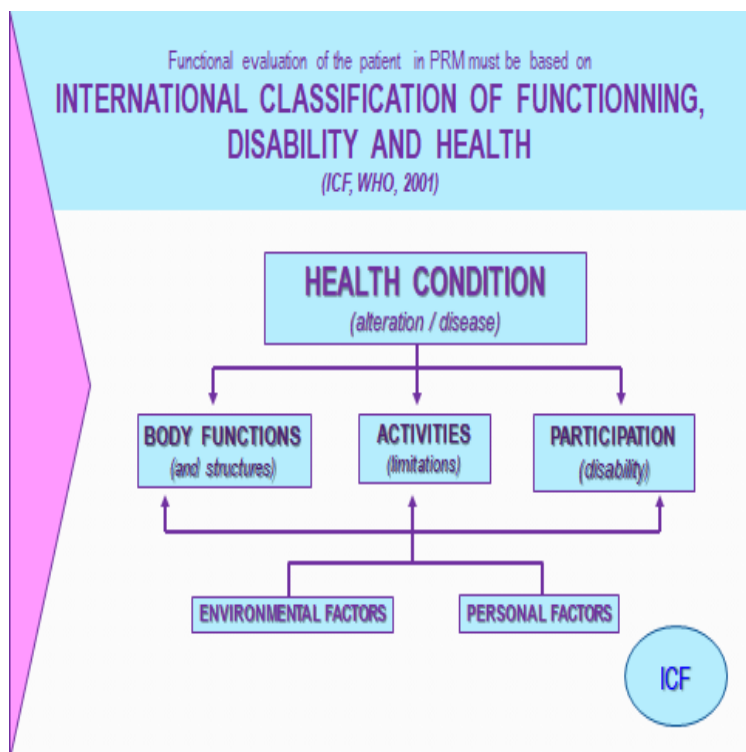
- ✓ Flexion and extension
- Abduction and adduction
- Elevation and depression
- Rotation



Assessment of the posture
???

Assessment of ADL
Activities of Daily Living





2.2. МЕТОДИ ЗА ЛЕЧЕНИЕ НА БОЛКАТА

Важна първа стъпка при лечението на болката е да бъде успокоен пациентът /и неговите близки/, че терапевтичният екип ще приложи всички възможни методи за облекчаване на страданието му.

Лечението на болката е **етиологично**, доколкото това е възможно.

Според изискванията на СЗО:

- винаги се предпочита **оралният път** на приложение на обезболяващите средства;
- обезболяващите медикаменти се прилагат в **превантивна доза**, без да се чака нова поява на болката;
- лечението се адаптира **индивидуално**;
- периодично се прави преценка и *преоценка на болката*, с цел *адаптиране на терапевтичната схема*;
- задължително е информирането на пациента /или близките му/ за очакваните *нежелани странични ефекти* от лечението;
- прескрипциите следват препоръките на СЗО, като само в случай на много интензивна болка може да се приложат в началото анталгични медикаменти от трето ниво;
- класическите принципи на обезболяване се прилагат внимателно *при малки деца и при*


възрастни и стари хора, като се търси /особено в началото на лечението/ **минималната ефективна доза**.

Приложението на **ко-аналгетици** на всяко ниво на реакция по скалата на СЗО се препоръчва при неврогенни болки, висцерални болки с разпространение, оклузивни болки, главоболие при интракраниална хипертензия, костни болки.

Наличието на изразена емоционална компонента и на тежко морално или екзистенциално страдание изисква специфичен подход с включване на седативи.

2.2.1. МЕДИКАМЕНТИ:

2.2.1.1. **Опиоидните аналгетици** = **опиоиди** (*Morphine, Codeine, Fentanyl, Meperidine, Methadone, Propoxyphene, Levorphanol, Hydromorphone, Oxycodone hydrochloride, Oxymorphone, Pentazocine*) имат ред ограничения, поради страничните им ефекти и високия риск от привикване.



OPIOIDS ANALGETICS		
ОПИОИДНИ АНАЛГЕТИЦИ		
DRUG		
Morphine		
Codeine		
Fentanyl		
Meperidine		
Methadone		
Propoxyphene		
Levorphanol		
Hydromorphone		
Oxycodone		
Oxymorphone		
Pentazocine		

2001-2015

19

2.2.1.2. Неопиоидни аналгетици:
стероиди (кортикостероиди) и **нестероидни**
противо-възпалителни средства (класически
НСПВС – салицилати, *diclofenac*, *etodolac*, *ibuprofen*,
напроксенова киселина; както и модерните COX-2
инхибитори – *celecoxib*, *valdecoxib*).



NONOPIOID ANALGESICS	
НСПВС	
ГРУПА	ЛЕКАРСТВО (търговско име)
САЛИЦИЛАТИ	↓ Aspirin ↓ Choline magnesium bisacylate ↓ Diflunisal Salicylate
COX-2 инхибитори <i>Coxibs</i>	↓ Celecoxib ↓ Valdecoxib
КЛАСИЧЕСКИ СРЕДСТВА (ДИКЛОФЕНАК, ИБУПРОФЕН, НАПРОКСЕНОВА КИСЕЛИНА)	↓ Diclofenac ↓ Etodolac ↓ Fenoprofen ↓ Flurbiprofen ↓ Ibuprofen ↓ Indomethacin ↓ Ketoprofen ↓ Ketorolac ↓ Meclofenamate ↓ Mefenamic acid ↓ Meloxicam ↓ Nabumetone ↓ Naproxen ↓ Oxaprozin ↓ Piroxicam ↓ Sulindac ↓ Tolmetin
2001-2015	20

Някои автори считат, че към тази група принадлежи и *acetaminophen* (търговско име *Tylenol* - най-използваният антипиретик в САЩ).

При приложение (при избор на препарат и доза) се взема предвид и евентуалният риск от

гастро-интестинални усложнения, сърдечно-съдови странични ефекти и др.

2.2.1.3. Към групата на **адювантните аналгетици** се включват: *трициклични антидепресанти* (amitriptyline, clomipramine, desipramine, imipramine, maprotiline, nortriptyline, etc.); *селективни инхибитори на обратния захват на серотонина* (fluoxetine); *антиконвулсанти* (gabapentin, pregabalin, phenytoin, carbamazepine, clonazepam, divalproex, lamotrigine, topiramate, oxcarbazepine).

Обезболяващият ефект на трицикличните антидепресанти и селективните серотонинови инхибитори се обяснява с блокада на обратния захват на норепинефрина (адреналина) и серотонина, което води до увеличена наличност на тези трансмитери в синапсите на десцендентните пътища, модифициращи болката. Ефектът на антиконвулсантите върху болката се обяснява чрез свързването им със синаптичните Са канали, което има за краен резултат намалено освобождаване на невротрансмитери, отговорни за болковата аферентация.

2.2.1.4. Някои **анестетици** се прилагат *перорално* (например антиаритмикът Mexiletine);

топикално (напр. паравертебрална блокада с Lidocaine); *локално* (инжекция, апликация на крем с Capsaicin).

Такива **ЛОКАЛНИ АНЕСТЕТИЦИ** са например: Lidocaine gel, Lidocaine + Prilocaine – crème, patch; Lidocaine patch; Capsaicin 0,025 % gel.

2.2.2. ДРУГИ МЕТОДИ

При костни метастази в някои случаи се препоръчва **радиотерапия** – под контрол на радиолог и онколог.

При трудно повлияваща се радикулерна болка е възможно приложение на **соматична блокада на нерва** (единична или периодична) с инжектиране на локални анестетици.

При определени случаи се прилага **инфилтративна терапия** – с локално или перидурално инжектиране на кортикостероид, самостоятелно или в комбинация с локален анестетик.

При висцерална болка се препоръчват **симпатикови блокади** на три основни нива:

- ✓ Ganglion cervico-thoracicum (ganglion stellatum) – при болки в областта на главния мозък и менингите, очите и ушите; кожа и съдове на главата, шията и горните крайници; вътрешни органи в гръдната кухина;

- ✓ Plexus coeliacus – при болки в областта на стомах и тънки черва, паренхимни органи; уретери, колон, абдоминални съдове;

✓ Plexus lumbalis (ganglion sympathicum lumbale) – урогенитални органи, колон и ректум, кожа и съдове на долните крайници.

В някои случаи на трудно повлияваща се болка (напр. тригеминална невралгия) се препоръчва **локална ДЕСТРУКЦИЯ НА НЕРВА - невролиза**: химическа {инжектиране на разрушаваща нерва субстанция (phenol)}, студова {замразяване или *freezing* на нерва чрез криотерапия}, термична {изгаряне = *nerve burning* чрез радиотерапия}.

2.2.3. НЕВРОХИРУРГИЧНИ ИНТЕРВЕНЦИИ:

- ❖ Дрезотомия –
- ❖ Антеро-латерална хордотомия на спино-таламичния път –
- ❖ Мезенцефална стереотаксична трактотомия.
- ❖ Дълбока мозъчна стимулация

2.2.4. СПИНАЛНА АНЕСТЕЗИЯ

Този тип обезболяване също е извън полето на Физикалната медицина и рехабилитацията. Част е от полето на компетентност на лекарите – специалисти по Анестезиология и Реанимация. Бива: *перидурална* , *интратекална*, ...

2.3. МЕТОДИ НА ФИЗИКАЛНА АНАЛГЕЗИЯ (ФИЗИКАЛНИ МЕТОДИ ЗА ЛЕЧЕНИЕ НА БОЛКАТА)

Понастоящем за **ФИЗИКАЛНА АНАЛГЕЗИЯ**
/обезболяване чрез физикални фактори/ се
прилагат:



ПРЕФОРМИРАНИ ФИЗИКАЛНИ ФАКТОРИ (ФФ):

- ❖ Ниско-честотни токове и средно-честотни токове, модулирани в ниска честота (синусоидално-модулирани, токове на Kots, интерферентни);
- ❖ Транскутанна електроневростимулация (TENS);
- ❖ Високо-честотни токове (диатермия, ултра-високочестотни токове, дециметрови и сантиметрови вълни);
- ❖ Дълбока осцилация
- ❖ Ултразвук и фонофореза с НСПВС;
- ❖ Нискочестотно импулсно магнитно поле (НИМП).

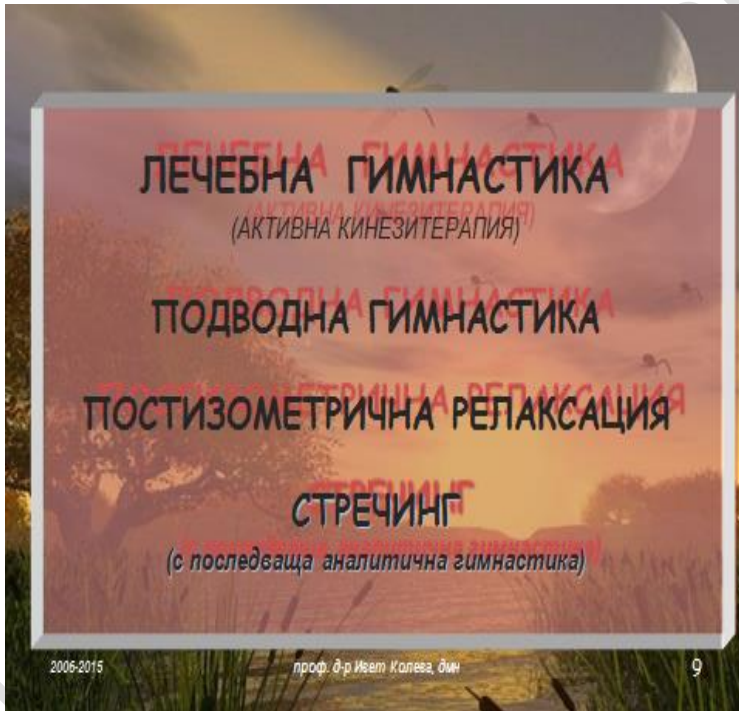


ЕСТЕСТВЕНИ ФФ:

- Кριο-агенти (лед, студени пакети *cold packs*, студени компреси);
- Термо-агенти (топли пакети *hot packs*, топли компреси),
- Хидро- и балнео-техники (обливания, обтривания, душове, вани, басейни); хидро и балнео-кинезитерапевтични техники (подводна гимнастика, подводен душов или четков масаж);
- Пелоидотерапия (лечебна кал, компреси с морска луга);



- Кинезитерапевтични техники:
- Лечебна гимнастика ;
- Стречинг,
- Пост-изометрична релаксация,



- Мануална терапия (тракция, мобилизация, манипулация);



- Масажи (мануален, апаратен; периостален, съединително-тъканен, др.);



РЕФЛЕКТОРНИ МЕТОДИ (ПРИЛАГАНИ в рефлехторни зони и в биологично-активни точки - БАТ):

- Електролечебни методи,
- Крио- и термотерапия в рефлехторни зони и точки;
- Кинезитерапия в рефлехторни зони (напр. зонотерапия, су-джок);
- Акупунктура, лазерпунктура, аку-пресура – в БАТ-точки и др.

3. ВЪЗМОЖНОСТИ НА ФИЗИКАЛНАТА И РЕХАБИЛИТАЦИОННА МЕДИЦИНА ЗА ЛЕЧЕБНО ПОВЛИЯВАНЕ НА БОЛКАТА

3.1. ФИЗИКАЛНИ ФАКТОРИ

Физикалната медицина обединява съвкупност от науки за приложението на физикалните фактори върху човешкия организъм (в здраве и болест) - с цел профилактика, лечение и възстановяване на здравия и болния човек.

Физикалните фактори (ФФ) се подразделят на естествени и преформирани. Естествените ФФ са: вода (вкл. минерални води), въздух (вкл. йони и аерозоли), топлина /респ. студ/, движение (активно и пасивно); като на тях отговарят съответните раздели от ФРМ: *Хидро /балнео/ терапия, Аеро /йоно/ терапия, Термо /крио/ терапия, Кинезитерапия (пасивна и активна, част от която е ерготерапията - ЕТ).* Преформираните ФФ са: електрически токове, магнитно поле, светлинни източници /вкл. лазер/; като на тях отговарят респективно: Електро- и Магнитотерапия, Светлолечение, Лазертерапия. /табл.3/

Табл.3. ФИЗИКАЛНИ ФАКТОРИ

ФИЗИКАЛНИ ФАКТОРИ	ДЯЛ ОТ ФРМ
ЕСТЕСТ- ВЕНИ ФФ	<p>ВОДА - обикновена Хидротерапия , водолечение</p> <p>Вода - минерална Балнеотерапия, балнеолечение</p> <p>Въздух, вкл. йони, аерозоли Аеротерапия, аеройонотерапия</p> <p>Топлина / Студ Термотерапия / Криотерапия</p> <p>Движение – Кинезитерапия /КТ/ – активна</p> <p>активно, пасивно КТ, пасивна КТ</p> <p>Дейности Ерготерапия</p>
ПРЕФОР- МИРАНИ ФФ	<p>Електрически ток Електролечение, електротерапия <i>Електрофореза</i></p> <p><i>Електрически ток с лекарство</i></p> <p>Магнитно поле Магнитотерапия, магнитолечение</p> <p>Светлинни Светлолечение, Фототерапия източници</p> <p>Лазер Лазертерапия, лазерпунктура, лазеракупунктура</p> <p>Ултразвук Ултразвук – терапия, Фонофореза</p>

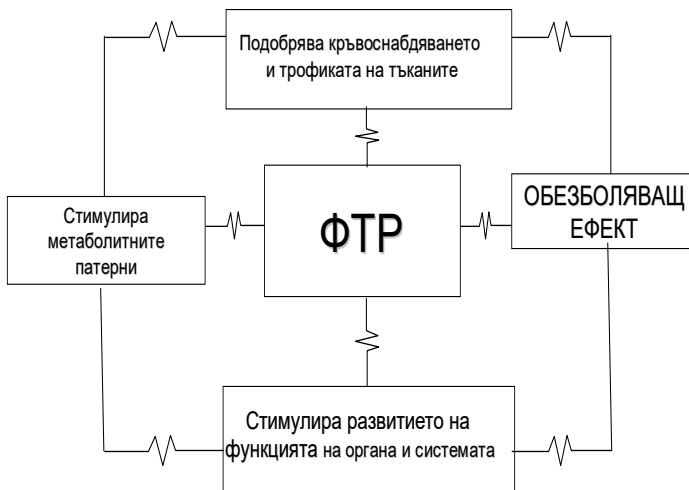
Нарастващите възможности на физикалната медицина за въздействие върху биохимичните процеси на клетката и върху механизмите на клетъчния пермеабилитет и трофика, както и за повлияване върху нервната възбудимост и проводимост, върху вегетативно-съдовата и общата реактивност на организма се превърнаха в предизвикателство пред нашата амбиция за създаване и приложение на ефективни рехабилитационни комплекси, въздействащи върху рисковите фактори на

заболяванията, а така също и подобряващи качеството на живот на пациентите, включително тези с увреждания.

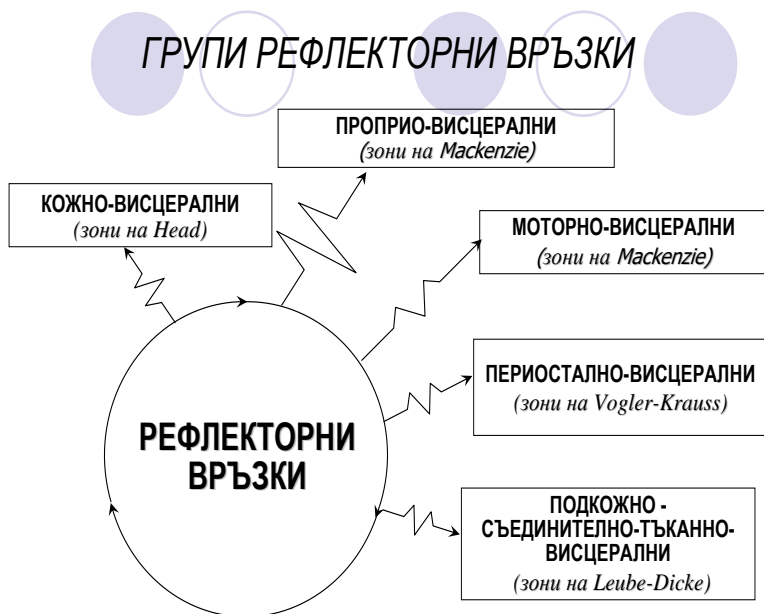
Основните действия на ФФ са в посока подобряване кръвоснабдяването и трофиката на тъканите, стимулация на метаболитните патерни, повлияване възпалението, редукция на болката, подобряване функцията на органа / системата (фиг.59).

Фиг.59. Действия /ефекти/ на физикалната терапия и рехабилитацията

ДЕЙСТВИЯ на ФТР:



Фиг.60. Използвани групи условно-рефлекторни връзки при ФТР



Действието на ФФ е *неспецифично; нормализиращо и регулиращо*; то може да бъде локално, сегментно (рефлекторно) и общо. При хипоактивност на процесите се проявява *стимули-ращият ефект* (върху кръвообращение, трофика на тъканите, метаболизъм, регенерация, нервна дейност); типичен пример в тази насока са процедурите електростимулация (ЕС). При хиперактивност на процесите (болка, патологична нервна възбуда и възбудимост, метаболитни процеси, хипергрануляции, etc.) се използва *инхибиращият ефект* – такава е физикалната аналгезия. В някои случаи за подтискане се прилага стимулация на инхибиращите системи, както при ТЕНС.

При приложение на ФФ се използват различни **рефлекторни връзки** (фиг.60): *кутанно-висцерални (зони на Захарин-Head), подкожно-съединително-тъканно-висцерални (зони на Leube-Dicke), проприо-висцерални (зони на Mackenzie), моторно-висцерални (зони на Mackenzie) и периостално-висцерални (зони на Vogler-Krauss).*

При правилно съчетаване на различни ФФ - между тях възниква ефект на **синергизъм** (т.е. едно-посочност, при която се мултиплицира крайният резултат); а при неправилно съчетание - на **антагонизъм** (т.е. относителна противо-положност, водеща до минимизиране на ефекта). Пример за синергично взаимодействие е комбинирането на преформирани фактори с трофично действие (електрофореза с Нивалин, електростимулация, интерференц-терапия), пелоиди (кални апликации, компреси с морско луга), масаж, аналитични упражнения. Обратно, счита се за нецелесъобразно едновременното

приложение на затоплящи и охлаждащи процедури (например парафин и лед).

3.2. РЕХАБИЛИТАЦИЯ

Рехабилитацията (според определението на СЗО) представлява „използване на всички средства, насочени към редуциране на степента на нетрудоспособност и инвалидност, както и към обучение на хората с трайна нетрудоспособност да получат оптимална социална интеграция”.

Рехабилитацията е комплекс от съвместно и координирано провеждани медицински, социални, педагогически и професионални мероприятия при лица с намалена трудоспособност поради заболяване или други увреди с оглед постигане на възможната максимална физическа, психична и трудова годност. Основните ѝ раздели са: *медико-психологична, трудово-професионална, социално-правна рехабилитация.*

Според съвременните схващания рехабилитацията представлява *функционална терапия*, базирана на *прецизна функционална оценка*

Рехабилитацията, като *основен дял на клиничната ФРМ*, има важна роля в преморбидния период; в условията на острата фаза; във възстановителната фаза (за *осигуряване на максимално функционално възстановяване и ефективна ресоциализация*); през време на хроничната фаза (*поддържане на функционалното състояние и ограничаване на патологичните последствия*). През всички фази на възстановителния процес основни **задачи** са: *проследяване на ефекта от приложеното комплексно лечение и рехабилитация с оценка на*

реабилитационния потенциал; осигуряване качество на живот на болните чрез навременен, компетентен и правилен подбор на средства и методи от специализираната медицинска практика; участие в изготвянето на медицинската експертиза за разрешаване на професионалните и социалните проблеми на застрашените от инвалидизиране лица.

3.3. ФРМ

Физикалната и рехабилитационна медицина (ФРМ), според определението на секцията по ФРМ на Европейската общност на лекарите – специалисти [Union Europeenne des Medecins Specialistes (UEMS) – Physical and Rehabilitation (PRM) - Section], представлява „независима медицинска специалност, насочена към промоция на физическото и когнитивно функциониране, дейности (вкл. околна среда), участие (вкл. качество на живот) и промяна на личностовите фактори и факторите на околната среда. ФРМ е отговорна за мениджмънта на превенцията, диагностиката, лечението и рехабилитацията на хората със здравно обусловени увреждания и коморбидност от всички възрасти.”

Според Бялата книга (White Book on Physical and Rehabilitation Medicine /PRM/, 2006) **основна цел на ФРМ** е да оптимизира социалното участие и да подобри качеството на живот на пациентите. Това включва подпомагане на болния да достигне възможните нива и патерни на автономност и независимост, вкл. участие в професионални, социални и почивни дейности, които са неразделна част от неговите човешки права.

Задачи на ФРМ са: лечение на съществуваща патология; редуциране на нетрудоспособността или увреждането; превенция и лечение на усложненията; подобряване функционирането и активността; стимулиране на участието на пациента в различни видове дейности.

Според Световния доклад за хората с увреждания на СЗО и Световната банка (World Report on Disability, 2011) **целите на рехабилитацията** са:

- *превенция на загубата на функция;*
- *забавяне процеса на загуба на функция;*
- *подобрене или възстановяване на функцията;*
- *компенсиране на загубената функция;*
- *поддържане на настоящата функция.*

3.4. МОДЕЛ НА ИНВАЛИДНОСТТА

Био-психо-социалният модел на инвалидността обуславя насочеността на ФРМ. Базира се на разработената от СЗО в сътрудничество с организации на пациенти – Международна класификация на функционирането (International Classification of Functioning, Disability and Health - **ICF**), приет от Асамблеята на СЗО през май 2001. ICF прави оценка на телесни функции и структури, дейности и участие, като взема предвид и личностови фактори и фактори на околната среда.

3.5. ПАЦИЕНТИ В РЕХАБИЛИТАЦИЯТА

Функционално, към групите пациенти, подлежащи на рехабилитация, се включват лица с:

- ❖ продължителен постелен режим и имобилизация, със загуба на физическото и психологическото функциониране;

- ❖ моторен дефицит, с двигателна слабост и загуба на личностното функциониране;

- ❖ спастичитет, водещ до деформации на крайника / крайниците и проблеми на себепознанието;

- ❖ мехурна и чревна дисфункция, честа при инвалидизираните пациенти;

- ❖ трофични и натискови улцерации като риск от обездвижването при гръбначно-мозъчни увреди, диабетици, възрастни пациенти;

- ❖ дисфагия;

- ❖ болкови синдроми;

- ❖ затруднения в комуникацията;

- ❖ сексуални дисфункции;

- ❖ личностови и поведенчески промени ;

- ❖ промени в семейната динамика, личностовите комуникации, професионалните възможности и финансовата сигурност.

3.6..ДОКАЗАТЕЛСТВЕНАТА МЕДИЦИНА налага включване на подробни и детайлни *методи за изследване* (клинични, параклинични, инструментални) и извършване на *прецизна физикална и функционална оценка на състоянието и рехабилитационния потенциал на пациента* (фиг.61).

След подробен преглед на пациента се уточняват конкретните научно-приложни методики, като при комбинирането им се цели постигане на синергизъм и се избягва антагонизма между физикалните фактори. При съставяне на рехабилитационна програма се спазват следните **ПРИНЦИПИ на доказателствената медицина**: Прави се прецизна кинезиологична диагностика и се определя рехабилитационния потенциал на пациента. При **съставяне на ФТР** се прилагат принципите на *системност и комплексност*. Структурира се цялостна физикално-терапевтична и рехабилитационна /ФТР/-програма с *конкретизирано индивидуализирано поетапно определяне на целите и задачите на рехабилитацията* – ясно, точно и поетапно формулиране на *алгоритъм за конкретизиране и индивидуализиране на ФТР*: при кои клинични патерни – какви физикални фактори да се изпишат, по каква методика да се приложат, в какво съчетание и последователност (при използване синергизма и избягване антагонизма между физикалните фактори). В този смисъл бихме могли да говорим за прилагане *принципите на доказателствената медицина в областта на физикалната и рехабилитационната медицина* или за **доказателствена ФРМ**.

3.7. ПРЕДПОСТАВКИ ЗА РАЗВИТИЕТО НА ФРМ И РЕХАБИЛИТАЦИЯТА са възможностите на физикалните фактори за: повлияване върху рисковите фактори (отключващи и утежняващи клиничната картина); за патогенетично въздействие; за точно дозиране; възможност за комбиниране на ФФ помежду им (т.е. осигуряване на комплексен подход) – на принципа на *рехабилитационния пъзел*; при липса на странични ефекти и при минимален брой противопоказания.



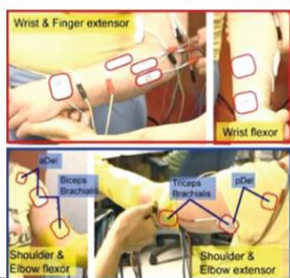
Фиг.61. Доказателствена медицина

3.8. СЪВРЕМЕННИ ПОСТИЖЕНИЯ НА РЕХАБИЛИТАЦИЯТА, ПРИЛОЖИМИ В ОБЛАСТТА НА МЕДИЦИНАТА НА БОЛКАТА

Сред най-модерните методи от областта на рехабилитацията е функционалната електростимулация, която в съвременността се прилага и с помощта на портативни апарати /вж фигурата/. Повърхностни електроди за електростимулация могат да имитират хватателните функции (*дирижиран grasping*) или локомоцията (*дирижирана локомоция*).



Typical locations of the surface stimulation electrodes that are used to retrain reaching and grasping functions



4-6.11.2010
MIR+ETH Congress

Позиционното лечение е също важна опция.

Сплинтовете са механични уреди и приспособления, използвани за различни цели: протекция на увредена телесна област; за имобилизиране на крайници; за подпомагане на функцията на части от крайници.



Splints



Controlled
passive
extensor splint



Wet KOEVA, DM, DM



Walker boot

2012



Brace



Arm sling

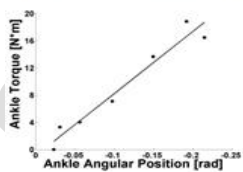
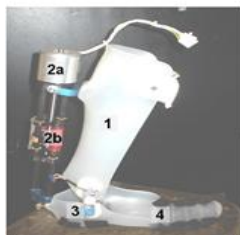


Shoulder brace



Lumbar spine –
Volare
Модули





Otto-bock: C-leg
(компютризирания крак)

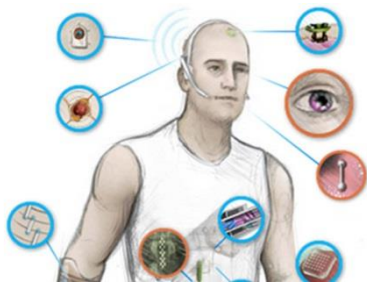


Michelangelo hand – Otto bock





През последните години се говори за рехабилитационно инженерство. Съвсем наскоро Американският Национален Институт по Биомедицински изследвания и Биоинженерство представи т.нар. **NIBIB Bionic man** - интерактивна web базирана технология, включваща 14 сензорни и мозъчно-контролирани функции, както следва:



- Роботизирана протеза за долен крайник, със сензори, позволяваща по-естествена походка;
- Фоточувствителен биогел и биологичен адхезив, стимулиращ растежа и функционирането на хрущяла;
- Разреждател на кръвния ток, с цел редуциране на риска от формиране на съдови съсиреци;
- Изкуствен бъбрек, който заменя бъбречната хемодиализа;
- Лепенка с микроигли /micro needle patch/ за безболезнена ваксинация;
- Сензор за интерстициалното налягане – с цел подпомагане избора на оптимален период за провеждане на химиотерапия и лъчелечение на болните с онкологични заболявания.
- Контактни лещи със сензор за кръвно-захарното ниво;

- Управляваща система за движения на тялото чрез движения на езика – при пациенти с тежки парализи и парези;
- Безкабелен мозъчен компютърен интерфейс за записване и предаване на мозъчната активност, които ще подпомогнат парализиците при използване на роботизирани ръце и други устройства;
- Имплантируеми миоелектрични сензори за нервни сигнали към липсващ крайник, които да подпомогнат движението на съответно протезно устройство по най-естествен начин;
- Синтетично тъканно лепило – върху адхезивна основа, за подпомагане възстановяване на тъкани в тялото;
- Фокусиран ултразвук за временно отваряне на кръвно-ликворната бариера, с цел да се даде възможност на генни терапевтици да достигнат до мозъчните клетки;
- Гъвкави електроди за запис на мозъчната активност от повърхността на главата, чрез която да се контролира движението на роботизиран крайник или да се даде информация в реално време за състоянието на мозъчната активност;
- Електростимулация на гръбначния мозък при пациенти с парализи и парези – за подпомагане възстановяването на волевите движения и на други функции.



STEVEN HAWKING (астрофизик, болен от ЛАС - SLA):
"Ние вече сме способни да излекуваме повечето болести от миналото. но (освен ако не станем безсмъртни) винаги ще сме обречени да умираме от нещо. Можем да удължим живота си, но може би е по-важно да подобрим качеството му."



S. Hawking



Steven Hawking



**STEPHEN
HAWKING**



Помощни средства
Адаптиране на околната среда към нуждите на
хората с увреждания



ADL

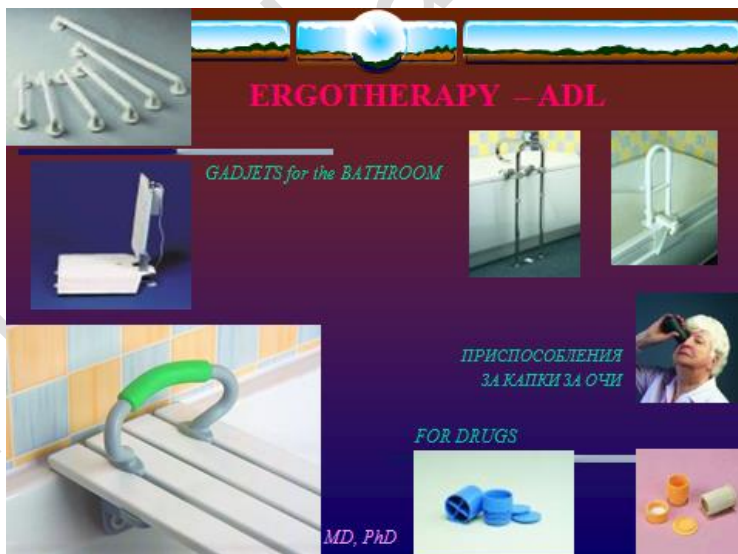
ПРИСПОСОБЛЕНИЯ за придвижване
— инвалидна количка, проходилка, т.н.

PLEVEN, 2007

Yvette Koleva, MD, PhD

Slide No 41





3.9.ТЕЛЕРЕХАБИЛИТАЦИЯ

Използването на информационни, комуникационни и свързани с тях технологии за рехабилитация е един нов ресурс, чието приложение може да разшири капацитета и достъпа до рехабилитационни мерки чрез осигуряване на интервенции от разстояние [KD Seelman, LM Hartman, 2009; DM Taylor et al., 2009; A Vainoras et al., 2004].

Телерехабилитационните технологии включват [World Report on Disability, 2011]:

- ✓ видео и телеконферентни технологии в достъпни формати;
- ✓ мобилни телефонни връзки;
- ✓ отместване на разстояние на устройствата за събиране на данни и телемониториране – напр. мониториране на сърдечната дейност.

Технологиите могат да бъдат използвани и от хора с увреждания, от работещи в областта на рехабилитацията, от обучаващи и наблюдаващи, от социални работници и от членове на семейството.

На местата с достъп до Internet, **електронното здраве (e-health - telehealth, telemedicine) и телерехабилитационните техники (telerehabilitation techniques)** подпомагат хората с увреждания от отдалечени райони да получат експертно мнение и специализирани здравни услуги от специалисти, които са на разстояние. Привеждаме примери за телерехабилитация:

■ **телепсихиатрични услуги** [N Rowe et al., 2008], **кардиорехабилитация** [H Körtke et al., 2006; F Giallauria et al. 2006; PA Ades et al. 2000], **говорна и логопедична терапия** [C Sicotte et

al., 2003; DG Theodoros, 2008], когнитивна рехабилитация за хора с травми на главния мозък [SF Tam et al., 2003; DW Man et al., 2006];

- осигуряване на оценка и предписание за модификации в дома за самотни възрастни хора [JA Sanford, T Butterfield, 2005];

- подпомагане и здравни грижи от съответен персонал [Wakerman J et al., 2008];

- компютърни системи за подпомагане на клиницистите за приложение на някои високо-специализирани интервенции [G Damiani et al., 2010];

- консултации между болници от трето ниво и общински болници по проблеми, свързани с предписването на протези, ортези и инвалидни колички [ED Lemaire et al, 2001];

- осигуряване на професионална експертиза между различни държави в извънредни ситуации като например след природни бедствия [Lee AC, E Norton, 2009].

LOMAK: мишка, управлявана със светлинен сигнал;

различни видове клавиатури



2013

4

4. ФИЗИОПРОФИЛАКТИКА (ФИЗИКАЛНА ПРЕВЕНЦИЯ) НА БОЛКАТА

Medicus currat, Natura sanat.

Лекарят лекува, природата оздравява.

Хипократ

Известно е, че **профилактиката** е система от механизми, целящи намаляване на риска от поява и развитие на болестен процес, заболяване, инвалидност или друго нежелано състояние, с оглед достигане на по-добро здраве на индивида, семейството, група от хора или обществото като цяло, чрез създаване на необходимите за това условия. **Физиопрофилактиката** постига това чрез прилагане на естествени и преформирани ФФ.

Нивата на профилактика отговарят на съответните стадии на болестния процес: *първична* профилактика (закаляване - при здрави хора с висок риск или в предклиничен стадий), *вторична* профилактика (предпазване от усложнения - при пациенти в ранен стадий на заболяване) и *третична* профилактика (предпазване от инвалидизиране на пациенти в напреднал стадий на заболяването). С цел стимулиране съпротивителните сили на организма, трениране на адаптативните реакции, стимулиране на саногенезни процеси се прилагат различни ФФ: движение, води /минерални води, слънце, въздух. Основни таргети са социално-значимите заболявания (вкл. техните рискови фактори): сърдечно-съдова и мозъчно-съдова болест, ХОББ и бронхиална астма, обезитет и захарен диабет, зъбен кариес, остеопороза и рахит, болки в гърба (вкл. от мускулен дисбаланс).

В последния официален документ на СЗО (Световния доклад за хората с увреждания на СЗО и

Световната банка – World Report on Disability, 2011) се обръща особено внимание на **превенцията на заболяванията при хората с увреждания**, включително хранене, санитарно-хигиенни условия, околна среда, безопасни условия на живот и труд, както и при придвижване.

Пациентите след неврохирургична интервенция подлежат както на ранна следоперативна неврорехабилитация, така и на периодични курсове физиопрофилактика и неврорехабилитация, с оглед съхраняване и евентуално подобрене на наличния функционален статус, респективно дефицит; функционална поддръжка, превенция на усложнения. Това е особено важно за оперираните пациенти с остатъчен сензомоторен дефицит: хипестезия или анестезия; централна или периферна парализа или пареза; мускулна хипотрофия, нарушен мускулен тонус (спастичитет или мускулна хипотония), мускулни и ставни контрактури, тазово-резервоарни смущения.

5. КАЧЕСТВО НА ЖИВОТ, УВРЕЖДАНЕ И БОЛКА

Съобразно принципа на нормализация възниква и концепцията **качество на живот** = *quality of life* **QoL**.

Парадигмата **QoL** е въведена от M.Kajandi [1981], който дефинира, че „индивид с високо качество на живот е онзи, който притежава добри външни условия за живот, добри междуличностови отношения и добър вътрешен психологически статус”. Авторът предлага *Скала за измерване на QoL*, включваща: *външни условия на живот* (ситуация на работното място; икономическо състояние; домашни условия); *междоличностови отношения* (връзки и взаимоотношения с партньора, със собствените деца; с родителите; с приятелите); *вътрешен психологически статус* (вграждане и сфери на интереси, енергия / уморяемост, самореализация, свобода и възможности за избор, вяра в собствените сили и компетентност, самооценка и приемане на собственото его, нагласа за сигурност и щастие). Оценяването по тази скала зависи както от субективни фактори, така и от фактори, показващи ангажираността на обществото за осигуряване на равни условия, а именно: законодателство, физически достъп до околната среда (при липса на архитектурни и други бариери), приемане от обществото, достъп до информация (напр. Брайлови библиотеки и фонотеки с говорещи книги), достъп до специални технически средства, икономически фактори.

Концепцията **QoL** въвежда принципно нова стратегия с ясна цел и мисия. Според Н.Назарова [2002] „трябва да се променя не само човекът с ограничени възможности, но и обществото ... Хората с ограничени възможности трябва да бъдат интегрирани в обществото

при техните собствени условия, а не приспособени към правилата на света на здравите хора.”

Според Обединените нации не съществува универсално приета дефиниция на инвалидността. **Увреждане** или недъг представлява всяка загуба или абнормност на психологична или физиологична функция или анатомична структура. **Инвалидност** е дефинирана като ограничение или пълна загуба (резултат от увреждане или недъг) на способността за извършване на някаква дейност, по начин, считан за нормален за едно живо същество. Т.е. фокусът е върху способността за извършване на дейности.

По света има милиони хора с увреждания. Според статистиките 10-20 % от населението на всяка страна има ограничена работоспособност вследствие на някакъв вид увреждане, като се очаква този процент да продължи да нараства поради ниска здравна култура, недохранване в детството, недостатъчно здравно обслужване, застаряване на популацията, граждански конфликти. Хората с увреждания имат специални нужди. Що се отнася до професионалната ангажираност – хората с увреждания са безработни 3 пъти по-често от останалите (по официални данни).

Отношението на социума към лицата с увреждания, респективно с различни възможности, се променя непрекъснато – от репресивно и елиминиращо през снизходително до патерналистично (но ограничително). Съвременните концепции са в насока нормализация т.е. социална интеграция - живот с другите, при равни права и равни условия за живот (в рамките на

възможностите). Интеграцията е осъществима само при готовност от двете страни, т.е. само при осъзната и открита позиция на приемане, зависещо от редица социо-културни норми.

През 1993 са приети **стандартните правила на ООН за осигуряване равни възможности на инвалидите**. В глобален аспект *принципът за нормализация* се презентира със следните основни **елементи**: създаване на нормални условия на живот, образование, работа и свободно време, законови човешки права, аналогични за всички [Bank-Mikkelsen, 1959]; предоставяне на лицата с увреждания на модели и условия за живот във възможно най-реални начини на живот в обществото [Nirje, 1969]; използване на средства за сформирание и реализация на лично поведение във възможно най-приемлив вариант за конкретната общност и общество [Wolfensberger, 1972].

Според Д.Цокова (1997) **ключовите цели** се отнасят към: *присъствие в обществото* (т.е. социално интегриране), *право да бъдеш различен и право на избор на начин на живот* (в професионален и личен план); *повишаване на компетентността в области с обществено значение*; *повишаване на самоуважението, т.е. развитие на самооценката*.

През април 2006 в Петербург Комитетът на Министрите при Съвета на Европа приема съвместна 10-годишна програма за подобряване качеството на живот и включване на лицата с увреждания в обществения живот, насочен към осигуряване на равни възможности и защита от дискриминация на определени групи лица с увреждания: лица със зрителни увреждания на зрението (слепи или с намалено зрение); с увреждания на слуха (глухи или с намален слух); с когнитивни нарушения и намалена способност за обучение; с физически нарушения и смущения в придвижването (с двигателен дефицит, нарушения на фината моторика и координацията) (*Council of Europe Disability Action Plan 2006 – 2015*).

СЗО продължава да обръща специално внимание на качеството на живот на лицата с увреждания, като за целта са приети, апробирани и използвани различни скали, най-често т.нар. въпросници WHODAS (*World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0*) – 12, 24 и 36-точкови; част от които трябва да бъдат попълвани от лекуващия лекар, друга част – от близките на пациента, трети – от самия пациент или лице с увреждане.



Фиг.85. Символът „Звездата на живота“

6. ФУНКЦИОНАЛНА ОЦЕНКА. ОЦЕНКА НА БОЛКАТА. МЕЖДУНАРОДНА КЛАСИФИКАЦИЯ НА ФУНКЦИОНИРАНЕТО (МКФ).

Qui bene diagnosticat, bene curat.
Който добре диагностицира, добре лекува.
Латинска сентенция

6.1. Рехабилитацията използва основните **клинични** диагностични методи на вътрешната медицина, хирургията, неврологията, неврохирургията, оргопедията и травматологията (детайлен соматичен, кардиологичен, ортопедичен, неврологичен статус) и на ФРМ (соматоскопски и антропометрични), с акцент върху патокинезиологичния анализ, мануалното и функционалното мускулно тестуване, общите тестове за оценка на независимостта в дейностите на ежедневиия живот (*activities of daily living – ADL*) - с акцент върху оценката на захвата, равновесието и придвижването / походката. При тестуване на спастични парези (увреда на централен двигателен неврон) се прави оценка на двата компонента централна пареза (хеми-, пара-, квадри-) и повишен мускулен тонус (спастичитет) (тест на E.Michels, тест на Sarah Brunnstrom). Прилагат се и специфични скали за оценка на клиничната картина [например при различните неврологични заболявания: за пациенти с множествена склероза - Kurtzke, за Паркинсонизъм – Unified Rating Scale of Parkinsonic Disease – URSPD, за хеми / квадрипаретици - скала на Barthel, за диабетна невропатия - скала на J.P.Dyck].

6.2. Прилагат се и множество разнообразни **лабораторни тестове, невроизобразяващи и неврофункционални тестове, изследвания и измервания** - с акцент върху рентгенография (статични и динамични графии), компютърна аксиална томография

(КАТ), магнитно-резонансна томография (МРТ); галвано-палпация, биоестезиометрия, класическа (ексцитомоторна) електродиагностика (КЕД), електроневрография (ЕНГ), електромиография (ЕМГ, вкл. кинезиологична ЕМГ), електроенцефалография (ЕЕГ), евокирани потенциали, ултразвуково (УЗ) изследване на стави и мускули, доплерсонография, лазер-доплерфлоуметрия и др.

6.3. ЕВОЛЮЦИЯ НА КОНЦЕПЦИЯТА ЗА ЗДРАВЕ

Според старата дефиниция на СЗО **здравето** представлява състояние на физическо, психическо и социално благополучие. В този смисъл се диференцират видове и нива на здравословно състояние, което предопределя възможността за профилактични и превантивни мерки и дейности, насочени към постигане по-високи нива на здраве, съхраняване на здравето и постигане по-добро качество на живот при всеки човек, а не само в случаите на отсъствие на болестен процес.

Съответно на дефиницията на СЗО за **здравето** съществува и понятието **годност** на личността, с физическа, психическа и социална компоненти.

6.4. ЛОДИ-МОДЕЛ (акроним от **Л**ичност, **О**колна среда, **Д**ейности, **И**зпълнение), който представя взаимодействието между **личността** (вътрешния фактор) и **околната среда** (външния фактор).

Според съвременните схващания, **ЕТ** се разглежда от позицията на т.нар. **ЛОДИ – модел** (акроним от **Л**ичност, **О**колна среда, **Д**ейности, **И**зпълнение), който представя взаимодействието между **личността** (вътрешния фактор) и **околната среда** (външния фактор) (И.Топузов, 2007). Ерготерапевтичната програма включва

няколко съществени елемента, улесняващи ресоциализацията на индивида: целенасочено овладяване на умения; включване на уменията в дейности; дейностите определят ролите на индивида; обучение в самообслужване, вкл. ДЕЖ; обучение в извършване на трудова дейност, занаяти, нова професия (професионално ориентиране); обучение в дейности, запълващи свободното време; прилагане на изкуства с оглед усъвършенстване на уменията и дейностите и насочване към творчество; транспортиране (функционално, с обществен транспорт, с личен автомобил); околна среда – дейностите се извършват в пригодена за индивидуалните нужди и възможности, максимално използвана околна среда, предварително адаптирана към нуждите на човека с увреждане.



Фиг.86. ЛОДИ модел

6.5. МЕЖДУНАРОДНА КЛАСИФИКАЦИЯ НА ФУНКЦИОНИРАНЕТО, УВРЕЖДЕНИЯТА И ЗДРАВЕТО (МКФ)

International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF); Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la sante (CIF)

МКФ е инструмент, създаден от СЗО за измерване на здравето и инвалидността – както на индивидуално, така и на популационно ниво. МКФ е официално приета от представители на 191 страни – членки на 54-ата Асамблея на СЗО на 22 Май 2001 (резолюция WHA 54.21). Прилага се в страните – членки като интернационален стандарт за описание и оценка на здравето и уврежданията (а не инвалидността).

МКФ разглежда концепциите за 'здраве' и 'увреда' в принципно нова светлина. А priori тя приема, че всяко човешко същество може да има нарушение на здравето т.е. увреждане и да получи някакво ограничение на функционирането. Увреждането не е нещо, което се случва само на човешки малцинства. Затова МКФ 'приема' опита на увреждането и го признава като универсален човешки опит. Чрез пренос на фокуса от причината към следствието се стига до подреждане на всички човешки заболявания и увреди по начин, че да могат да бъдат сравнявани с еднаква мярка – мярката на здравето и увредата. Отивайки още по-нататък - ICF взема предвид и социалните аспекти на уврежданията, като не гледа на увреждането само като на 'медицинска' или 'биологична' дисфункция. Чрез включване факторите на околната среда, ICF се насочва към анализ на въздействието на средата върху човешкото функциониране.

Прилагайки МКФ, СЗО счита, че всяка година се губят 500 милиона години на пълноценен живот в здраве – поради увреждания в резултат на заболявания. Това е повече от половината от загубените години поради преждевременна смърт. МКФ дава общ инструмент за измерване и оценка на този сериозен проблем. Докато традиционните индикатори се базират върху показателите на смъртността на популациите, МКФ пренася интереса си към «живота», т.е. начина, по който хората живеят с тяхното заболяване и подобряват условията си на живот, за да имат продуктивен и интересен живот.

МКФ въздейства и ще въздейства върху медицинската практика, върху законодателството и социалната политика с цел да подобри лечението и достъпа до медицинска помощ, както и да защити правата на личността и на групите.

МКФ променя представите ни за инвалидността, която вече не е проблем на една малцинствена група и не се ограничава само до хората, засегнати от видими увреждания или седнали в инвалидни колички. Например, инфектирането с вируса на СПИН може да инвалидизира една личност и да ограничи активността ѝ в професията. В такъв случай МКФ предлага различни перспективи с цел осъществяване на мерки, насочени към възможностите на този човек да остане в активния живот и да участва цялостно в живота на общността.

МКФ взема предвид социалните аспекти на инвалидността и предлага механизъм за оценка на ролята на физическата и социалната среда върху

функционирането на една личност. Например, ако човек, засегнат от сериозно заболяване има трудности да работи в сграда без рампи за достъп или асансьори, ICF позволява да се определи в каква насока да бъде извършена интервенцията (намесата) – към инсталиране на тези “удобства”, а не към изгонване на личността от работа поради лошо качество на труда.

МКФ поставя под общ знаменател всички болести и патологии, независимо от причината за тях. *Например едно лице може да не е в състояние да отиде на работа поради хрема или ангина, но и поради депресия.* Този неутрален подход поставя психичните нарушения на същото ниво като физическите патологии, като допринася за признаването на световния проблем за депресивните разстройства, който в момента е основна причина в света за големия брой загубени години поради увреждания.

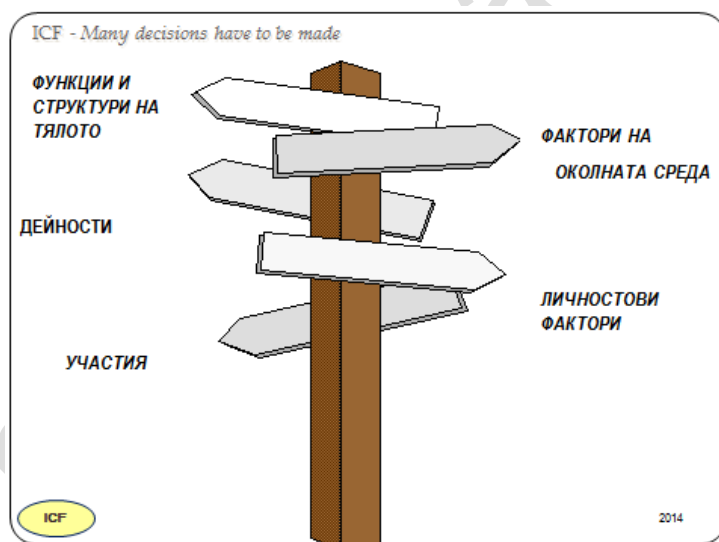
МКФ е завършек на 7 години труд с участието на 65 страни. Стриктни научни проучвания са предприети с цел прилагането на МКФ независимо от принадлежността към различни култури, пол и възраст, с цел устаоняване достоверни и сравними критерии за оценка на здравословното състояние сред индивидите и популацията. СЗО провежда и в момента анкети в целия свят с цел получаване на данни, базирани върху МКФ.

В частта за телесни структури и функции са подробно разгледани мозъчните функции (вкл. висши корови функции, като съзнание, енергия и ръководене; както и специфичните ментални функции - памет, език, смятане); сензорните функции и болката (глава 2); говорните функции (глава 3); функциите на сърдечно-съдовата, кръвотворната, имунологичната, дихателната,

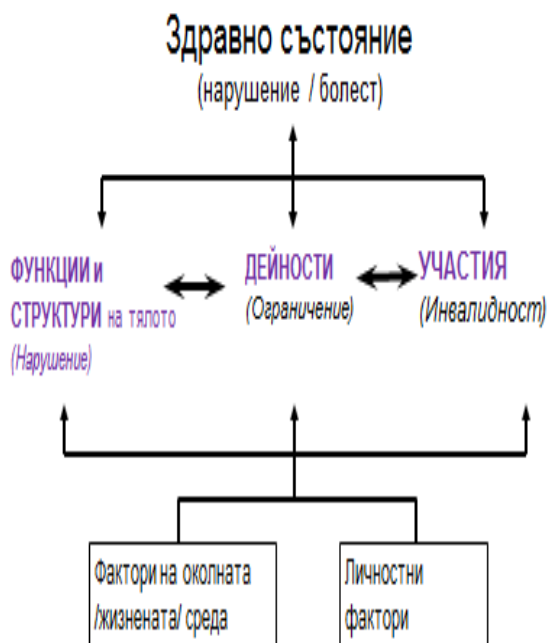
храносмилателната, метаболитната, ендокринната системи (глави 4-6); кожата и свързаните структури (нокти и коса – глава 8). Особено внимание се обръща на нервно-мускулно-скелетните и двигателните функции (глава 7 - движение и подвижност, включително функции на ставите, костите, рефлексите и мускулите.

На базата на детайлния анализ на телесните функции се преминава към оценка на личностовите фактори, околната среда, дейностите и участията на пациента / клиента.

Фиг.87-88. МКФ , 2001



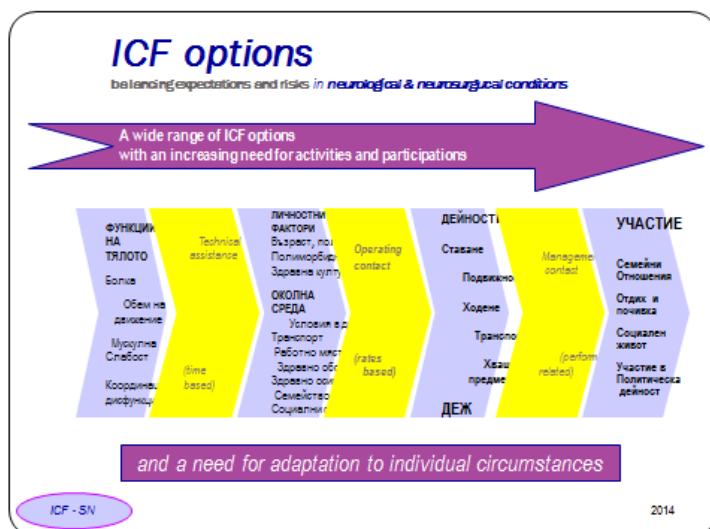
Взаимодействие на концепциите
МЕЖДУНАРОДНА КЛАСИФИКАЦИЯ НА ФУНКЦИОНИРАНЕТО
(МКФ, СЗО, 2001)



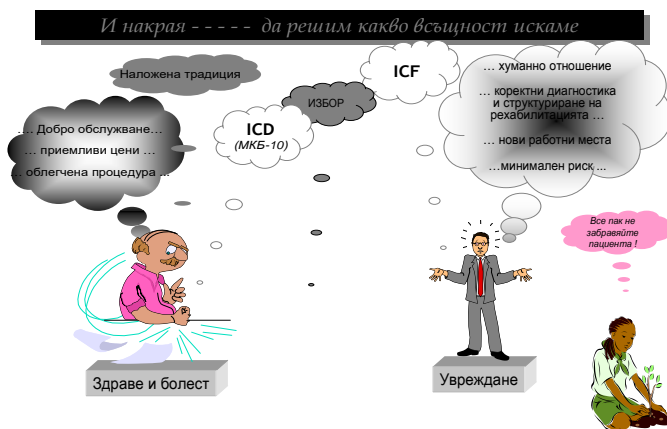
ICF, 2001

2014

**Фиг.90. МКФ – опции при неврологични и
неврохирургични пациенти**



Допълването в рехабилитационната практика на Международната класификация на болестите – X ревизия (МКБ-10) с МКФ би установило точни и ясни правила (параметри) за оценка на функцията и би подпомогнало за подобряване на контрола върху здравеопазната система, както и за подобряване качеството на рехабилитацията.



Основни принципи на Международната класификация на функционирането

- | | |
|-----------------------------|--|
| • Човешко функциониране | - <u>не</u> просто инвалидност |
| • Универсален модел | - <u>не</u> модел на малцинството |
| • Интегрален модел | - <u>не</u> просто медицински или социален |
| • Модел на взаимодействие | - <u>не</u> линейно-прогресивен |
| • Равенство | - <u>не</u> етиологична причинност |
| • Контекст - включващ | - <u>не</u> личността само |
| • Културална приложимост | - <u>не</u> западни идеи |
| • Оперативни | - <u>не</u> движен само от теорията |
| • Покритие през целия живот | - <u>не</u> само към възрастните |

6.6. Считаме, че при изследването на рехабилитационния потенциал на пациента би следвало да бъде задължителен **ХОЛИСТИЧНИЯТ ПОДХОД**, т.е. извършването на **комплексна оценка** на:

- ❖ *познавателна способност* (ориентация, внимание, памет, способност за колаборация при осъществяване на лечебните интервенции; осъзнаване на предпазните мерки, които трябва да се спазват във връзка с основното неврологично страдание);

- ❖ *болка* (локализация, тип, сила /вербална или визуално-аналогова скала/; дейности, които водят до засилване на болката);

- ❖ *обем на движение* (активен и пасивен);

- ❖ *мускулна сила (слабост)*, наличие на двигателен дефицит;

- ❖ *координация* (статична, локомоторна и динамична атаксия);

- ❖ *подвижност* (необходимост от помощни средства, уреди, инструменти и приспособления);

- ❖ *издръжливост* (поносимост към натоварвания, необходимост от почивки по време на изследването и функционалната активност);

- ❖ *тестуване на самостоятелността в ДЕЖ* (къпане, обличане, хранене, лична хигиена; необходимост от асистиране при самообслужването).

Би трябвало да бъдат оценени основните проблеми на пациента, а именно:

- *намалена издръжливост и поносимост към натоварвания, умора;*
- *двигателен дефицит;*

- координационни смущения (поза, походка, захват);
- болка;
- познания за необходимостта от предпазни мерки;
- необходимост от помощни средства;
- трудности при изпълнение на ДЕЖ;
- затруднена и ограничена функционална подвижност.

Крайната комплексна оценка би трябвало да бъде базирана на **МКФ** и да включва:

- функции на тялото (болка, обем на движение, двигателен дефицит, координационни смущения);
- дейности (подвижност, ставане, ходене, транспорт, хващане на предмети, ДЕЖ);
- участия (семейни отношения, отдых и почивка, социален живот, участие в политическа дейност);
- фактори на околната среда (работно място, условия в дома и при транспортиране, семейство и приятели, здравно обслужване и осигуряване, социални отношения);
- личностни фактори (здравна култура, полиморбидност, възраст, пол).

6.7. МРiЕТ АНАЛИЗ

ПРЕЦЕНКА НА:

- познавателната способност: ориентация, внимание, памет, способност за колаборация при осъществяване на лечебните интервенции; осъзнаване на предпазните мерки, които трябва да се спазват във връзка с основното неврологично страдание;
- болката: локализация, тип, сила (вербална или визуално-аналогова скала); дейности, които водят до засилване на болката;
- обем на движение – активен и пасивен;
- мускулна сила (слабост), наличие на двигателен дефицит;
- координация – статична, локомоторна и динамична атаксия;
- подвижност – необходимост от помощни средства, уреди, инструменти и приспособления;
- издръжливост – поносимост към натоварвания, необходимост от почивки по време на изследването и функционалната активност;
- тестване на самостоятелността в ДЕЖ – къпане, обличане, хранене, лична хигиена; необходимост от асистиране при самообслужването.

ОЦЕНКА НА ПРОБЛЕМИТЕ:

- Намалена издръжливост и поносимост към натоварвания, умора;
- Двигателен дефицит;
- Координационни смущения – поза, походка, захват;
- Болка;

- Познания за необходимостта от предпазни мерки;
- Необходимост от помощни средства;
- Трудности при изпълнение на ДЕЖ;
- Затруднена функционална подвижност.

КОМПЛЕКСНА ОЦЕНКА:

- *функции на тялото* – болка, обем на виждане, двигателен дефицит, координационни смущения;
- *дейности* – подвижност, ставане, ходене, транспорт, хващане на предмети, ДЕЖ;
- *участие* – семейни отношения, отдих и почивка, социален живот, участие в политическа дейност;
- *фактори на околната среда* – работно място, условия в дома и при транспортиране, семейство и приятели, здравно обслужване и осигуряване, социални отношения;
- *личностни фактори* – здравна култура, полиморбидност, възраст и пол.

ПРОГНОЗА:

- Вероятност за възстановяване (в различен обем) на предишния функционален и когнитивен статус, или очакван двигателен и когнитивен дефицит;
- Необходимост от подходящи помощни средства и приспособления.
- Усложнения, коморбидитет, преморбиден здравен и психосоциален статус.
- Преценка на необходимостта от адаптация на дома.

7. АЛГОРИТЪМ ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПАЦИЕНТИТЕ С БОЛКА В КЛИНИЧНАТА РЕХАБИЛИТАЦИОННА ПРАКТИКА

В нашата практика използваме батарея от клинични, параклинични, инструментални и функционални методи, които сме прилагали преди, по време и след завършване на основния / основните рехабилитационни курсове при пациентите.

При някои болни сме прилагали неврорехабилитацията предоперативно и в ранен стадий (при планови неврохирургични интервенции), при други – по-късно (1, 2, 3 или повече месеци след операцията). Както ще проличи и по-късно от изложението, мнението на авторите е, че неврорехабилитацията би следвало да започне по възможност предоперативно (при планови интервенции) или в ранния следоперативен период след неврохирургичната интервенция, да продължи периодично поне 1-3 месеца след това, като при голяма част от болните се налага и периодично провеждане (1-4 пъти годишно) на ФТР курс с оглед функционално възстановяване, профилактика на усложненията и поддържане на функционална активност.

7.1. КЛИНИЧНИ МЕТОДИ НА ИЗСЛЕДВАНЕ:

- ✓ *Соматичен статус;*
- ✓ *Неврологичен статус* – оценка на пирамидни белези (хемипареза, квадри или парапареза); екстрапирамидни патерни; атаксия (статична, локомоторна или динамична); тазово-резервоарни нарушения (императивни позиви за уриниране, *incontinentio urinae et alvi, retentio urinae et alvi*); вертебрален синдром;

радикулерен синдром (по нервни коренчета – С 1-8, Th 1-12, L 1-5; феномени на разтягане) или полиневритен синдром (проксимален или дистален тип), с класифициране на установената възбудна сетивна и отпадна сетивна, рефлексна и двигателна симптоматика, вкл. вегетотрофните смущения;

- ✓ *Неврохирургичен статус* – оценка на
- ✓ *Може и неврологичен и неврохирургичен*

статус –

- ✓ *Психологичен статус*, вкл. оценка на висшите корови функции (*Mini-Mental State Examination* – MMSE – с акцент върху ало и аутопсихичната ориентация; внимание – тест 100-7; гнозис и праксис – напр. хващане на ляво ухо с дясна ръка); *оценка на вигилитет* (*Glasgow – Liege scale*), *внимание, памет* (кратковременна, средна и дълговременна; тест 10 думи, др.);

- ✓ *Оценка на качеството на живот по скалата на СЗО - WHODAS 2.0.* – 12 и 36 точкови варианти, с акцент върху въпросите за 30-минутно поддържане на изправена поза, бързина на походката, способност за извършване на дейности от ежедневието по отношение обгрижване и поддържане на дома; обучение в нови умения; контакти с близки, приятели, участия в семеен живот, професионална активност и обществени мероприятия;

- ✓ *Ортопедичен статус* с оценка на стабилността на съответната става, гониометрична оценка и различни функционални тестове [например: за колянна става - тест за лакситет; преден ротационен тест - външна и вътрешна ротация, тест на Pivot-shift; за раменна става – гониометрия и определяне вида на налична

раменна нестабилност (предна, задна, долна, комбинирана; подлежаща директно на рехабилитация или на ортопедична интервенция с последваща рехабилитация), типа на евентуална травмена увреда (по Bankart или по Hermodsson – Hill – Sakchs – цитат по А.Аспарухов, 2006), оценка на артрокинематиката с диагностика на нарушенията на скапуло-хумералния ритъм и т.н.];

- ✓ *Ревматологичен статус* с тестове на Ott, Schober, Patrick, Bonnet;

- ✓ *Локален статус* – наличие на болка, оток, ограничен обем на движение в съответната става;

- ✓ За оценка на отока в съответната става - *сантиметрия* (измерване на обиколката на ставата - при сравнение със здравия крайник);

- ✓ *Кинезиологичен анализ*, вкл. *мануално мускулно тестване* (ММТ) по методиката на Lovett (0-5) - за количествена оценка на наличен моторен дефицит (W.Wright, 1912; R.Lovett, 1916; Sinclair D., 1970; Ст.Банков, 1987; Слънчев П., Л.Бонев, Ст.Банков, 1986; Банков Ст., В.Кръстева, Я.Въжаров, 1987; Т.Краев, 1999) при точно познаване на топографска анатомия – залавни места на мускулите; функционална анатомия – функция на всеки мускул; тестовите позиция и движение за всеки мускул, необходимото съпротивление) ;

- ✓ *Функционален статус*, вкл. *функционално мускулно тестване* (ФМТ);

- ✓ *Оценка на функционалния захват* (0-5);

- ✓ *Преценка на походката* – вид (хемипаретична тип Вернике-Ман, параспаретична, атактична, хемипаретично-атактична; смутена поради

болката, степенна; самостоятелна или с придружител; без или с помощно средство (какво), скорост за преминаване на разстояние от 20 м (по равно и по стълби);

✓ Оценка на самостоятелността в ДЕЖ;

✓ Обща оценка на тежестта на основното страдание с помощта на утвърдени в практиката оценъчни скали – на S.Brunnstrom (при хемипарези), на Kurtzke (при мултиплена склероза), URSP (при паркинсонизъм), на Дривотинов, Позняк и Лупьян (при вертеброгенни радикулити), на модифицираната скала на J.P.Dyck [1988] (при диабетна невропатия);

✓ Оценка на индекса на телесна маса (BMI);

✓ Оценка на възбудната сетивна симптоматика чрез прецизна алгезична диагностика: долориметрия (Н.Лишев, 1991; 1998); диференциране на типовете болка (на дизестезична, парестезична, мускулна) (D.Echeverry, A.Sherman, 2001) и определяне на силата на болката с Визуално-аналогова скала (ВАС 0-10 или 0-20) или с Цифрова (нумерична) аналогова скала (НАС 0-10 или 0-20);

✓ Количествена оценка на вибрационната сетивност – с виброестезиометъра на Рийдел-Зайферт, норма 6-8;

✓ Оценка на усета за натиск – с 10 g монофиламент на Semmes-Weinstein (5.07mm);

✓ Оценка на термочувствителността – чрез контейнери с топла и студена вода;

✓ При наличие на отпадна двигателна симптоматика и мускулни атрофии - сантиметрия (измерване на обиколката на съответната част от крайник на определени места; напр. мишницата – за m.deltoides,

m.biceps brachii, m.triceps brachii; на бедрото на 10 см над горния ръб на пателата - за m.quadriceps femoris, на подбедрицата - на 10 см под долния ръб на пателата);

✓ *Вегетологични проби* – напр. ортостатичен тест (RR, pulsus);

✓ *Обстоен оглед и описание на трофичните нарушения* по крайниците например за наличие на оформено *диабетно стъпало* (сухота, оточност, еритем, калуси, флукутация под калусите, деформитети, наличие на tinea pedis или онихомикоза);

✓ *Психологична батерия* – удобни са тестовете на Zung за депресивитет и за тревожно-страхови състояния; тестове за психологичен профил и др.

7.2. ПАРАКЛИНИЧНИ МЕТОДИ НА ИЗСЛЕДВАНЕ:

➤ ПКК и урина, вкл. кръвно-захарен профил /КЗП/, липиден профил, проби за захар в урината – по утвърдени методики съгласно Националния стандарт по Клинична лаборатория.

7.3. ИНСТРУМЕНТАЛНИ МЕТОДИ НА ИЗСЛЕДВАНЕ, С АКЦЕНТ ВЪРХУ ИЗОБРАЯВАЩИТЕ И ФУНКЦИОНАЛНИТЕ:

➤ *Електрокардиография* – със стандартен 12-канален ЕКГ;

➤ *Невро-изобразяващо изследване* – **рентгенография** (фас, профил, специфични центражи за някои стави (атланта-оксипитална става, атлас – аксис, $\frac{3}{4}$ профили по Колие за канала на вертебралната артерия,

сакро-илиачни стави); динамични графии); **компютърна аксиална томография; магнитно-резонансна томография;**

➤ *Галванопалпация* – информативен метод за количествена оценка на болковото усещане, провежда се със стандартен апарат Галваностат;

➤ *Биоестезиометрия;*

➤ *Екситомоторна или класическа електродиагностика (КЕД)* – със стандартен апарат TUR-RS-12; измерват се реобаза, хронаксия, правят се хроно-амперажни (I/t) криви за съответните периферни нерви (предимно n.peroneus et n.tibialis); търсят се нормалните електрофизиологични реакции при дразнене с галваничен ток, съгласно основните електродиагностични закони на Dubois – Raymond, на Pflugger, на Pflugger – Erb – Bruner (търси се евентуално обръщане на формулата $KBC < ABC < AIC < KIC$), измерва се галвано-тоничния индекс; търсят се и качествени промени на фарадична възбудимост в посока миастенна или миотонична реакция; отчитат се количествени и качествени промени на галванична и фарадична електровъзбудимост на периферните нерви на долни крайници; определят се съответните електродиагностични синдроми – по тип и степен (частична или пълна реакции на дегенерация - ЧРД 1,2,3; ПРД 1,2) (Гачева Й., 1970, 1980).

➤ *Електроневрографско изследване (ЕНГ)* – с електромиограф. Препоръчва се провеждане на ЕНГ при всички болни с периферно-нервни увреди (задължително при двигателен дефицит). Изследват се n.peroneus, n.tibialis, n. suralis, n.radialis, n.ulnaris, n.medianus. Отчитат се следните параметри: скорост на провеждане по сетивни и двигателни влакна; амплитудите на моторните евокирани

потенциали (МЕП) и сетивните нервни акционни потенциали (СНАП), латенцията на МЕП, дисталното латентно време (ДЛВ) на СНАП, латентни времена на F-вълната и на H-reflex'a. Изследванията се провеждат двукратно – преди и след лечение, със стандартни електроневрографски техники за отвеждане на МЕП и СНАП и стимулация на периферните сетивни и двигателни влакна с повърхностни електроди при телесна температура на крайниците 33-34°C и продължителност на електрическия стимул 0.1 msec при ЕС на сетивните и 0.5 msec при ЕС на двигателните влакна на периферните нерви. Симпатиковият кожен отговор се отвежда последователно от дланите на двете ръце със стандартни повърхностни електроди след ЕС на срещуположния п. medianus в гривнената става; използва се ЕС с продължителност 0.5 msec, покачваща се сила на тока 50-300 mV, серия от стимулации през интервал 120 msec (за да се избегне хабитуацията); индиферентният електрод се поставя на гърба на ръката (И.Миланов, Д.Богданова, 2000; J.Kimura, 2001; F.Cenesiz, B.Sonel, T.Tezic, 2001; Ишпекова Б., И.Миланов, Л.Христова, 2003). Обикновено освен електроневрография се изисква и електромиография (ЕМГ), вкл. кинезиологична ЕМГ.

➤ *Доплерова сонография на периферните съдове на крайниците (периферен Доплер) на крайниците* (Е.Титянова, 1997; П.Шотеков, 1998);

➤ *Лазер-доплерфлоуметрия (ЛДФ) на крайниците* – с лазерен доплеров флоуметър (Зл.Стойнева, 2004, 2006).

➤ *Ултразвуково (УЗ) изследване на стави и мускули.*

7.4. СПЕЦИФИЧНИ РЕХАБИЛИТАЦИОННИ ТЕСТОВЕ ПРИ ПАЦИЕНТИ С БОЛКА ВСЛЕДСТВИЕ ЗАБОЛЯВАНИЯ И УВРЕДИ НА НС И ОДА

Според съвременните схващания (на функционалната анатомия респ. анатомичната кинезиология). активните движения у човека се осъществяват благодарение на координираната дейност на различните компоненти на **двигателната (моторна) система**, която включва: *пирамидна, екстрапирамидна и церебеларна системи; периферен двигателен неврон; сензорна част на нервната система* (рецептори, сетивни нерви, задни стълбци, сензорен кортекс т.е. обратна аферентация, необходима за адекватен feed-back контрол) и *мускулна система* (като периферен ефекторен орган). Това налага **детайлно изследване на различните компоненти на двигателната система:**

- **пирамидна система** – централен двигателен неврон (основната ѝ функция е свързана с прякото изпълнение на движенията; определя силата с която се извършват тези движения); включва tractus cortico-spinalis и tractus cortico-bulbaris;
- **екстрапирамидна система** – Терминът е въведен от Prus през 1898 (цитат по Alexander, 1997). ЕС обединява функционално коровите моторни полета (първичната моторна и премоторната кора), базалните ганглии (striatum & pallidum), малкия мозък и някои таламични и стволони моторни ядра (И.Миланов, 2005). ЕС определя двигателните патерни (двигателен контрол и мускулен тонус) (Ст.Янчева, И.Миланов,

Д.Георгиев, 1998); ЕС определя силата, с която се извършват движенията, тя е свързана с двигателния контрол и мускулния тонус. ЕС осъществява планирането, започването и изпълнението на двигателния акт, избора на най-подходящата двигателна програма в определения момент, уточняването на формата и последователността на двигателната програма, прецизирането на количеството моторна активност, необходима за извършване на определената задача, регулиране на амплитудата и скоростта на двигателния акт, превключването на различни програми (И.Миланов, 2005).

- **церебеларна система (малко-мозъчна)** – основа на двигателната координация в покой, при позиция и при движение (локомоция и фини движения); някои автори я отнасят функционално към екстрапирамидната система (И.Миланов, 2005);
- **периферен двигателен неврон** – включва алфамото-невроните в cornu anterius medullae spinalis и моторните ядра на черепно-мозъчните нерви, заедно с аксоните им (периферните нерви);
- **сензорна част на НС** – рецептори, сетивни нерви, задни стълбци, сензорен кортекс (обратна аферентация за *feed-back* контрол);
- **мускулна система** – напречно-набраздените мускули (като периферен ефекторен орган).

Във връзка с основната цел на рехабилитацията /функционално възстановяване/ се налага акцентуиране върху:

- ❖ Моторни патерни - двигателен дефицит, мускулна сила, мускулна слабост; брадикинезия, хипокинезия; тремор;
- ❖ Мускулен тонус;
- ❖ Сензорни смущения;
- ❖ Координационни проби;
- ❖ Тремор – статичен, позиционен, акционен;
- ❖ Оценка на захвата;
- ❖ Оценка на походката;
- ❖ Оценка на самостоятелността в различни видове дейности;
- ❖ т.н.



ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПАЦИЕНТА

- АНАМНЕЗА

- СОМАТИЧЕН СТАТУС - за определяне тежестта на изразеност на придружаващите заболявания – рискови фактори за МСБ и наличната медикаментозна терапия за поддържане в относително нормални граници на жизнените параметри /сърдечна честота, пулс, RR/; по системи (с акцент върху ОДА, ССС, ДС);

- НЕВРОЛОГИЧЕН СТАТУС – диагноза на двигателния дефицит – вида и степента на хемипарезата (латентна, централна, спастична), сензорните нарушения, координационните смущения; ВКФ; както и придружаващите усложнения (налични контрактури, декубитални рани, тазово-резервоарни смущения, сублуксация на раменната става);

- ФУНКЦИОНАЛЕН СТАТУС - ъглометрия, MMT, mcs по Brunnstrom, Michels, etc.

- определяне самостоятелността в ДЕЖ (Barthell-index).

Patient assessment

2014

ОЦЕНКА НА ДВИГАТЕЛНИТЕ ПАТЕРНИ

- ПАРЕЗА / ПАРАЛИЗА / ПЛЕГИЯ
- МОНО-, ДИ / ПАРА-, ТРИ-, КВАДРИПАРЕЗА / ПЛЕГИЯ
- ЦЕНТРАЛНА ПАРЕЗА / ПЕРИФЕРНА ПАРЕЗА
- Хипокинезия
- Брадикинезия до акинезия

МУСКУЛЕН ТОНУС

- *Мускулната спастичност* (спастичитет, повишен мускулен тонус по спастичен тип)
- *Мускулната ригидност* (повишен мускулен тонус по ригиден тип)

Най-често прилаганите в клиничната рехабилитационна практика скали за оценка на спастичитета са: Скала за оценка на честотата на спазма (*Spasm Frequency Scale*), Скалата за оценка на движението на Медицинския съвет за изследвания (*the Medical Research Council Motor Testing Scale*), Модифицираната скала на Ашуърт (*the Modified Ashworth Scale*), Скалата на оценка тонауса на аддукторите (*the Adductor Tone Rating*) и Глобалната скала за оценка на болката (*the Global Pain Scale*).

Motorassessment

ОЦЕНКА НА ТРЕМОРА (*tremor*)

- *Статичен тремор* - в покой
- *Постурален (позиционен) тремор*
- *Кинетичен (акционен) тремор*
разновидност - *интенционен тремор*

tremor

2014

Оценка на ЗАХВАТА на ръката

- Ст.Банков (1987) описва следните основни видове хват (захват) на ръката: *силов* или *сграбчващ* (с длан и опозиция на пръстите; с варианти: цилиндричен, кълбовиден, куковиден, менгеме; *върхов* (с опозиция между пръсти и палец; с варианти: върхов-двупръстов /с върха на палеца/, върхов-ключов /палец и радиална страна на показалеца, хващане ключ/; върхов-палмарен /палец и останалите пръсти/); *ножичен* хват (между страничните повърхности на II и III пръсти, придържане на цигара); *моливен* (*пишещ*) хват.

захват

2014

Всеки един от хватовете се оценява по скала 0-5 (липсващ до нормален).

- *Оценка 0* - няма хват;
- *Оценка 1* - опит да се извърши хват;
- *Оценка 2* - непълен хват;
- *Оценка 3* - функционален хват, но с недостатъчно сила;
- *Оценка 4* - функционален хват;
- *Оценка 5* - нормален хват.

хват

2014

ОЦЕНКА НА ДЕЙНОСТИТЕ

В зависимост от нуждите на пациента се разглеждат три основни *групи дейности*:

- *самообслужване* (дейности в леглото; по тоалета; по обличане, с подвижния стол; хранене);
- *битово-семеини дейности* (разтребване на леглото; готвене; пране; почистване и поддържане на хигиената в дома);
- *професионални дейности* (с горни и с долни крайници; свързани с пътуване.

Видове дейности

2014

ОЦЕНКА НА АВТОНОМНОСТТА ПРИ ДЕЖ

- *Степен 0* – тестваният не може да извърши дадената дейност
- *Степен 1* – тестваният се опитва да извърши дейността, но се налага да бъде подпомаган значително
- *Степен 2* – тестваният извършва дейността, но е необходимо придружител да наблюдава, контролира и напътства пациента
- *Степен 3* – тестваният извършва дейността бавно и с ограничен капацитет
- *Степен 4* – тестваният извършва дейността с близка до нормалната сила, бързина, координация и издръжливост
- *Степен 5* – тестваният извършва дейността нормално, качествено, напълно независим.
- *Знаците + и – се поставят при непълна цяла оценка.*

Оценка ДЕЖ

2014

8. МЕТОДИ НА ФИЗИКАЛНА АНАЛГЕЗИЯ С ПРИЛОЖЕНИЕ НА ЕСТЕСТВЕНИ ФИЗИКАЛНИ ФАКТОРИ

8.1. КИНЕЗИТЕРАПИЯ

*«Медицината е изкуството да следваш
здравните принципи на Природата.»*

Хипократ

Известен е законът на Ламарк за развитието и структурното усъвършенстване на функционално натоварените органи. Според този закон функцията (вкл. двигателната) може да се възстановява само с функция. Т.е. възстановяването на съответната функция може да се извърши само с функционално натоварване (трениране).

КИНЕЗИТЕРАПИЯТА (КТ), като основен раздел от ФРМ, използва един от основните естествени ФФ – движението. КТ е наука, която изучава активното и пасивно движение на живия организъм в здраве и болест; с цел: профилактика, лечение и рехабилитация на здравия и болния човек. КТ е в тясна връзка с науките *биомеханика* и *патобиомеханика* (изучаващи механиката на движенията в живия организъм в норма и патология; още Leonardo da Vinci е описал основните анатомични лостове, колело с ос, скрипец), *функционална анатомия* (взаимовръзка между структура и функция), *кинезиология* и *патокинезиология* (наука за движението на човешкото тяло – също в норма и патология); като използва техните знания, методи и средства (особено кинезиологичния и патокинезиологичния анализи, прилагани както с цел кинези-диагностика, така и с цел кинезитерапевтично повлияване).

КТ се дели на: *активна КТ* и *пасивна КТ*, според участието на пациента при извършване на движението.

Основните *физиологични ефекти* на КТ върху организма (фиг.101) са свързани с подобряване кръвоснабдяването, трофиката, метаболизма на тъканите; подобряване нервно-мускулната функция, увеличаване на мускулната сила, въздействие върху мускулния дисбаланс, усъвършенстване координацията на движенията, редуциране на коренчевото дразнене (чрез възстановяване на нормалната гръбначна статика - при вертеброгенни заболявания).

Физиологични действия на кинезитерапията



Фиг.101. Физиологични ефекти на активната кинезитерапия

Противопоказания за провеждане на КТ са: наличието на тежка придружаваща патология: общо тежко състояние – инфекция, интоксикация, голяма кръвозагуба; възпалителни процеси в остър стадий; фебрилитет и ускорено СУЕ; кръвоизливи (вътрешни и външни); чужди тела в съседство с големи кръвоносни съдове; злокачествени тумори в напреднал стадий; качествени и количествени нарушения на съзнанието (деменция, сомнолентност); болка. Относителни контраиндикации са и контрактури, деформации.

*** * ***

Както отбелязахме, КТ се дели на: *активна КТ* [лечебна и коригираща гимнастика, аналитични упражнения, подводна гимнастика, координационна и равновесна гимнастика, игри с приложен характер (на място, малкоподвижни, подвижни – спорни, забавни и танци), спорт и елементи от спорт; теренно лечение; трудотерапия] и *пасивна КТ* [масаж; класическа механотерапия; екстензионна терапия; постизометрична релаксация; мануална терапия].

8.2. ХИДРОКИНЕЗИТЕРАПИЯТА / БАЛНЕО-КИНЕЗИТЕРАПИЯТА / ПОДВОДНАТА ГИМНАСТИКА

представлява активен кинезитерапевтичен метод, включващ провеждане на **физически лечебни упражнения във вода**. Използват се специфични фактори на водната среда:

- **хидростатично налягане** (6,86 – 9,80 кРа); представлява налягане, упражнявано от тежестта на водата върху всяка точка от тялото на пациента; зависи от дълбочината на потапяне. Факторът затруднява вдишването и улеснява издишването, води до **намален витален капацитет** (поради повдигането на диафрагмата, респективно стесняване на торакалното пространство), както и до **улесняване и ускоряване на кръвния поток към сърцето** (с последващо увеличение на минутния сърдечен обем при здрави пациенти, при болни предизвиква натоварване на сърцето);

- **подемна сила на водата** = **олекотяване на тялото** (закон на Архимед: всяко тяло, потопено в течност, губи част от своето тегло, равно на теглото на обема на изместената от него течност). Факторът дава възможност за активни движения в паретични мускули и мускулни групи, респективно кинетични вериги;

- **температура на водата** (препоръчителна 35-37°C) – топлината има обезболяващ ефект, тя релаксира повишения мускулен тонус, омекотява тъканите, подобрява подвижността на ставите;

- **съпротивление**, оказвано от водната среда (вследствие триенето между тялото и водата при движение; при бавните упражнения триенето е незначително, при бързото изпълнение се увеличава [cm²]);

- **химичен състав на водата** (при минералните води);
- **психотерапевтичен ефект** (психо-емоционално тонизиране).

Според участието на пациента в подводната гимнастика, лечебните упражнения биват: активни, подпомогнати и пасивни. Стабилизацията на болния по време на подводната гимнастика се извършва чрез използване на парапети, на специални съоръжения за фиксиране на горната част на трупа или други сегменти (колани, ивици, презрамки или мануално). Не бива да се забравя, че **ПРОЦЕДУРАТА Е ОБРЕМЕНЯВАЩА** за пациента и изисква внимание от страна на рехабилитатора!!! **ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТТА** на процедурата нараства постепенно (5-10-30 минути). Съвременните **БАСЕЙНИ И СЪОРЪЖЕНИЯ** за подводна гимнастика са с различни дълбочини; имат задължително обхождащ парапет, а често и коридор с успоредка-проходилка, както и лифт за внасяне на тежко болни в басейна.

Основни **ПОКАЗАНИЯ** за подводна гимнастика са: *мускулна слабост* – хипотрофии и хипотонии и парези на периферни нерви при вяла парализа, миелополирадикулоневрит; *дегенеративни ставни заболявания* (артрози, артрити, Бехтерев); *постоперационно* (след травми и оперативни интервенции на ОДА, вкл. постоперативни усложнения, напр. Зудек); *спастичитет и ригидност* (при спастични парепарези, квадрипареза, паркинсонизъм, *obesitas; scoliosis; pes planus*).

Основни ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ са: сърдечна декомпенсация, инфекциозни заболявания в остър стадий; фебрилитет; тежки хипотонии и хипертонии; бронхиална астма с чести пристъпи; епилептици, дебили; инфектирани кожни рани с екзема и декубитуси.

8.3. СУСПЕНЗИОННАТА ТЕРАПИЯ представлява извършване на определени упражнения на даден сегмент или сегменти от човешкото тяло при елиминирана гравитация. В този конкретен случай елиминирането на гравитацията се осъществява с помощта на т.нар. **мрежи на Rocher** - куб със страна 2 м; стените или части от тях са изработени от преплетени през 10 см метални пръчки, образуващи плетка на мрежа; В тази отворена отпред клетка е поставена кушетка, върху която ляга пациентът и с помощта на специални въженца, пружини, макари, тежести и други приспособления ОДА се поставя в най-благоприятно положение (условия на безтегловност) за извършване на различни строго аналитични упражнения. **Прикрепването** на въженцата към сегментите – посредством различни по форма и големина маншети. **Правилото гласи**, че всеки сегмент да бъде отбременен сам за себе си с отделно въженце, като маншетата се прикрепва в дисталната част на сегмента. Задължително е фиксирането на проксималния сегмент!!! (с цел – изключване предаването на движението нагоре по отворената кинетична верига, т.е. избягване компенсаторни движения). Окачването на въженцата към мрежата се извършва над крайника, точно над ставата, подлежаща на мобилизация !!! При ММТ = 1-2+ може да изместим точката на закачане на мрежата

латерално или медиално – с цел отбременяване (ако е по посока на извършваното движение) или обременяване (ако е срещу посоката на извършваното движение). Може да се използват еластични пружини вместо найлонови въжета – касае се за т.нар. **пружинираща суспенсия**, която е с изразен антигравитационен ефект – т.е. има ефекта на подводната гимнастика (но без нейните противопоказания)

Показания: всички заболявания на ОДА и НС, при които се цели аналитично въздействие върху мускул или мускулна група, насочено към увеличаване обема на движение, релаксиране, обезболяване, създаване на двигателни навици.

Може да бъде прилагана при леглото на болния, още в ранния възстановителен стадий, преди вертикализацията, също и на инвалидна количка до / в клетката на Rocher.

8.4. ПУЛИТЕРАПИЯ. Наименованието на тази кинезитерапевтична техника идва от френската дума *la poulie* (скрипец), респективно *La poulie-therapie* (скрипец-терапия). Прилага се в съчетание с мрежата на Rocher. **NB!** Скрипецът може да промени само *направлението на действие на дадена сила*, без да променя големината ѝ – това свойство се използва за оказване на съпротивление посредством тежести върху отделни мускулни групи.

ПРАВИЛА при провеждането на пули-терапия:

➤ **ИЗХОДНАТА ПОЗИЦИЯ** – в неутрално положение за мускула, върху който искаме да въздействаме (*тилен лег в повечето случаи, може – седеж, коремен лег, стоеж*);

➤ **ДИСТАЛНИЯТ СЕГМЕНТ** предварително се поставя в **СУСПЕНСИЯ** (с цел изключване на мускулите-стабилизатори и насочване на движението точно към мускула или мускулната група, извършваща чистото движение);

➤ При оказване на **СЪПРОТИВЛЕНИЕ** винаги трябва да се фиксира проксималния сегмент (за да е неподвижен, иначе може да увлечем допълнително други части от тялото);

➤ Прикрепване на съпротивлението се осъществява с помощта на **маншети**, които се поставят в дисталната част на крайника, без да се преминава през става;

➤ Въжето с тежестта се прехвърля през един или няколко скрипеца; като първият трябва задължително да лежи в същата плоскост, в която се движи крайникът – т.е. движението на сегмента и посоката на теглене да бъдат в една равнина.

➤ Най-голямо съпротивление се оказва от тежестта, когато въжето, даващо съпротивление, и крайникът сключват прав ъгъл;

➤ Съпротивление на мускулните групи може да се оказва с тежести, с пружини, мануално.

Пули-терапията позволява провеждане на **АВТОПАСИВНИ УПРАЖНЕНИЯ** (за всички оси на движение в трите взаимно перпендикулярни равнини); **РЕДРЕСИРАЩИ УПРАЖНЕНИЯ** (като тежестта може да разтегля някой скъсен мускул или лигаментарния апарат на някоя става); **ЕКСТЕНЗИЯ**.

8.5. МЕХАНОТЕРАПИЯТА

представлява възстановяване на намалено или силно затруднено движение на човешкото тяло вследствие и като последица от някакъв болестен процес предимно чрез локални и в голям процент пасивни раздвижвания на увредената част от тялото, извършвани от специално конструирани за целта апарати. Използват се както някои елементарни приспособления за упражняване (стълби за пръсти и китки, тояжки, топки, гумени тръби, уреди за блокиране или насочване движението, предмети от бита, технически инструменти); така и сложна апаратура.

В класическия си вариант е подвид **пасивна кинезитерапия**, т.е. лечение на болните чрез пасивно движение, извършвано от и на специални апарати. Днес вече са конструирани голям брой апарати с локална терапевтична насоченост, в някои случаи много детайлизирана. Счита се, че проприоцептивните импулси от движението на тялото протичат към ЦНС (без създаване на условно-рефлекторни връзки); в отговор – еферентни импулси, водещи до подобрене на кръвотока, лимфотока, подобряване трофиката на мускулите, на ставите и костите. При стабилизиране следтравматични усложнения дава възможност за насочено и строго локализирано движение, точно дозиране на съпротивлението, плавност на движението, многократно и стереотипно повторение, възможност за двойствени движения, голям капацитет за разтегляне на меките тъкани. Важно е да подчертаем, че *механотерапията не може да замени, а само допълва лечебната гимнастика*.

Провеждането на механотерапия цели предимно **локално въздействие** - механично разтегляне на меки

тъкани и стереотипно повторение на едни и същи движения; извършва се **в хроничен стадий** на заболяванията или при остатъчни явления.

Основни индикации са ставна ригидност, ставни контрактури, фиброзни анкилози, фиброзиране на ставни връзки или околоставни мускули, скъсяване на мускули или лигаменти вследствие приближаване краищата им, сраствания, патологични придърпващи цикатрикси, дефектен телостоеж; мускулни парези и парализи, мускулна хипотрофия и атрофия.

Контраиндикации за провеждане на механотерапия са: наличие на тежка придружаваща патология; деменция, сомнолентност; присъствие на остри възпалителни процеси, силна болка, повишена рефлекторна възбудимост на мускулите, тежки ставни контрактури с амплитуда на движение под 15 градуса, ставни анкилози, ставни деформитети при нарушено съотношение на ставните повърхности (сублуксации, неправилно зарастнали фрактури); недостатъчно укрепнал костен калус, наличие на синергии и заместителни движения.

Механотерапията е един от най-бързо развиващите се дялове на кинезитерапията. Съвременните апарати и уреди са в състояние да улеснят и насочат “чистото” движение, да облекчат или утежнят натоварването, да изолират синкинезиите.

Съвременните подвидове на механотерапията са **пасивна, пасивно-активна и активна**. Включват се пасивни и активни упражнения с отбременяване, както и с обременяване (срещу съпротивление); включително *stretching-упражнения*.




PASSIVE-ACTIVE MECHANOTHERAPY
(Пасивно и активно управление с отбавяване, шок и с отбавяване (срещу съпротивление))

PLEVEN, 2007 Yvette Koleva, MD, PhD Slide No 14

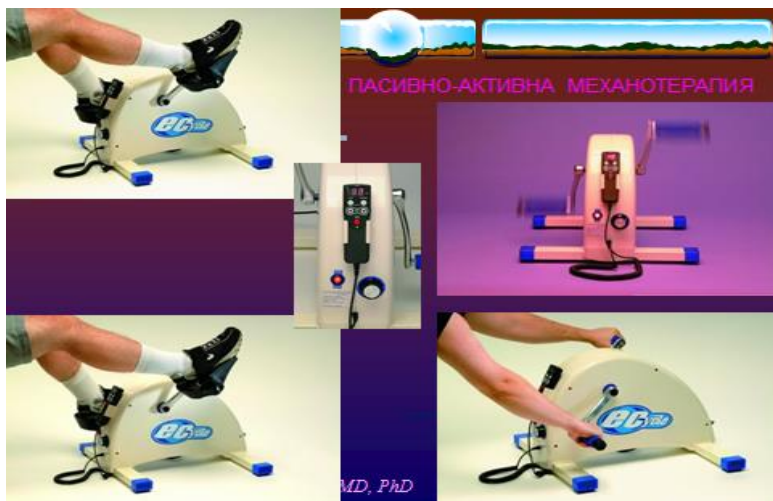



ПАСИВНО-АКТИВНА МЕХАНОТЕРАПИЯ





Yvette Koleva, MD, PhD Slide



8.6. ЕКСТЕНЗИОННА ТЕРАПИЯ (частен случай – ЕКСТЕНЗИОННА ВЕРТЕБРОТЕРАПИЯ). Представлява пасивен КТ метод, подвид на механотерапията; който се прилага мануално или опосредствено с помощта на специални уреди (екстензионни маси, екстензионни столове и др.). По механичен начин, чрез опъване по надлъжната ос се стараем да раздалечим, да удължим пасивно дадени части на тялото (по-специално капсуло-лигаментарния апарат), които по една или друга причина са излезли от своите нормални съотношения и са се приближили или разместили. ЦЕЛ: *намаляване или ликвидиране явленията на компресия и дразнене на нервните елементи и съдове, както и свързаните с тях болка, нарушена циркулация и едем, нарушена трофика, патологично дразнене на нервно-рецепторния апарат.* При екстензия се осъществява раздалечаване на vertebrae, “отваряне” на foramina intervertebralia, деблокиране на

задните интервертебрални стави. Приема се съществуването на аспирационен механизъм на репониране на пролабиралата част от nucleus pulposus на интервертебралните дискове.

ВИДОВЕ екстензионни техники:

- Според начина на приложение - мануална директна екстензия (интермитираща, меко прогресираща тракция с периоди на деконтракция), индиректна или опосредствена [с наклонена плоскост /тежестта на тялото/ и механична (*силата на теглене се осъществява механично – чрез макара, екартиране на 2 отделни плота, вертикална суспензия; пневматична; подводна; с електромотор...*)];

- Според посоката на прилаганата сила – по оста на тялото и под ъгъл, от лег или седеж (във флексия за цервикален дял; в кифоза за лумбална област – по Perl или по Vaquette);

- Според използваните фактори - чиста екстензия или комбинирана – с вибрация или ИЧЛ; съществува и подводна екстензия;

- Според региона на приложение – цервикална, торакална и лумбална.

За ДОЗИРАНЕ се използват различни ПАРАМЕТРИ:

- ❖ ГОЛЕМИНА НА СИЛАТА НА ИЗТЕГЛЯНЕ – зависи от третирувания раздел на гръбначния стълб: шиен дял – 1-15 kg, поясен дял – 20-50-90 kg; силата на изтеглянето постепенно се увеличава както през време на процедурата, така и в през време на лечебния курс;

започва се с по-малка сила; по-интензивният болков синдром предполага по-малка сила на изтегляне;

❖ ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ НА ПРОЦЕДУРАТА – от 1-2 мин. до 1-2 часа; зависи от раздела на гръбначния стълб: процедурите са по-кратки в шиен дял – 1-2-10 мин., за поясен дял – 10-20 мин.; продължителността на процедурата постепенно се увеличава през време на лечебния курс; започва се с по-малка продължителност.

❖ Провеждат се 10-20 процедури *pro cursu*.

ИЗИСКВАНИЯ при провеждане на процедурите:

- Подробно изследване на пациента и ТОЧНА ДИАГНОЗА;

- Провежда се *след миорелаксация и обезболяване* – чрез масаж, ПИР, медикаменти, топлина и т.н.;

- мястото, подлежащо на екстензия, трябва да се намира *между проксимално и дистално разположени фиксирани части на тялото*;

- *Бавно и внимателно* провеждане, с постепенно нарастваща сила на опъване, в края – постепенно намаляване на силата на теглене; след екстензията пациентът трябва да лежи 20-30 мин.;

- *Непрекъснат контрол* над пациента;

- Екстензионната терапия се спира при липса на ефект след 3-4 процедури, както и при засилване на болката.

Основни ИНДИКАЦИИ за екстензионна терапия са: *дискови протрузии и дискови хернии; начални форми на спондилози, спондилартрози, остеохондроза; нарушена конфигурация на гръбнака – сколиози, кифози, хиперлордоза; болест на Бехтерев; неврити и невралгии на база спондилартроза.*

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ за екстензионна терапия са: простудни и инфекциозни неврити, туберкулозен спондилит,

болест на Schoermann, osteoporosis, фрактури, големи и срастнали екзостози, усложнени дискови хернии - с пареза и тазово-резервоарни нарушения, наличие на ингвинална и скротална херния, бременност.

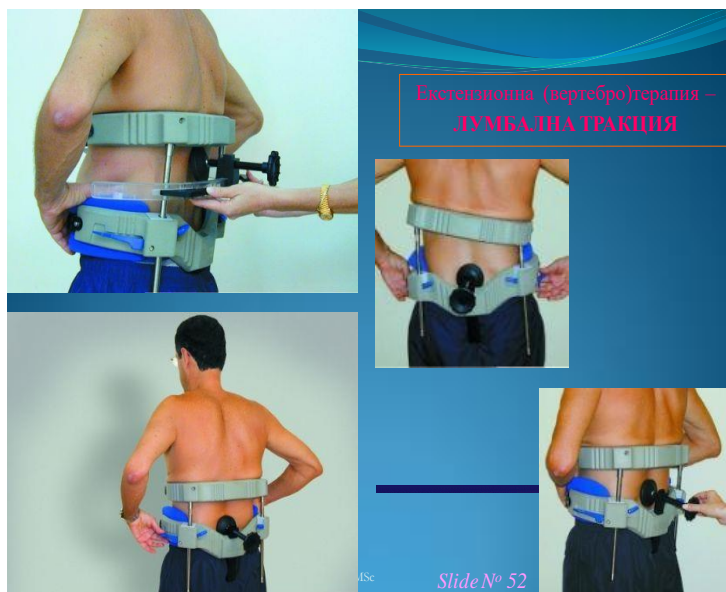
Понякога при провеждане на екстензиите се наблюдават скоропребодни СТРАНИЧНИ ЕФЕКТИ: задух, тежест и опресия в сърдечната област, ставни и мускулни болки.

УСЛОЖНЕНИЯ при неправилно провеждане на екстензионната терапия са: поява на дискова херния при лечение на протрузия; периферни парези при радикулерен синдром.

Съвременната екстензионна терапия използва редица уреди и други приспособления, позволяващи приложение в домашни условия, без откъсване от стандартната ангажираност на болния (шийна яка и лумбостат с възможност за коригиране на опъването, вкл. дигитално; постепенно увеличаване на силата на изтегляне – с вода, малки тежести); като дава възможност и за обучението на пациента за самостоятелно прилагане на редица техники.







8.7. ПОСТ-ИЗОМЕТРИЧНА РЕЛАКСАЦИЯ – ПИР

(*Postisometric relaxation (PIR), Soft tissue technique, Lewit technique*)

ПИР представлява метод за отпускане на пренапрегнатия мускул чрез и след изометричното му съкращение (т.нар. феномен на разтапяне). Счита се, че изометричната мускулна контракция довежда гаматоневрона до надпределно задържане, което стимулира Голджиевия сухожилен орган и тази стимулация предизвиква PIR. ПИР е перфектното средство за удължаване на скъсени мускули (след травми, контрактури, деформации) и един от най-успешните прийоми за обезболяване (F.Mitchell, 1979; K.Lewit, 1986, 1991). Т.е. целите

на ПИР съвпадат с основните **ефекти** – миорелаксация и обезболяване.

ПОКАЗАНИЯ:

- *Мускулни спазми; Лекостепенни мускулни контрактури;*
- *Лекостепенни сухожилни контрактури;*
- *Болки в мускулите и сухожилията след физическо обременяване.*
- *Церебрални парализи, Слединсултни хемипарези;*
- *Контрактури при парализа на Bell;*
- *Някои периферни парези с налични контрактури, например при травмени увреди на раменния сплит.*

ТЕХНИКА: След като установим посоката на ограниченото и болезнено движение, опъваме мускула пасивно - до съпротива, но без насилие /може и от собствената тежест на крайника или сегмента/. От това изходно положение се оказва изометрично съпротивление с дозирана сила за около 20-25 сек., след това подканваме болния активно да се релаксира. Трябва да се изчака поне 1-2 секунди, докато мускулът се отпусне. Сегментът отново се отвежда без насилие в ограничената посока. Ако се усети спонтанно отпускане не бива да се нарушава процесът чрез насилствено пасивно разтягане, а да се изчака 10-20-30 секунди до естествения му завършек. Това именно е нашата цел - т.нар. "*феномен на разтапяне*". От новото изходно положение се повтарят изометричното упражнение и респективното релаксиране. Техниката се повтаря последователно 3-5 пъти като внимаваме следващото упражнение да започва винаги от новопостигнатото максимално разтегнато изходно положение на мускула.

Когато подканваме пациента да оказва съответното съпротивление (минимално или субмаксимално) – то трябва да е в ритъм с вдишване и издишване и съответно отвеждане на погледа в една или друга посока (към страната на движението, което пациентът се опитва да извърши).

Когато болният е разбрал техниката – той би могъл и сам да я практикува – **авто-ПИР** (евентуално и в домашна обстановка), но само след като е бил предварително обучен (под ръководството на специализиран терапевт) и при периодичен контрол. При авто-ПИР (вкл. в домашна обстановка) може да се използва тежестта на крайника, а като опора – стената. Допълнително пациентът контрахира антагонистите на скъсения мускул като избира изгодно за ставата положение.

Условия за успешно провеждане на ПИР:

❖ Достатъчна сила на изометричното напрежение;

❖ Достатъчна продължителност на изометричното съкращение.

От това произлизат двете *основни техники на ПИР*:

- Чрез *субмаксимално напрежение на мускулатурата* – за кратко време; при млади пациенти. със съхранена костно-мускулна система, при здрави хора.

- Чрез *супраминимално напрежение на мускула* – за по-продължително време, при възрастни болни, с придружаваща слабост на мускулатурата и остеопороза;

ТЕХНИКИ:

➤ **СУПРАМИНИМАЛНО НАПРЕЖЕНИЕ** – около 20-25 сек. леко мускулно напрежение в посока раздалечаване на залавните места /без движение/, последвани от 10 сек. отпускане с раздалечаване на залавните места и задържане в това положение до поява на болка и/или резистентност; след това – повтаряне на техниката от новото изходно положение; така 5-6 X;

➤ **СУБМАКСИМАЛНО НАПРЕЖЕНИЕ** – около 5-6 сек. почти максимално напрежение на мускула последвани от около 6 сек. релаксация, по време на която се извършва

раздалечаване на залавните места на мускула; техниката се повтаря няколко пъти, всеки път от новопридобитото крайно изходно положение – без да изоставяме спечеления обем.

ОСНОВНИ ПРАВИЛА: Броят на повторенията по време на 1 процедура, както и общият брой процедури ПИР се определят индивидуално, според конкретното състояние на пациента. Обръщаме внимание, че ПИР трябва да се извърши само в блокирания сегмент, а не да се премине през него, като е необходимо тясно сътрудничество с болния. Необходим е строг контрол при изпълнение на техниката!!!

За правилното провеждане на ПИР и авто-ПИР най-важна предпоставка е *прецизното установяване на патологичната находка* – кои мускулни влакна от кой мускул са болезнени, в кое направление разтягането е максимално ограничено и дава максимална болка; дали тази болезненост произхожда от мускула, лигамента или инсерцията, има ли ставен блокаж. Аналгетичното действие се постига не само при болки, причинени от мускулен спазъм, но и при такива, причинени от лигаментите и инсерциите.

ТЕОРЕТИЧНА ОБОСНОВКА на ПИР. МУСКУЛЕН БАЛАНС и МУСКУЛЕН ДИСБАЛАНС

При правилно изграден двигателен режим двете мускулни системи (статични и динамични мускули) са в динамично равновесие - *мускулен баланс*. Нарушаването на това равновесие или **мускулният дисбаланс**, обикновено е за сметка на *статичните мускули* или поради свръхнатоварване на динамичните. При статично

свърхобременяване постуралната мускулатура повишава тонуса си и се скъсява, това води до нарушение на кръвообращението и на метаболитните процеси в нея. Това генерира т.нар. миофасциална болка, получават се нощни крампи; опипват се тригерни точки и миогелози. (Статичните мускули по принцип са предразположени към развитие на спастичитет и относително скъсяване поради мускулен спазъм, за долни крайници такива са: m.triceps surae, m.quadriceps femoris (m.rectus femoris), m.iliopectineus, като най-често се скъсява m.triceps surae и се появява болезнено опъване в tendo Achilles.) Желателно е всеки мускулен дисбаланс да бъде отстранен навреме (преди да е провокирал и ангажиране на други мускули или възникване на ставни блокажи).

Мускулната контракция осъществява: *напрежението (тензията) на мускула* – стабилност на сегментите на тялото; *скъсяването на мускула* – видимо ротационно движение на сегментите на тялото. Съпротивлението, което мускулите срещат при контракцията си, се отразява на силата на тяхното съкращение. Колкото по-голямо съпротивление трябва да преодолее един мускул, толкова по-силна става контракцията му. Максимална сила се достига при изометрична контракция срещу максимално /за конкретния мускул/ съпротивление.

Техниките на ПИР са насочени преди всичко към статичните мускули и мускулни групи, които са предразположени към спазъм (статични мускули). Но при определени заболявания (сleidingсультни хемипарези, посттравматични парепарези) и в други случаи (след

оперативни интервенции на кости, стави, мускули, сухожилия, продължителна имобилизация – пълна или частична) ПИР се прилага и спрямо динамични мускули, които са в състояние на спазъм или контрактура.

Описват се следните основни елементи, провокиращи и поддържащи т.нар. **порочен кръг на статичната болка**:

- *Мускулна болка* - най-честа при повишаване на тонуса на паравертебралната мускулатура /спазъм/;
- *Лигаментарна болка* – при продължително статично обременяване (стоеж, седеж) инсуфициенция на пара-вертебралната мускулатура, човек “увисва” на лигаментите си (lig.iliofemorale, lig.sacrospinale, lig.iliosacrale);
- *Блокажи на интервертебралните стави*; предимно на нива C0-C1, C1-2, C7-Th1, Th 6-7-8, Th12-L1, L4-5, L5-S1`;
- *Дискова болест* вследствие дегенерация на интервертебралните дискове;
- *Радикулопатии и радикулити* – при дразнене на нервните коренчета.

СИНДРОМИ НА МУСКУЛЕН ДИСБАЛАНС И СТАТИЧНО ОБРЕМЕНЯВАНЕ (примери):

- Слаба коремна мускулатура → изнасяне напред на центъра на тежестта → лумбална хиперлордоза → намаляване на интраабдоминалното налягане (коремния балон) → статично обусловена болка в кръста;
- Статично претоварване на раменния пояс (машинописки, работа на компютър, на поточна лента) →

изнасяне напред на центъра на тежестта → контракция на паравертебрална мускулатура (шиен дял) → исхемия и рефлекторен мускулен спазъм → болка;

- При мускулен спазъм в горните фиксатори на раменния пояс (*pars ascendens m.trapezii*; *m.levator scapulae*) и отслабване на долните фиксатори (*m.trapezius* – *pars descendens et pars transversa*; *m.serratus anterior*) раменният пояс и ръцете “увисват” на шията → болки в рамената и главоболие.

- При плосък гръб → изнасяне на таза напред → тежестта на гръдния кош се поема от горните лумбални прешлени → парадоксална реакция на коремната мускулатура: коремните мускули изпадат в хипертонус, а паравертебралната мускулатура се подтиска рефлекторно;

- При седеж линията на гравитацията пада пред гръбнака, паравертебралната мускулатура е в изометрична контракция (за да задържи тялото да не падне напред). Това води до наклон на таза напред - > кифоза на лумбалния дял → спазъм на мускулите, при преумора се натоварват лигаментите (статична мускулна и/или лигаментарна болка);

Съществува рефлекторна взаимовръзка между мускулите и ставите: мускулният спазъм води до блокаж на интервертебралните ставички, обратно – техният блокаж води до мускулен спазъм (мускулен гард = *muscular guard* или мускулен дефанс = *defense musculaire*). Разкъсването на този порочен кръг може да се осъществи чрез мускулно-релаксиращи техники и / или мануална вертебротерапия.

Мускулният дисбаланс обикновено се разпростира в цели кинетични вериги – обхваща

проксимални или / и дистални сегменти; което води и до мускулен дисбаланс в крайниците.

Изследването и документирането на мускулния дисбаланс се извършва с помощта на: кинезиологична ЕМГ; тонометрия за статичните мускули; ММТ и сантиметрия за динамичните мускули.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА СТАТИЧНИТЕ МУСКУЛИ:

- *m.triceps surae* (*m.gastrocnemius*) – от тилен лег при екстензирано коляно /двуставен мускул/ екзаминаторът обхваща петата и посредством предмишницата прави дорзална флексия на стъпалото; при скъсен мускул движението е ограничено и се появяват болки в прасеца,

- *m.triceps surae* (*m.soleus*) – при клякане се наблюдава дали болният може да стъпи на цяло стъпало, при скъсяване петата отстои от пода;

- Ишио-крурални мускули: *m.semitendinosus*, *m.semimembranosus*, *m.biceps femoris* (*caput longum*) – от тилен лег кракът се повдига с изправено коляно, норма – до 90 градуса флексия, при скъсяване – намален обем на движение, дърпане в дорзална мускулатура на бедрото /псевдо-Ласег/

- Аддуктори на т.б.с.: от тилен лег, кракът с изправено коляно се отвежда встрани, търси се намален обем на движение и опъване; за изключване на *m.gracilis* отвеждането става със сгънато коляно;

- *m.quadriceps femoris* (*m.rectus femoris*) – от лицев лег – при максимална флексия на подбедрицата петата не може да достигне до седалището /при скъсен мускул/;

- *m.Iliopsoas* - от тилен лег, седалището е на ръба на кушетката, изглаждане на лордозата чрез флектиране на

другия крак; при скъсяване на мускула бедрото остава над или на нивото на кушетката; палпация на m.iliiacus – непосредствено към илиачната кост; Палпация на m.psoas – покрай правия коремен мускул през коремната стена към гръбнака. /установява се напрегнатост и палпаторна болезненост/;

- m.quadratus lumborum – от основен стоеж при странично навеждане от страната на скъсения мускул навеждането е ограничено /не от гръбнака/, пръстите не достигат до ставната цепка на коляното, пациентът усеща облека и опъване в срещуположната страна;

- m.erector spinae – прав пациент - палпаторно се установява болезнен хипертонус;

- низходящи влакна на m.trapezius – при пасивно навеждане на главата встрани с фиксирано срещуположно рамо – ограничен наклон, опънат и болезнен мускул;

- m.levator scapulae – от лег,

- дълбока тилна мускулатура – и.п. изправен стоеж на пациента.

- m.pectoralis major – от и.п. тилен лег ръката се отвежда косо нагоре; при скъсен мускул тя не може да достигне и легне върху кушетката,

- m.triceps brachii – от и.п. тилен лег,

- m.brachioradialis – от и.п. тилен лег.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ДИНАМИЧНИТЕ МУСКУЛИ

- m.tibialis anterior – чрез MMT;

- m.extensor hallucis longus – чрез MMT;

- m.quadriceps femoris – чрез MMT и сантиметрия;

- m.gluteus medius – походка тип “gluteus medius”

- m.gluteus maximus – от и.п. коремен лег се поставя линеал върху глутеусите, който се накланя;
- Коремна мускулатура – от и.п. тилен лег - Krauss-Weber test.

8.8. МАНУАЛНА ТЕРАПИЯ

Мануалната медицина е клон на физикалната медицина и представлява *система от диагностични и терапевтични мануални техники, предназначени за диагностициране и лечение на нарушената двигателна функция на ставите на ОДА* (K.Lewitt, 1986). Основните използвани техники са *тракция, мобилизация, манипулация*. Счита се, че МТ е патогенетична терапия при дегенеративните изменения на ставно-лигаментарния апарат на гръбначния стълб и крайниците с диско-артикуларна, артикуларна или изолирана лигаментарна локализация (Левит К., Й. Заксе, Вл. Янда, 1981; Н.Лишев, 1995, 1998). Още Wolf (1971) доказва възможността за вклиняване на менискоидите вътре в ставата в медиална посока, при което ставната капсула хлътва с областта на менискоида и се блокира т.нар. "игра на ставите" (*joint play*) – пружинирането, което представлява необходимата основа за нормалната функция на ставата. Налице е **функционален блокаж** на движенията (вкл. пасивните – ъглови и трансляторни). При сполучлива мануална манипулация се отдалечават плоскостите, сформиращи ставата, ставната капсула се опъва и изтегля менискоида от неговата ниша, менискоидът се връща на първоначалното си място. Според К.Левит (1986) мануалната манипулация осъществява деблокаж на вклинените менискоиди. Т.е. *основно показание за МТ е*

наличието на **функционален блокаж на двигателния сегмент** (в смисъла на Junghans - bewegungsegment). При периферните стави показанието е смущение във функцията на **артрона** (т.е. структурите, които образуват функционална и рефлекторна единица с 1 периферна става (Gutzeit); която включва пасивно движената става, активно движещата мускулатура и регулиращата ги инервация).

ТЕХНИКА на МТ:

След откриване на *ограничената транслаторна подвижност* на ставата се извършва **фиксация** (с цел фиксиране на проксималния сегмент непосредствено до ставната цепка); след това – **тракция** (ставата се поставя в положение на пълен покой и релаксация на ставно-лигаментарния апарат /при едноосите стави – позиция на лека флексия, при многоосите – от лека флексия, абдукция, външна ротация/; проксималният сегмент на ставата се фиксира от терапевта, а дисталният се изтегля – с цел раздалечаване на ставните повърхности една спрямо друга. Отчита се в три степени: 1. преодоляване на адхезионното напрежение на ставата; 2. опъване на ставно-лигаментарния апарат; 3. максимално разтягане на същия - Cyriax J., G. Russell, 1981; Д.Хайман, 2001); **успоредно плъзгане на ставните повърхности** (от изходно положение покой на ставата – единият сегмент се фиксира, а другият /от положение на тракция във II степен/ се размества със странично плъзгане по ставната цепка; изследват се възможностите за движение на мобилизирания сегмент – медиално и латерално, вентрално и дорзално, ротаторно). Установяването на

ограничение на приплъзването в едно или в няколко направления е показание за провеждане на МТ (J.Cyriax, 1969; K.Lewitt, 1986, 1991). С цел възстановяване на играта на ставите и увеличаване на артикуларната подвижност се осъществява насочено действие върху блокираната става или стави – **мобилизация** (направлението ѝ се определя от формата на *дисталната ставна повърхност* и от посоката на ограничената подвижност – според *конвексно-конкавното правило* на Kaltenborn, а именно: ако дисталният ставен сегмент е конкавен, а проксималният – конвексен (напр. ИФС) – то центърът, около който ставата извършва движение, лежи зад ставната цепка (проксимално). Следователно, приплъзващото движение на дисталния ставен компонент ще се извърши в същата посока, аналогична на функционалното движение. *Мобилизацията се извършва по посока на нарушеното приплъзване;* обратно - стави с дистален конвексен и проксимално конкавен компонент (напр. раменна става) са с разположен пред ставната цепка център (дистално). Затова посоката на приплъзване на дисталния ставен компонент и посоката на функционалното движение са срещуположни. *Мобилизацията се извършва обратно на нарушеното приплъзване.*) Самата мобилизация представлява серия от ритмично повтарящи се движения – в два етапа: *поставяне в позиция и поставяне в тензия*. За отбелязване е фактът, че никога не се преминава нормалната пасивна подвижност на ставата. При недостатъчно повлияване от мобилизацията се преминава към **мануална манипулация** (рязко еднократно мануално действие, насочено директно или индиректно към дадена става, при което ставните

плоскости се извеждат от рамките на обикновеното физиологично движение, без да се преминават границите на анатомичната интегрираност; описва се като “кратък, бърз, изненадващ ставата тласък”; придружава се от познатия шум на пукане – *craquement articulaire*, който отбелязва, че манипулацията е извършена в достатъчен обем, за да се постигне рязко отделяне на ставните повърхности (K.Lewit, 1986, 1991; Левит К., Й. Заксе, Вл. Янда, 1981).

Основни принципи при провеждане на мануални манипулации:

- Поставяне точна кинезиологична диагноза и изключване на контраиндикациите;
- Уточняване локализацията на блокажите в ключовите области и допълнителните блокажи /първичните и вторичните/;
- подробно изследване – кои движения са свободни и кои са блокирани – посока и степен, болезненост; предварително определяне посоката на манипулацията; да не се форсира;
- подбор на изходните позиции на пациента – при които подлежащият на манипулиране сегмент е максимално релаксиран;
- при силно изразен мускулен спазъм – предварителен релаксиращ масаж и мобилизация;
- провеждане на манипулациите през 2-3 дни, 5-6 за курс;
- да не се извършват манипулации от непрофесионалисти !!!

Контраиндикациите за провеждане на МТ биват: *абсолютни* (туберкулозен процес в областта на гръбначния стълб; първични и метастатични тумори; пресни фрактури и луксации, нестабилизиран ставни луксации и дисторзии, хипермобилитет и ставна нестабилност; тежки аномалии - os odontoides, Klippel-Feil; ендопротезирани стави); и *относителни* (тежка остеопороза; болест на Бехтерев и болест на Schoermann в остър стадий; според Т.Краев и Н.Попов, 2009 – също и системни съединително-тъканни заболявания, продължителен прием на кортикостероиди, болни в твърде напреднала възраст; според Левит – и дискови хернии с тежък радикулерен синдром, придружен с пареза).

Възможни инциденти при неправилно извършени мануални манипулации:

- *леки*: екзацербация на симптомите и синдромите; фрактури на ребра при възрастни с остеопороза;
- *средно-тежки*: функционални съдови кризи с поява на вестибуларен синдром, цефалгии, слухови и зрителни смущения (синдром на Barre-Lieou);
- *тежки*: thrombosis в басейна на ICA (a.carotis interna), VA (a.vertеbralis), PICA (posterior inferior cerebelli arteria - Wallenberg-syndrome);
- *много тежки*: параплегии, квадриплегии, шок и дори внезапен exitus.

ВЕРТЕБРОТЕРАПИЯ

Гръбначният стълб реагира на статично и динамично напрежение като единна функционална единица (змиевидно движение). Блокажът в един сегмент на гръбначния стълб провокира свръхнатоварване на

съседни или отдалечени участъци, респективно до хипермобилитет или блокаж на други сегменти, където може да се развие реактивна остеохондроза, водеща до нови блокажи. Чрез рентгенови наблюдения J.Jigout установява, че в съседните на блокажа ставни сегменти се развива хипермобилитет, по-късно: остеохондроза - остеофити (като реакция на механично дразнене). Като **“ключови”** области се обявяват **преходните** (във функционален аспект): *кранио-цервикален* (атланта-оксипитална и атланта-еписетрофеална стави – предимно ротация), *цервико-торакален*, *торако-лумбален* (при латерофлексия Th12 е възлова точка; m.psoas) и *лумбо-сакрален преходу*; C3-4 (залавяне на m.levator scapulae) и Th4-5 (кинезиологичен завършек на шийния дял).

Доминиращи са местата на свързване на гръбнака с главата и таза. Ротацията на 0-C1 и C1-C2 ставите се отразяват на тонуса на цялата гръбна мускулатура. *Сакро-илиачните стави* (СИС) определят мястото и ролята на сакрума като основа на гръбнака (имат подвижност, но няма мускул за това; “ресорна” функция). Манипулациите са насочени към блокирания сегмент и целят освобождаването му. Често деблокирането на ключови области с една-единствена манипулация въздейства и върху вторично настъпилите блокажи в други сегменти, като води и до благоприятни промени по отношение на мускулния спазъм. (Блокажите в ключовите области въздействат рефлекторно върху целия гръбначен стълб и генерират блокиране на близки и далечни сегменти – по *къси и дълги диагонали*, респективно деблокирането на тези ключови области освобождава и вторичните блокажи).

При блокиране на някой сегмент на гръбначния стълб страдат всичките му функции: защитна и подпорна, функцията на двигателна ос на тялото (която е предпоставка за нормално движение на целия ОДА), равновесната функция. От друга страна, блокирането на гръбначни сегменти е предпоставка за развитието на т.нар. back pain (болки в гърба), а в по-далечен план – и на дискова херния (преминавайки през стадията протрузия, пролапс, екстериоризация). Всичко това прави значимо провеждането на качествена МТ.

Основно показание за МТ на гръбначния стълб е наличието на функционален блокаж на двигателния сегмент на гръбначния стълб (в смисъла на Junghans - bewegungssegment), т.е. МТ въздейства върху целия ВЕРТЕБРОН (рефлекторната единица, включваща двигателния сегмент с мускулатурата към него – според Gutzeit).

Провеждането на качествена мануална терапия изисква стриктна **преманипулативна диагностика**, включваща: анамнеза, подробен неврологичен и ортопедичен статус; структурна и функционална рентгенова диагностика и електродиагностика. Според G.Gutman: Мануална манипулация без предварителна рентгенова диагностика може да стане криминален случай.

■ **Анамнезата** уточнява връзката на функционалния блокаж респ.болката с вициозната поза, статично или динамично натоварване. Вертеброгенната болка обикновено е с асиметрична локализация. Още от анамнезата – диференциране на радикулерен от псевдордикулерен синдром.

■ **Статус** на гръбнака:

- Оглед в изправен стоеж и в седеж – симетричност или не на глутеалните гънки, ромба на Michaelis, сколиоза, плоскостъпие, genu valgum sive genu varum, изгладена цервикална или лумболордоза, неравномерно натоварване на 2-та крака при стоеж - с две теглилки или балансграфски /вследствие блокажи на лумбалния гръбнак, на сакро-илиачните или т.б.с./.

- Палпаторно диагностициране на асиметрии в двете os ilii, феномен на изпреварване при блокаж на сакро-илиачната става; палпаторна болка – на кожа, периост, мускул, по хода на нервните стволоче.

- Изследване на движенията в ставите на гръбнака и крайниците: **стройна система за мануално изследване и тестване:**

■ Независимо от локализацията на водещия блокаж се изследва подробно *подвижността на целия гръбначен стълб* – активно и пасивно се изследват движенията в основните посоки /флексия, екстензия, лява и дясна латерофлексия, лява и дясна ротация/ и се нанасят на т.нар. *звездна схема на Robert Maigne*; също и в комбинираните посоки.

■ *Активни движения* – ограничение в обема на движения, поява на болезненост, патологични феномени от типа на пречупване на дъгата на хода на гръбначния стълб при латерофлексия, феномен на изпреварването при антефлексия и т.н.

■ *Пасивни движения* – има ли игра на ставите /такава липсва при функционален блокаж/; специфични техники за разграничаване на блокажа в цервикалните отдели /горен, среден и долен/, както и за диференциране блокажите 0-C1 и C1-C2.

■ *Болкови пунктове:* болезнени точки, генерирани по рефлекторен път от нарушената функция;

- *Периостални:* processi transversi, processi spinosi, залавни места на мускулите, задни интервертебрални стави, интерспинозни пространства.

■ В шиен дял: върху processi transversi на атласа и страничните ръбове на processi spinosi на епистрофеуса, залавните места на мускулите върху окципиталната кост, слепоочието по хода на темпоралната артерия.

■ Болка при лек аксиален натиск върху processus spinosus = апофизит; при по-интензивен натиск = засягане на задните интервертебрални стави или дискова херния; болка при умерена палпация върху масива на дадена интервертебрална става насочва към ангажиране на задното клонче на съответния спинален нерв или рецепторната мрежа на ставната капсула; едностранен болезнен латерален натиск по посока на средната линия върху processus spinosus – функционален блокаж на подвижния сегмент или латерална дискова херния; болезненост при двустранен латерален натиск в медиална посока върху processi spinosi на два съседни прешлена се дължи на тумор или медиална дискова херния; лек натиск върху ligamentum interspinosum с болка – ангажиране на връзките в процеса.

- *Кожни болкови пунктове:* при ролиране на кожни гънки – паравертебрално.

■ *Мускулен спазъм* – една от най-съществените рефлекторни прояви на функционалния блокаж; напр. спазъм на аддукторите на бедрата при сакро-илиачен блокаж, спазъм на m.psoas при блокаж на art.coxae, на

m.erector spinae в съответния сегмент при блокаж на интервертебралните стави, на горната част на m.trapezius и на m.levator scapulae при блокаж на подвижния сегмент на цервикалния дял и т.н.

■ Рентгенова диагностика

– *структурна* – изключва тумори, аномалии, фрактури, констатира екзостози, стеноза на вертебралния канал и интервертебралните отвори;

– *на съотношенията* – дава представа за разположението на прешлените един спрямо друг – изместване под ъгъл, в ротация, странично разместване, листеза;

– *функционална* – при латерофлексия – за цервикален и лумбален дял; или анте/ретрофлексия – за торакален дял.

МАНУАЛНИ ТЕХНИКИ

Схема


Мануална медицина

Съвременната мануална терапия включва разнообразни техники от различни школи, които взаимно се допълват: Mennell, Cyriax, Doodart, Maigne, Lewitt.

Цел – деблокиране на ставата.

СХЕМАТИЧНО ПРЕДСТАВЯНЕ НА ДВИЖЕНИЕТО В ЕДНА СТАВА:

1. **АКТИВНО ДВИЖЕНИЕ** – максимално - в амплитуда А;
2. **ПАСИВНО ДВИЖЕНИЕ** – по-нататъшно увеличаване на амплитудата – до поява на резистентност в ръцете на манипулация А + П;
3. **МАНИПУЛАЦИЯ** – преминава рамките на физиологичното движение, но запазва анатомичната цялост М;
4. **ЛУКСАЦИЯ** – при преминаване на нормалните анатомични съотношения Л.



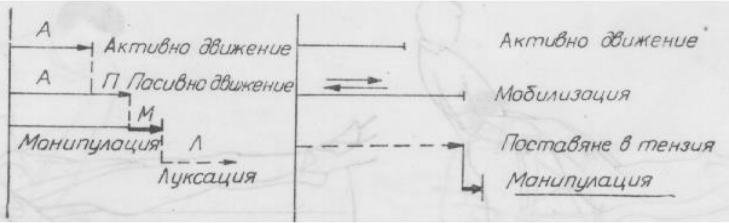



СХЕМА НА ДВИЖЕНИЕТО В ЕДНА СТАВА:

1. *Активно движение* – максимално - в амплитуда А;
2. *Пасивно движение* – по-нататъшно увеличаване на амплитудата – до поява на резистентност в ръцете на манипулация А + П;
3. *Манипулация* – преминава рамките на физиологичното движение, но запазва анатомичната цялост М;
4. *Луксация* – при преминаване на нормалните анатомични съотношения Л.

Особености на техниките:

Съвременната мануална терапия включва разнообразни техники от различни школи, които взаимно се допълват: Mennell, Cyriax, Stoodart, Maigne, Lewitt. Целта при всички методики е деблокиране на ставата.

➤ **ТРАКЦИЯ:** Упражнява се ръчно теглене по надлъжната ос на гръбначния стълб (например при блокаж на подвижния сегмент на цервикалния дял, или в лумбо-сакралната област);




Мануална медицина

Тракция

Упражнява се ръчно теглене по надлъжната ос на гръбначния стълб. Прилага се при блокаж на подвижния сегмент на цервикалния дял.

Шийна тракция –
Техника под ъгъл 30 градуса,
днес – по оста на гръбнака



София, февруари 2010 Доц. д-р Ив

➤ МОБИЛИЗАЦИЯ и АВТОмобилизация:



Насочено действие върху блокираната става или стави – с цел възстановяване на играта на ставите и увеличаване на артикуларната подвижност. Серия от ритмично повтарящи се движения – в два ЕТАПА:

- *Поставяне в позиция* – бавно пасивно движение за определяне правилната посока на движение;
- *Поставяне в тензия* – пасивното движение се извършва до поява на лека резистентност, след което отново се възстановява изходната позиция.

Мобилизация	Мануална медицина	
<i>Насочено действие върху блокираната става или стави – с цел възстановяване на играта на ставите и увеличаване на артикуларната подвижност.</i>		
<i>Серия от ритмично повтарящи се движения – в два ЕТАПА:</i>		
<ol style="list-style-type: none">1. <i>Поставяне в позиция</i> – бавно пасивно движение за определяне правилната посока на движение;2. <i>Поставяне в тензия</i> – пасивното движение се извършва до поява на лека резистентност, след което отново се възстановява изходната позиция.		
Не се преминава нормалната пасивна подвижност на ставата		
Автомобилизация		
 София, февруари 2017		

➤ **МАНУАЛНА МАНИПУЛАЦИЯ:** Рязко еднократно мануално действие, насочено директно или индиректно към дадена става, при което ставните плоскости се извеждат от рамките на обикновеното физиологично движение, без да се преминават границите на анатомичната интегрираност. Предшества се винаги от съответна подготовка чрез поставяне в позиция и поставяне в тензия. Придружава се от познатия шум на пукане (*craquement*), който отбелязва, че манипулацията е извършена в достатъчен обем, за да се постигне рязко отделяне на ставните повърхности. На нивото на гръбначния стълб шумът на пукане се дължи на отделяне на ставната капсула в задните стави, а не на интервертебралните дискове.

ПРЕМАНИПУЛАТИВНА ДИАГНОСТИКА:		
Звезда на R. Maigne		
Мануална медицина		
<p>■ 3. Изследване на движенията в ставите на гръбнак и крайници: СТРОЙНА СИСТЕМА ЗА МАНУАЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ И ТЕСТУВАНЕ:</p> <p>■ Независимо от локализацията на водещия блокаж се изследва подробно подвижността на целия гръбначен стълб – активно и пасивно се изследват движенията в основните посоки /флексия, екстензия, лява и дясна латерофлексия, лява и дясна ротация/ и се нанасят на т.нар. звездна схема на R. Maigne; също и в комбинираните посоки.</p> <p>■ Активни движения – ограничение в обема на движения, поява на болезненост, патологични феномени от типа на пречупване на дъгата на хода на гръбначния стълб при латерофлексия, феномен на изпреварването при антефлексия и т.н.</p> <p>■ Пасивни движения – има ли игра на ставите /такава липсва при функционален блокаж/; специфични техники за разграничаване на блокажа в цервикалните отдели /горен, среден и долен/, както и за диференциране блокажите 0-C1 и C1-C2.</p> <p style="text-align: center;">■ Болкови пунктове:</p>		
	София, февруари 2010	
Доц. д-р Ивет Колева		





ИЗСЛЕДВАНЕ НА
ПАСИВНИЯ СТРАНИЧЕН НАКЛОН В
СТАВИТЕ НА ГЛАВАТА

НИВО АТЛАС - АКСИС (C1-C2)

“СТРАНИЧНО КИМАНЕ”

prof. Yvette Koleva, MD, PhD, DMSc

21



ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПАСИВНИЯ
СТРАНИЧЕН НАКЛОН В СТАВИТЕ НА
ГЛАВАТА

НИВО ТИЛ-АТЛАС (0-C1)

ПРИ ГЛАВА, ОБЪРНАТА НА
ПРОТИВОПОЛОЖНАТА СТРАНА

2011, Medical College- Sofia

prof. Yvette Koleva, MD, PhD, DMSc

22

Манипулативни техники

❖ *Директна манипулация* - Натискът се извършва директно върху ставите на гръбначния стълб или на крайниците. Например при блокаж на ниво Th4-5 двете китки са така кръстосани, че улнарните им страни са поставени върху *processi transversi* на съседните прешлени, формиращи блокираната става; болният вдишва и издишва дълбоко, в момент на издишване манипулиращият упражнява натиск по надлъжната ос на ръцете си, при което се получава отделяне на ставната повърхност в съответната интервертебрална става.

❖ *Индиректна манипулация* - Действието върху гръбначния стълб се извършва посредством ръцете, рамената, таза или краката на болния. Позволява по-голяма пластичност и дозиране на манипулацията. Например при блокаж на ниво L4-5. Различни маньоври за въздействие при различни локализации на блокажа се постигат чрез: вариране наклона на рамената и таза; поставяне лумбалния сегмент в неутрално положение, кифоза или лордоза; вземане на други опорни точки; модификация на посоката и силата на манипулиращата сила.

❖ *Полуиндиректна манипулация /подпомогната и при противопоставяне/* - Поставянето в напрежение се извършва чрез опора от разстояние с помощта на коляното гърдите или ръката на манипулиращия

- *подпомогната* – при необходимост от манипулация в комбинирана посока – ротация и латерофлексия; Например ниво Th9-10 встрани

- *при противопоставяне* – позволява голяма вариабилност и подбор; Например ниво Th9-10 с коляно.





А – директна манипулация;


Б – индиректна манипулация;

В – полуиндиректна манипулация – пр. противопоставяне;

Г – полуиндиректна манипулация – подпомогната.




София, февруари 2010 Доц. д-р Ивет Колева, дмн 36



ПРЕМАНИПУЛАТИВНА ДИАГНОСТИКА:

- Анамнеза
- Подробен неврологичен и ортопедичен статус
- Структурна и функционална рентгенова диагностика
- Електродиагностика



МАНУАЛНИ ТЕХНИКИ

Тест-мобилизация
Тест-манипулация

Тракция
Мобилизация
Манипулация

ПОСТМАНИПУЛАТИВНО ИЗСЛЕДВАНЕ
/ПОСТМАНИПУЛАТИВНА ДИАГНОСТИКА/

2011, Medical College - Sofia prof. Yvette Koleva, MD, PhD, DMSc 5

НЯКОИ ПРОБЛЕМИ (ПОЛЕЗНО ЗА ПРАКТИКАТА):

ЗАКЛЮЧВАНЕ на ставата (*замръзване*) – представлява състояние на ставата, при което капсулата и околните меки тъкани са максимално изопнати и ставните компоненти имат максимално голям контакт помежду си. Заклучването се използва в мануалната терапия за предотвратяване на нежелани съпътстващи движения в съседните стави и сегменти, които не са включени в лечебния процес.

СТАВНО-КАПСУЛЕН ШАБЛОН - Когато причината за намалената двигателна активност се намира в самата става, движенията в нея се променят по характерен начин: движенията в самата става са ограничени в различна степен, в строго определена последователност. Това е типично за всяка става. *Съотношението* между ограничените движения едно спрямо друго е описано от *Cyriax* (1969). При раменната става: най-ограничена е външната ротация, последвана от абдукцията и вътрешната ротация. Ограничението на движенията при съответния капсулен шаблон се диагностицира при пасивно изследване на движенията в ставата.

БЛОКАЖ НА САКРО-ИЛИАЧНАТА СТАВА (ИЛЕО-САКРАЛЕН БЛОКАЖ): Клинична картина: *положителен хиперабдукционен феномен, излъчване на болката в сегмента S1*, липса на игра на ставата – **БЛОКАЖ**, наличие на натискова болезненост на точка встрани от симфизата, на залавното място на опънатите аддуктори. Деблокирането на сакро-илиачната става (**ИЛЕО-САКРАЛЕН ДЕБЛОКАЖ**) се осъществява чрез **МАНИПУЛАЦИЯ**.

ЛИГАМЕНТАРНА БОЛКА

Ако болката не изхожда от ставите, мускулите и сухожилията, тя може да идва от лигаментите. Връзките служат предимно за укрепване на ставната капсула при пасивни движения. Именно тя се обтяга и изхождащата болка е идентична със ставната болка. Лигаментарната болка се диагностицира едва тогава, когато ставната функция е нормална и въпреки това пасивното движение е болезнено. Настъпва *при продължително статично натоварване* (например при продължително стоене прав, при седене, при максимално навеждане напред – ситуации, при които мускулатурата е слабо натоварена) - тогава пациентът “увисва” на лигаментите си. Лигаментарната болка е много честа е при хипермобилитет.

Лигаментарна болка се наблюдава най-често в областта на ставите на главата и лумбо-сакралния преход.

В цервикалния дял може да бъде провокирана от различни лигаменти, но най-често се дължи на опъване на Ligamentum alare. Обикновено е последица от травми (т.нар. tic-tac травми, особено tic-tac-фрактури). Изследването се извършва чрез пасивно навеждане на главата на пациента напред (максимално, брадата се притегля към гърдите и се придържа така за късо време).

Изследването на лигаментарната болка в кръста се извършва по следния начин: изследва се чувствителността при натиск върху processi spinosi и S1, както и болезнеността на връзките: Ligamentum ilio-lumbale, Ligamenta sacro-iliaca, Ligamentum sacro-tuburale. Задължително е предварително да сме се убедили, че илео-сакралната и тазо-бедрената стави не показват

функционални смущения и няма болки в илиачните кости при натиск.



ИЗСЛЕДВАНЕ НА ХИПЕРАБДУКЦИЯТА

Patrick-phenomenon

Положителен Patrick говори за болезнена тазо-бедрена става или за сакро-илиачен блокаж

prof. Yvette Koleva, MD, PhD, DMSc

31



ЛИГАМЕНТАРНА БОЛКА



Ligamentum ilio-lumbale се изследва по следния начин: Бедрото се сгъва под прав ъгъл и се аддуцира; чрез натиск по надлъжната ос на бедрото (стрелка 1) се фиксира тазът върху кушетката; след което чрез бавно-натискаща аддукция на бедрото се опъва връзката (стрелка 2), с което се провокира болката

2011, Medical College - Sofia

prof. Yvette Koleva, MD, PhD, DMSc

41

8.9. МАСАЖ - ПАСИВНА КТ ТЕХНИКА; състои се в НАНАСЯНЕ НА ДОЗИРАНИ МЕХАНИЧНИ ВЪЗДЕЙСТВИЯ върху човешкото тяло чрез подбрани похвати, извършени мануално (от ръка на масажист) или апаратно (чрез специални апарати – масажори); С ПРОФИЛАКТИЧНА или С ЛЕЧЕБНА ЦЕЛ.

Мненията на различните изследователи не съвпадат при обяснение произхода на думата «масаж». Някои считат, че тя произхожда от арабския термин "mass" или "masch" (означаващ "нежно натискам, докосвам", други – от гръцката дума "masso" - "притискам с ръце", трети я свързват с латинското "massa" - "прилепващо към пръстите". Несъмнен остава фактът, че още от древността масажът е бил успешно прилаган и въздействието се е осъществявало чрез ръката на лекувателя върху повърхността на тялото на болния.

8.9.1. МЕХАНИЗМИ НА ДЕЙСТВИЕ на масажа:

- *локално механично въздействие* (според органокалитичната теория на Вирхоф) – обработените тъкани се размекват, раздвижват, разнасят се патологичните отлагания в тях (например отоци), разтяга се кожата (цикатрикси), изцежда се подкожната тъкан ...

- *рефлекторно действие* (според рефлекторната теория на И.М.Сеченов и И.П.Павлов) – дразнене на кожните рецептори и провеждане на възбуждението по аферентните пътища до ЦНС, ответни рефлекторни реакции в тъканите (рефлекторна дъга и рефлекторни кръгове);

- *хуморално действие* – производство в тъканите на биологично активни вещества (хистамин и хистаминоподобни вещества; синтез на витамин Д; ендорфини; тъканни некрохормони...);

- *биоенергиен механизъм* (според източната натурфилософия) – жизнената енергия (ЧИ според китайците, КИ според японците, ПРАНА според индусите) циркулира в организма и прави пълен кръговрат за 24 часа, като тече последователно през 12 канала (меридиана), по 2 часа за всеки; равновесието между активната ЯН и пасивната ИН енергия осигурява съществуването на организма...

8.9.. 2. ВИДОВЕ МАСАЖ – според методиката:

❖ **МАНУАЛЕН МАСАЖ** – класически ръчен, рефлексорен;

❖ **АПАРАТЕН МАСАЖ** – вибрационен, синкардиален, подводен.

КЛАСИФИКАЦИЯ НА МАСАЖА – според целта:

❖ **ЛЕЧЕБЕН масаж** - *класически* (поглаждане, разтриване, омачкване, вибрация, ударни похвати); *рефлексорен* (мускулен, периостален, съединително-тъканен, сегментно-рефлексорен..); *мануален лимфен дренаж* (при лимфедемии); *древно-източни* (акупресура, точков масаж, шиаци, зонотерапия); *апаратен* (механо-, хидро-, пневмо-); *други техники* (центрипетален, дълбок фрикционен и др.);

❖ **СПОРТЕН** – тренировъчен, предстартов (при предстартова апатия, при предстартова треска, при „хладна кожа“, при състояние на боева готовност), интервален, възстановителен (в почивките между натоварванията, междуетапен – в отделните дни на състезанието, след състезание) (по В.Желев, Л.Крайджикова, М.Войников, 2005);

❖ **ХИГИЕНЕН** – тонизиращ-възстановителен, самомасаж (на лице, на тяло, на крайници, на стъпала и длани), козметичен.

8.9..3. ФИЗИОЛОГИЧНИ ЕФЕКТИ на масажа:

○ *върху кожата* - Кожата е богато инервирана и добре кръвоснабдена; тя е сетивен, защитен и терморегулаторен орган; Кожата е голямо рецепторно поле; тя възприема механичното дразнене от масажа, който по механичен, рефлекторен, хуморален и биоенергиен път повлиява редица функционални и патологични процеси – при здрав и болен организъм.

○ *върху лимфната система* - Лимфата се движи само в една посока – от периферията към центъра; Лимфната система играе важна защитна и детоксична роля; Масажът отчетливо подобрява транспорта на лимфната течност.

○ *върху кръвообращението* - Масажът има най-отчетливо влияние върху капилярите, а оттам – върху метаболитните процеси в целия организъм; NB!!! Не се прави масаж върху разширени вени!!!

○ *върху мускулатурата* - Мускулатурата представлява 40% от масата на човешкия организъм; Под въздействие на различни ендогенни и екзогенни дразнители тя реагира рефлекторно – с повишен тонус и скъсяване – варианти миалгия, миогелоза, миофиброза, миофасциална болка, тригерни точки. Масажистът се ръководи от палпаторния си усет за мускулния тонус и преценява (в зависимост от състоянието на мускулния тонус) кои похвати, с каква сила, бързина, дълбочина и продължителност да приложи.

○ *върху ставите* - Масажът отчетливо подобрява трофиката на ставата, еластичността на ставната капсула и на лигаментите, намалява околоставният оток; обезболяващ ефект.

○ *върху нервната система* - Масажът регулира процесите на възбуда и задържане в нервната система, подобрява проводимостта на периферните нерви; регулира везната симпатикус – парасимпатикус, чрез нервната система (включване на рефлекторни механизми) оказва влияние върху функциите на целия организъм.

○ *върху метаболизма* - Масажът регулира асимилационните и дисимилационните процеси в организма.

8.9.. 4. ИНДИКАЦИИ:

✚ *Заболявания на ЦНС и ПНС*, вкл. неврити, плексити, радикулити – използват се подобряващите трофиката и метаболизма ефекти на масажа, обезболяващото действие, подобряването на нервната проводимост, ускоряването на регенерацията на периферните нерви, регулиращото действие върху коровите процеси;

✚ *Заболявания на ОДА* – остеохондроза, спондилоза и спондилартроза, хумеро-скапуларен периартрит, артрози, артрити, миозити;

✚ *Обменни разстройства* – ефектът на масажа се дължи на усиляването на кръвотока в мускулите и вътрешните органи, ускоряването на кръвообращението и метаболизма на тъканите, хормоностимулиращото действие;

✚ **Хронични заболявания на вътрешните органи, вкл. в стадий на обостряне** – гинекологични, гастроентерологични, урологични и др.

При извършването на масажни процедури се спазват основни хигиенни правила, важна е и добрата организация на работа.

От оборудването на работното помещение зависи в известна степен и качеството на предлагащите се процедури. Масажният кабинет трябва да е на закрито. Може да е индивидуален – за работа на един терапевт, но в масажното помещение могат да се разположат и повече масажни кушетки. Вентилацията трябва да осигурява приток на чист въздух, а отоплението трябва да е в нормално топлинно равновесие, като най – подходяща е температура между 20 - 22° С. Най-доброто осветление е естественото. Масажната кушетка е с размери: 70 – 75 см., дължина 185см., ширина – 55 см. Най-добре е масажната кушетка да е чупеща се на три части. Кушетката се постила с различни видове чаршафи. В кабинета се поставят и апарати за масаж (механичен, вибрационен, вакуумен и др.), поради което е необходима по-голяма площ на помещението.

Терапевтът може да отказва процедура при противопоказания, също и на пациенти, неспазващи уговорен график; такива с некоректно държание, нетрезви, както и на такива, неспазващи основните изисквания за чистоплътност [Т.Краев,2005]

8.9..5. ОСНОВНИТЕ МАСАЖНИ ПОХВАТИ (по Т.Краев и кол., 2005) са *поглаждане, разтриване, омачкване, ударни прийоми, вибрации*. Към всеки от основните съществуват и спомагателни разновидности. Табл.4.

ТЕХНИКИ

ТАБЛИЦА НА ОСНОВНИ И СПОМАГАТЕЛНИ
МАСАЖНИ ПОХВАТИ

<u>ПОГЛАЖДАНЕ</u>		<u>РАЗТРИВАНЕ</u>		<u>ОМАЧКВАНЕ</u>		<u>УДАРНИ</u>	<u>ВИБРАЦИИ</u>	
<u>ПЛОСКОСТНО</u>	<u>ОБХВАЩАЩО</u>	<u>Според посоката</u>	<u>Според изпънването</u>	<u>Надлъжно</u>	<u>Напречно</u>	<u>СЕЧЕНЕ</u>	<u>СТА-БИЛНА</u>	<u>ЛАБИЛНА</u>
Гладене	Щипковидно	Надлъжно	Право-линейно	С 1 ръка	Дъта	Твърдо сечение	Директна Индиректна С обременяване	
Гребеновидно	Обхващащо	Напречно	Насрещно	С 2 ръце	Двойно пръстено-видно	Мекото сечение		
Грапавидно	Концентрично	Спирално-видно	Кръго-образно	С обременяване (двоен гриф)	Чрез напих	Най-мекото сечение		
Кръгообразно	Кръстовидно (мостовидно)	Зигзаго-образно		Преса				
	Ветрило-образно	В кръг		ИЗЛЕЖДАНЕ (коститоване)				
Горно и долно ветрило		СПОМАГАТЕЛНИ ПОХВАТИ						
		Щипковидно, гребеновидно, грапавидно; шриковане; чертане; пилене; разтягане и събиране; изстелване и водене на кожна гънка; похват на 2-та палец; стъпаловидно; концентрично	Щипковидно, отместване; омесване; напастяване; валяне		Потупване; похупване; пощипване; пунктиране; барабанене; нахупване		Половяване; развърсване; сътресение	

8.9. 6. ПРИНЦИПИ ПРИ НЯКОИ СПЕЦИФИЧНИ ВИДОВЕ МАСАЖ



ТУЙ НА МАСАЖ - *Ku тай*

НАЙ-ИЗПОЛЗВАНИ Tui na ТЕХНИКИ

An Fa (НАТИСКАНЕ ВЪРХУ ОГРАНИЧЕНА ЗОНА ИЛИ БАТ – С МЕКАТА ЧАСТ НА ПРЪСТИТЕ ИЛИ ДЛАНТА, С ПОСТЕПЕННО УВЕЛИЧАВАНЕ НА СИЛАТА НА НАТИСКА)

Rou Fa (БАВНО И НЕЖНО КРЪГОВИДНО ДВИЖЕНИЕ С ТЕНАРА, ДЛАНТА ИЛИ МЕКАТА ЧАСТ НА ПРЪСТИТЕ – ВЪРХУ ОПРЕДЕЛЕНИ ЗОНИ ИЛИ БАТ).

Nian Fa (МЕКО РАЗТЕГЛЯНЕ, РАЗДЕЛЯНЕ ИЛИ РАЗТЯГАНЕ – С ПРЪСТИ, ОСОБЕНО С ПОКАЗАЛЕЦА)

ПРЕГЛЕД – МР, 2007 проф. д-р Ивет КОЛЕВА, д-р Slide No 30

ТУЙ НА МАСАЖ – *Ku тай*

- най-използвани Tui na ТЕХНИКИ
- An Fa (натискане върху ограничена зона или бат – с меката част на пръстите или дланта, с постепенно увеличаване на силата на натиска)
- Rou Fa (бавно и нежно кръговидно движение с тенара, дланта или меката част на пръстите – върху определени зони или БАТ).
- Nian Fa (меко разтегляне, разделяне или разтягане – с пръсти, особено с показалеца)

АКУПУНКТУРА И АКУПРЕСУРА

ХАМАМ МАСАЖ

8.9..7. ЛИМФЕН ДРЕНАЖ – мануален и апаратен

Тясно свързана с кръвта и кръвоносната система, **лимфната система** е една доста голяма дренажна система, която връща водата и белтъците от много тъкани обратно към кръвния ток. Лимфната система е част от имунната система и включва *лимфоидна тъкан, лимфни възли и лимфни съдове*. Лимфната система транспортира лимфоцитите и фагоцитите (като част от имунната система); тя пренася и липидите, резорбирани от тънкото черво, към кръвта. При бозайниците, вкл. човека, лимфните съдове са мрежа от тънки тръби във вътрешността на тъканите и органите. Течността, протичаща по лимфните капиляри, т.е. **лимфата**, е идентична по състав с интерстициалната течност. Лимфата произхожда от кръвната плазма, загубена от капилярното легло на сърдечно-съдовата система, която се разпространява в околните тъкани. Тъй като капилярите губят (според повечето автори) около 1% от обема на протичащата през тях кръв, като *общата дневна загуба на течност е около 3L*. Лимфната система събира тази течност чрез дифузия в лимфните капиляри и я връща обратно към кръвния ток. В случай, че лимфната система не може да дренира интерстициалната течност (в тъканите) с необходимата скорост, се получава *натрупване на тъканна течност и подуване на тъканта т.е. оток или лимфен едем (lymphedema)*. Подобен проблем настъпва в ситуации, при които се образува по-голямо количество лимфа, отколкото може да бъде дренирано – т.е. при артрит, канцерози (лимфоми и др.), както и при други дегенеративни заболявания, с напредването на възрастта, също и при много стегнати дрехи.

СИМПТОМИ НА ЛИМФНА КОНГЕСТИЯ

Повечето от американските клиницисти считат лимфната система за една от най-важните в превенцията и в комплексната терапия на голям брой заболявания. В Западна Европа стимулирането на лимфния отток е четвъртата по честота прескрибирана терапевтична процедура (припомняме, че в състава на лимфната система влизат лимфните съдове, лимфните възли, тонзилите, аденоидната тъкан, апендикса и слезката). *Увеличените лимфни жлези са индикатор за механичен блокаж на лимфния ток*. Редица автори посочват различни примери на лимфна конгестия: алергии, простатит, хроничен синусит, коронарна болест, артериална хипертония, екзема и други кожни проблеми, лесна уморяемост, безсилие; хронична

умора, повтарящи се паразитози, Множествена склероза, Лимфедими, Lupus erythematodes, артрити, хронични възпаления, чести вирусни и бактериални инфекции, хронична болка в кръста, канцерози, проблеми в слухово-вестибуларната система, главоболие, целулит, ексцесивно потене, обезитас, отоци около очите.

Описани са два основни ТИПА ЛИМФЕДЕМИ:

- *първичен лимфедем*. Частни случаи са Lymphedema praecox и Lymphedema tarda.
- *вторичен лимфедем* – развива се вследствие налична канцероза (на млечната жлеза, в пелвисната област, след резекции на лимфоми и меланоми).

Най-важните **начини за ускоряване на лимфната циркулация** са: *масаж и интензивно физическо натоварване (гимнастика)*. Движението (т.е. **мускулната помпа**) е основният фактор, който подпомага лимфния отток. По хода на лимфните съдове се намират множество *еднопосочни клапи*, които насочват лимфния ток в една посока – обикновено обратна на гравитацията. По тази причина движението на лимфата най-добре се стимулира от ритмични движения нагоре – надолу, които *причиняват симултантно отваряне и затваряне на лимфните клапи и увеличават лимфния ток 15 – 30 пъти*, например подскоци. Т.е. най-полезно е **вертикалното движение нагоре – надолу (подскоци върху мини-трамплин)**.

Съвременните стратегии в КОМПЛЕКСНАТА ТЕРАПИЯ НА ЛИМФЕДЕМИТЕ включват задължително: **лимфен дренаж** – мануален и/или апаратен; **компресионна терапия (бандаж)**; **грижи за кожата**; **специфични упражнения**.

МАНУАЛНИЯТ ЛИМФЕН ДРЕНАЖ (МЛД) или КОМБИНИРАНАТА ДЕКОНГЕСТИВНА ТЕРАПИЯ представлява “подпомагане” на лимфата да осъществи отока си по-бързо и по-ефективно. Dr. Emil Vodder развива МЛД във Франция през 30-те години на миналия век (1930). Той открива, че лошото функциониране на лимфните възли води до блокаж, който може да бъде отстранен чрез специфична масажна техника. Той развива тази техника като се

опитва да имитира помпата на лимфната система (т.е. прилага нежни стационарни кръгове върху лимфните възли, след което използва компресионни бандажи или ръкави за стабилизиране ефекта от лечението). Днес ЛИМФОЛОГИЯта т.е. науката за лимфния отток се развива в клиники, работещи на базата на поставените от Dr. Vodder постулати – предимно във Франция, Австрия и САЩ.

ЛИМФНОТО ДВИЖЕНИЕ – ЦИРКУЛЯРНИЯТ ПРИНЦИП

Лимфните съдове се вливат в лимфни възли, лимфните ангиони се стимулират от силно опъване (straight stretch), но нагоре и в леко латерална посока. След тези две движения, началният лимфен съд трябва да се освободи от съдържимото си и да бъде “затворен” (чрез бандаж). През тази фаза на нулево налягане не бива да се отпуска изцяло кожата, а само да се намали налягането в нея до нула. Също така не бива да се избутва кожата назад (защото тогава лимфният поток ще се върне в нея от само себе си). Тези движения наподобяват кръг и затова принципът се описва като СТАЦИОНАРНИ КРЪГОВЕ.

ТЕХНИКА на МЛД: Движенията се леки, предимно поглаждащи, „като с перце“. Задължително преди обработка на крайника се прави „отпушване“ на регионалните лимфни възли. Някои школи изискват и предварителна обработка в областите на дълбоките лимфни възли на тялото и в районите на вливане на големите лимфни съдове, вкл. ductus thoracicus в кръвообращението т.е. на коремната и гръдната област.

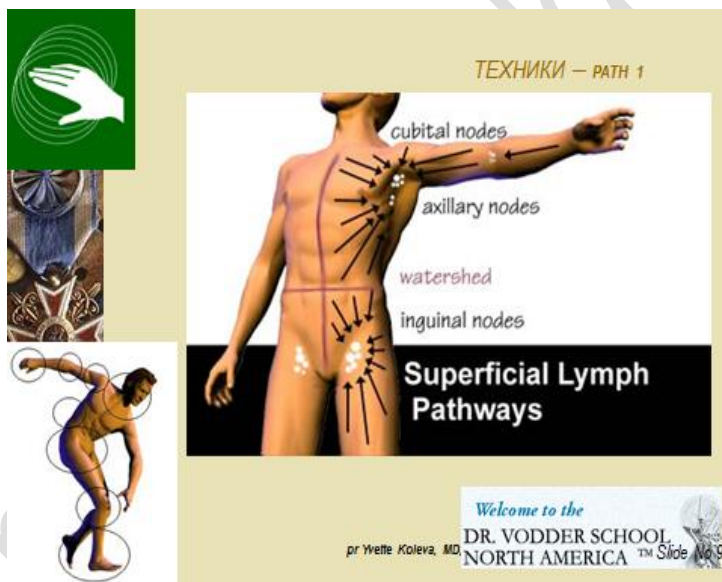
От общо описаните пет ПРИНЦИПНИ СХЕМИ (според основните лимфни дренажни области) в неврорехабилитацията прилагаме първите две:

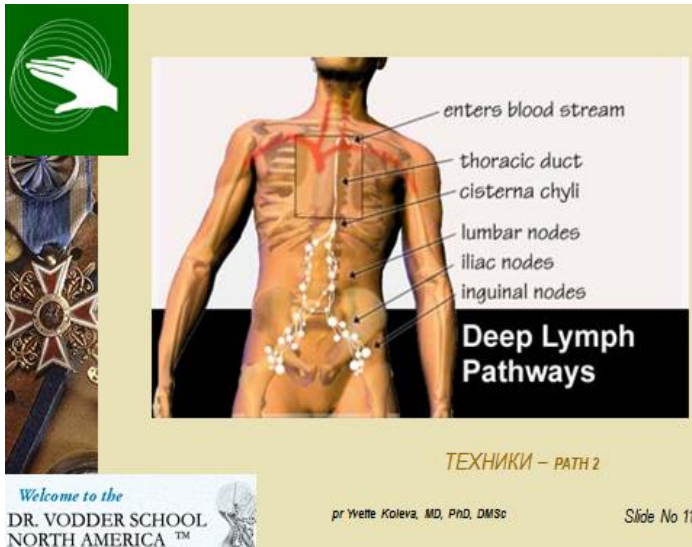
СХЕМА 1 – ПОВЪРХНОСТНИ ЛИМФНИ ПЪТИЩА: обработка на кубиталните лимфни възли с последващ лимфен дренаж на ипсилатералния горен крайник и съответната торакална половина; обработка на ингвиналните лимфни възли с последващ лимфен дренаж на ипсилатералния долен крайник и съответната коремна област;

СХЕМА 2 – ДЪЛБОКИ ЛИМФНИ ПЪТИЩА: обработка в коремната област на за „отваряне“ на лумбалните, илиачните и ингвиналните лимфни възли; след това – обработка на торакалната

област с цел отваряне на cysterna Chyli и ductus thoracicus, вкл. над мястото на вливането му в кръвообращението;

Като ИНДИКАЦИИ за МЛД най-често се цитират: ЛИМФЕДЕМИ, ДЕТСКА ЦЕРЕБРАЛНА ПАРАЛИЗА, СИНДРОМ на ДАУН; след липосукция; При следампулационен едем на glandula mammae; кожни проблеми: аспе, аспе vulgaris; rosacea; козметични проблеми, вкл. след козметични хирургични интервенции (след лазертерапия, за кожен пилинг, след ринопластика, за мекотъканен лицев лифтинг, липоскулптура, бръчки около очите).





8.10.. СТРЕЧИНГ (stretching)

ВИДОВЕ СТРЕЧИНГ:

- СТАТИЧЕН (STATIC) - пасивно опъване от гравитацията, телото на крайника, мануално;
- ДИНАМИЧЕН (DYNAMIC) – динамично “подреждане” на движението (Dynamic Range of Motion), балистично (Ballistic – при т.нар. балистични спортове), осцилаторно (малки осцилации в края на опъването на мускула).

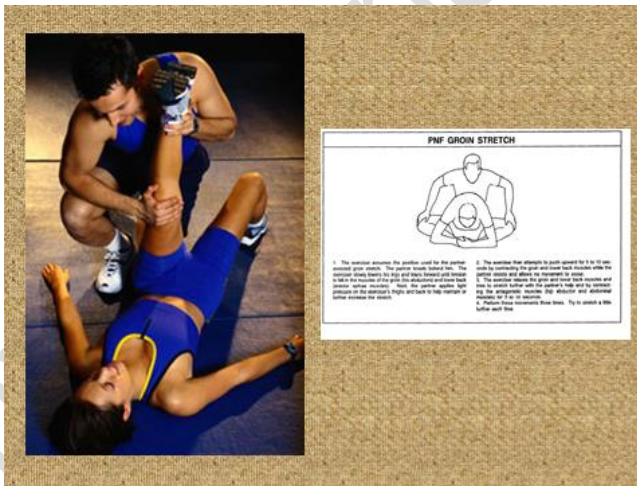
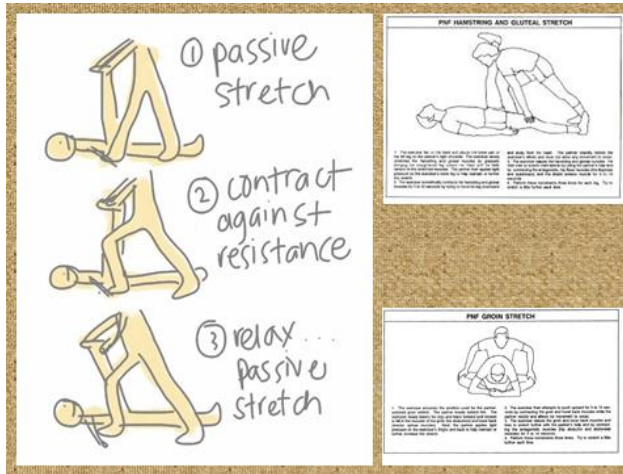
Ulrik Larsen (2005) предлага по-подходящи за тази цел прийоми: *разтягащо поглаждане* (stretch timing), *последователно опъване* (stretch sequence), *ставна позиция* (joint position), *точково разтягане* - 'specific point stretching' (self-massage).

Към **невро-физиологичните основи на стречинга**, се включват някои механизми, влияещи върху мускулния тонус:

- Т.нар. *stretch reflex* се включва от дълъг тънък рецептор в мускулите, наречен 'muscle spindle' (мускулно вретено). Ролята му е да информира feedback-системите за дължината и степента на разтягане на мускула. Когато мускулът бъде силно и бързо опънат (пасивно, във физиологични граници, без болка), мускулното вретено тригерира рефлексно мускулно съкращение. Болният трябва да започне волевата контракция в момента, в който терапевтът е завършил пълното опъване (при задържане на опъването – адаптация).

- Мускулното вретено е отговорно и за феномена *reciprocal inhibition* (реципрочна инхибция). Всяка контракция на мускул – агонист предизвиква релаксация на противоположния мускул – антагонист (релаксацията нараства при приложено съпротивление). Например контракция на muscle quadriceps.

- Голджиевият сухожилен орган (Golgi Tendon Organ - GTO) е важен рецептор задействащ феномена автогенна инхибция ('autogenic inhibition'). Сухожилният орган на Голджи осигурява информация за нарастването на напрежението на мускула, предизвикано от съкращение или разпъване. GTO се свързва с малък гръбначно-мозъчен неврон, който инхибира или релаксира мускула. GTO се включва при продължително опъване на мускула (за повече от 6 секунди) или при силово съкращение на мускула.



9. МЕТОДИ НА ФИЗИКАЛНА АНАЛГЕЗИЯ С ПРИЛОЖЕНИЕ НА ПРЕФОРМИРАНИ ФИЗИКАЛНИ ФАКТОРИ

9.1. ЕЛЕКТРОТЕРАПИЯ

9.1.1. ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ

Класическата електротерапия използва два основни вида **електрически ток**: *прав /монополярен/ и променлив /алтерниращ, биполярен/ ток*. Условия за протичане на електрически ток са: наличие на външно електрично поле и съдържание в средата на лабилно свързани или свободни носители на електричеството.

Съществуват различни класификации на видовете електрически ток: симетрични и несиметрични (например *синусов и фарадичен*); /според честотата/ **нискочестотни** (до 800 Hz), **средночестотни** (1000 – 10 000 Hz), **високочестотни** (над 100 000 Hz); /според дължината на вълната/ *дълго-, средно, късовълнови, микровълни*; /според напрежението/ *с ниско и високо напрежение* и др.

Прилагането на електрически ток за лечение на болни изисква внимателно наблюдение както върху пациента, така и върху апаратурата. Отговорност на клинициста е коректният подбор на необходимите токови параметри – в зависимост от състоянието на пациента и особеностите на неговото заболяване.

Електротерапията е прилагана от десетилетия за лечение на широк спектър от мускуло-скелетни и неврологични заболявания, при различни цели:

- за увеличаване на *мускулната сила* и за подобряване *двигателния контрол*; улесняване на *активната*

мускулна контракция, увеличаване скоростта и точността на движението;

- За стимулиране на денервирани или трансплантирани мускули, за превенция на инактивитетните мускулни хипо / атрофии (вкл. при имобилизация);
- За намаляване на мускулния спазъм и за редуциране на абнормно повишения мускулен тонус (спастичитет);
- За повлияване на сензорния дефицит;
- За подобряване на кръвооросяването, редукция на едемите; стимулиране заздравяването на рани, на костния растеж и регенерация;
- За осигуряване ортотичното заместване
- За увеличаване обема на движение в ставите;
- За намаляване на тремора и за стимулиране функцията на ръката;
- За подобряване постуралната стабилност и за подобряване ДЕЖ (напр. ходене, каране велосипед други натоварващи ССС активности);
- За обезболяване (физикална аналгезия);
- За въвеждане на лекарствени вещества през кожата (без нарушаване на целостта ѝ).

При приложение на НЧТ върху кожата на пациента той може да усеща допир, тласък, боцкане; не бива да се стига до усещане на парене и болка.

Електрическият ток подобрява кръвоснабдяването, стимулира трофиката и метаболизма на тъканите, стимулира нервните рецептори и предаването на възбудата по нервно-мускулния синапс, действа обезболяващо (чрез блокиране на дразнителя, медиаторите, ангажира десцендиращите системи за болков

контрол и кортекса), стимулира функцията на органа / системата (фиг.124).



Фиг.124. Механизми на действие на преформираните ФФ

Основните *противопоказания* за електролечение са: фебрилитет, остра инфекция или сепсис; варици, флебит и дълбоки венозни тромбози; непоносимост към електрическия ток; наличие на тежка придружаваща патология: сърдечна недостатъчност (CH), тромбофлебит с гангрена, тумори (Ca), анемия, хеморагия; наличие на расе- maker; бременност; а за ЕФ и ДД-Ф – и свръхчувствителност към лекарственото вещество.

Прилагането на електрически ток за лечение на болни изисква внимателно наблюдение както върху пациента, така и върху апаратурата. Отговорност на

клиниста е коректният подбор на необходимите токови параметри – в зависимост от състоянието на пациента и особеностите на неговото заболяване.

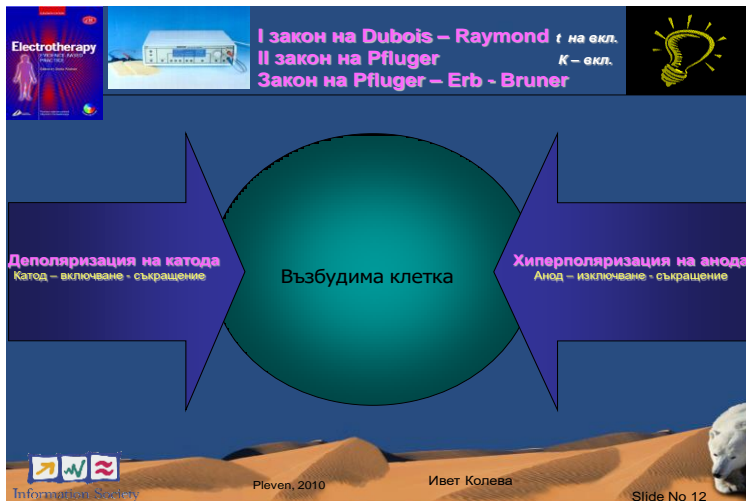
9.1..2.ГАЛВАНИЧНИЯТ ТОК представлява прав ток с постоянна скорост и посока на движение (Д.Костадинов, Й.Гачева и сътр., 1978; В.Оржешковский, Е.Волков, Н.Гавриков и сотр., 1984). Носи името на италианския учен Галвани, прославил се в класическия спор между *Galvani* & *Volta* за естеството на електричеството.



Получава се от тока от мрежата (синуисоиден), чрез система от двоен диод, кондензатор и дросел, през прав прекъснат, прав пулсиращ, ондулиращ до галваничен.

Основните физиологични ефекти на галваничния ток са: *електролиза* (разпадане на сложни вещества на съставките им); *електрофореза* (пренасяне на електрически пълнежи - йоните се отблъскват от еднозначния полюс и се ориентират към разнозначния – напр. положителните йони се отблъскват от положителния полюс и се насочват към отрицателния); *генериране* на полюсите *на нови вещества* (in statu nascendi /химически активни/, например при електролитна дисоциация на солта $\text{NaCl} = \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$; на катода $/-/$ се формира NaOH , а на анода $/+/-$ HCl ; По пътя си към полюсите йоните срещат полупропускливи мембрани и се натрупват върху тях, при което се стига до образуване на виртуални полюси и генериране на поляризационен ток. Получават се пет ЗОНИ НА ВЪЗДЕЙСТВИЕ НА ГАЛВАНИЧНИЯ ТОК: *полярна* (под катода) - с формиране на основи NaOH ; *периполярна* – с възбуждане на н.рецептори К-вкл.-съкр.; *интерполярна* (амфотропна) зона – със стимулиране кръвооросяване, трофика, редокс-процеси, O_2 ...; *периполярна* – с подтискане на нервни рецептори А-изкл.-съкр.; *полярна* (под анода) - с формиране киселини (HCl).

Галваничният ток въздейства върху тъканите и органите като подобрява кръвообращението и трофиката, стимулира редокс-процесите респ. метаболизма, подобрява функцията на органа, респ. системата; редуцира болката (съгласно gate-theory of Melzack & Wall) (Й.Гачева, 1980; В.Оржешковский, Е.Волков, Н.Гавриков и сотр., 1984).



Реакцията на болевите рецептори на галваничен ток е усещане за болка и може да се използва за определяне на точната локализация на патологичния процес. Методът се нарича ГАЛВАНОПАЛПАЦИЯ.

РЕАКЦИИ НА РАЗЛИЧНИТЕ АНАЛИЗАТОРИ НА ГАЛВАНИЧНИЯ ТОК

РЕАКЦИИ НА МУСКУЛИТЕ НА ГАЛВАНИЧНИЯ ТОК
Съкращение на мускулите при включване на ел.ток с последващо отпускане - т.е. **електрогимнастика на мускулите**

РЕАКЦИЯ НА БОЛЕВИТЕ РЕЦЕПТОРИ - ГАЛВАНОПАЛПАЦИЯ

Pleven, 2010

РЕАКЦИИ НА РАЗЛИЧНИТЕ АНАЛИЗАТОРИ НА ГАЛВАНИЧНИЯ ТОК:

- ВЕСТИБУЛАРЕН АПАРАТ - Рязко дразнене, гадене, повръщане... нистагъм;
- ЗРИТЕЛЕН АНАЛИЗАТОР - Рязко дразнене – ФОСФЕНИ: звездички, кръгчета, точки, светлинни кръгове;
- СЛУХОВ АНАЛИЗАТОР - При 4-8 mA – шум и звук;
- ВКУСОВ АНАЛИЗАТОР - КАТОД /основа NaOH/ - метален вкус; АНОД /киселина HCl/ - кисел вкус.

Показанията за галванизация са в две основни насоки:

- ✓ болеви процеси (при които търсим ефект седация)
- ✓ мускулна слабост (при които търсеният ефект е стимулация).

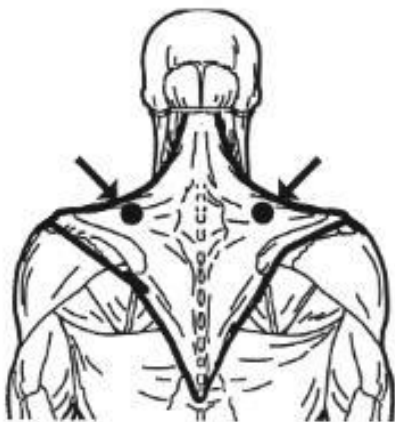
Апаратурата е в съответствие със стандартизираните изисквания за добра медицинска практика GMP, валидни в обединена Европа и в света; използват се стационарни и портативни апарати за галванизация с еднократни и самозалепващи се електроди (по стандарт, у нас се използват електроди в дезинфекциращи се многократни възглавнички).

Практически препоръки:

NB!!! Защитеност на пациента – заземяване ! Опасност от изгаряне !

Методиките за галванизация биват надлъжни или напречни, рефлекторни; локални, сегментни и общи. Една от най-често

практикуваните рефлекторни методики е т.нар. яка по Щербак (фиг.128).



Фиг.128.

Рефлексогенни зони при галванична яка по Щербак

Галваничният ток се използва и при **ЕЛЕКТРОФОРЕЗА (ЕФ)**.

Методиката е въведена след прочутия опит на LeDuc със зайци (фиг.166), който доказва, че: посредством постоянен ток в организма могат да бъдат въведени вещества, които запазват фармакологичните си свойства

(*in statu nascendi*), но са дисоциирани на йони (в течна среда), които могат да бъдат въведени само чрез еднозначния електрод.

ЕФ е метод за диагностика (напр. при медиафоретичен тест с 1 ‰ разтвор на Adrenalin) и за терапия, който комбинира въздействието на галванизацията и на лекарствените вещества. В случая *галваничният ток* променя реактивността на организма локално (чрез промяна на рецепторите в кожата и лигавиците) и рефлекторно (чрез механизми на ЦНС, ВНС и ендокриниума). *Лекарствените йони* [mg] преминават през всички участъци на кожата и лигавиците, особено през потните жлези и по-кръвоснабдените участъци; като част от въведеното лекарство вещество образува депо в подкожната съединителна тъкан, откъдето по кръвен или лимфен път постепенно постъпва в целия организъм. [Това депото се задържа до няколко дни и се превръща в постоянен дразнител за рецепторите, част от йоните достигат до полупропускливите мембрани, където се неутрализират електрически, но се сенсibiliзират химически и образуват виртуални електроди]. Галваничният ток потенцира действието на лекарствените вещества чрез сенсibiliзиране на рецепторния апарат /действа като слаб дразнител – променя мозайката на липопротеинните мембранни комплекси, респ.пермеабилитета, респ.готовността за реагиране – прага на възбудимост/ - в случая $1 + 1 > 2$. С *анода* (+) се въвеждат някои медиатори (адреналин, ацетилхолин), витамини (В1, В6, В12; Е); сложни молекули (кодеин, атропин, новокаин, лидокаин, нивалин, простигмин). С *катода* (-) се въвеждат някои елементарни аниони (Br, I,

Cl, F /от натриеви соли/); vitamin C; кофеин; никотинова и салицилова киселина; магнезиев сулфат. Всяко лекарствено вещество има определена *оптимална* концентрация във воден разтвор, при която разтворът има минимално съпротивление за галваничния ток (не максимална, а оптимална концентрация).

Тук е валиден законът на *Faraday*, според който *количеството вещество [mg], транспортирано от галваничния ток, зависи право пропорционално от молекулното тегло [pm], големината на тока [mA] и времето [t] на действие на тока [sec] и е обратно пропорционално на валентността [v] на йона /молекулата/ и константата на Фарадей [96500]:*

$$mg = pm \times mA \times t // 96\,500 \times v$$

Методът ЕФ има ред *предимства* (лесна приложимост; атравматичност, без нарушение на целостта на кожата; без опасност от инфектиране; не се внасят разтворители без терапевтична стойност) и ред *недостатъци* (слаб /до липсващ/ ефект на далечни разстояния; липса на прецизни методи за дозиране на количеството внесено лекарствено вещество).

ЕФ може да се прилага в комбинация с други *методики* – както с вътрешна употреба на лекарства (ЕФ по време на максималната плазмена концентрация на лекарството; ректално аплициране на лекарства и напречна галванизация на ректум); термоЕФ, ЕФ с морска луга; криоЕФ.

9.1..3. ДИАДИНАМИЧНИ ТОКОВЕ, ДИАДИНАМОТЕРАПИЯ

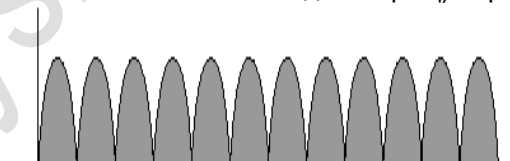
Диадинамичните токове са комбинация от токове с най-съществена съставка постоянни пулсиращи токове с честота 50 и 100 Hz, наслоени върху един постоянен ток. Те имат полусинусоидална форма с леко експоненциален пад. Представяват пулсиращи, ондулиращи токове, получени чрез наслявяване на полусинусоидален ток върху галваничен.

РАЗНОВИДНОСТИ /МОДАЛНОСТИ/:

- МОНОФАЗНО ФИКСИРАН - Monophasé fixé **MF** (50 Hz, по 10 ms импулс и пауза; ефект – силна и прекъсната вибрация на мускулите) – фиг.129;



- ДИФАЗНО ФИКСИРАН - Diphasé fixé **DF** (100 Hz; ефект – аналгетичен и вазодилатиращ) – фиг.130;



- МОДУЛИРАН В КЪСИ ПЕРИОДИ - Modulé en courtes périodes **mCP** (T=2 sec., DF = 11/10 sec., MF = 9/10 sec.; ефект – аналгезия);

- МОДУЛИРАН В СРЕДНИ ПЕРИОДИ - Modulé en moyennes périodes **mMP** (една форма MF смесена с II-ра форма MF с постепенно нарастване и намаляване на амплитудата; ефект – аналгетичен);
- МОДУЛИРАН В ДЪЛГИ ПЕРИОДИ - Modulé en longues périodes **mLP** (една форма MF смесена с II-ра форма MF с бавно и постепенно нарастване и намаляване на амплитудата; ефект – аналгетичен);
- РИТЪМ СИНКОП - Rythme syncope **RS** (T=2 sec, MF = 11/10 sec, пауза 9/10 sec; ефект – мускулна стимулация – динамогения);
- МОНОФАЗНО МОДУЛИРАН - Monophasé modulé **MM** (RS като MF е с постепенно нарастване и намаляване на амплитудата; ефект – дразнещ, ексцитомоторен; прилага се при мускулни атрофии).

Ефекти на ДД – токове:

➤ АНАЛГЕЗИЯ (DF, CP, LP) - чрез вазодилатация, освобождаване хистамин и други тъканни стимулатори; чрез аноден блок

➤ СИМПАТИКОЛИЗА (DF MF) - ПОВИШАВАНЕ АКТИВНОСТТА НА ПАРАСИМПАТИКУСА

➤ ДИАДИНАМОФОРЕЗА (DF MF) - съчетаване обезболяващото и трофично действие на ДД с медикаменти

➤ ЕЛЕКТРОГИМНАСТИКА (RS) - при мускулни хипотрофии и при увреда на периферния двигателен неврон

Физиологични действия: Освен типичните за всички НЧТ, ДД-ток има непосредствен инхибиращ ефект

върху ноцицепторите; той премахва болката, съдовия спазъм и хипоксията.

Показанията за диадинамотерапия са в две посоки:

- При търсен ефект седация т.е. при всички *болкови състояния* (препоръчвана прескрипция *DF 1', CP 2', LP 3'*): невралгии, неврити; професионални тендо и вегетомииалгии; ставно-мускулни травми – дисторзии, контузии; за блокада на шийния симпатикус се препоръчва *DF 5'*;

- При търсен стимулиращ ефект – при *съдови дистонии* (препоръчвана прескрипция *DF 3', MP 3'*): ангиотрофоневрози от съдово-спастичен тип; Raynaud, Buerger; мигрена.

НАЧИНИ НА ВЪЗДЕЙСТВИЕ:

- локално – на мястото на болката;
- в съответната сегментарна област (лов на болезнени точки, гонене на болката по Бернар)
- надлъжно или напречно на засегнатата област.

9.1..4. НИСКОЧЕСТОТНИТЕ ТОКОВЕ (НЧТ) С РЕГУЛИРУЕМИ ПАРАМЕТРИ имат различни действия според характеристиките си (честота, форма и продължителност на импулса и на паузата, модулация, наклон на предния и на задния фронт и т.н.).

Двете основни *групи ефекти*, използвани в електротерапията с НЧТ, са: *дразнещи* (ексцитомоторен – за стабилна и лабилна електростимулация – ЕС; както и трофостимулиращ – вазодилататорен, противовъзпалителен, ревулзивен) и *инхибиращи* (спазмолитичен – за тонолиза; аналгетичен – според gate-control теорията

на Melzack & Wall; хипотензивен; седативен – за електронаркоза и електросън).

Най-разпространеният у нас апарат за НЧТ TUR RS – 12 дава възможност за електродиагностика и електростимулация с:

- Галваничен ток – 1, 10, 100 mA
- Неофарадичен ток $t_i = 1$ msec, $t_p = 20$ msec
- Импулсни токове с различна форма, честота 0,1 – 1000 Hz, $t_l = 0,03 – 3\ 000$ msec
- Продължителност на предния фронт 0,03 – 3000 msec,
- Продължителност на задния фронт 0,015 – 1500 msec.

Съвременните апарати на НЧТ (напр. **Intellect 340** и **380 Combo** на **Chatanooga group**, 2004) дават възможности за генериране и приложение на практически всякакви типове НЧТ с желаните от терапевта форми и продължителности на импулсите, на предния и задния фронт на импулсите; за честотна и групова модулация, за комбинации между различни токове. При болшинството съвременни апарати се предлагат готови модули от закодирани програми при различни диагнози, които не винаги отговарят на изискванията на доказателствената медицина и често не съвпадат с традициите на българската електротерапевтична школа.

ИНДИКАЦИИ – артрозо-артрити, травми на стави и мускули;

- тендовагинити, периартрити;

- радикулити, плексити, радикопатии;
неврити и невралгии;

- гинеко – хронични аднексити;
- уро- простатити, incontinentio urinae;
- stomatology – пародонтоза,

периодонтити.

По отношение обезболяващото и подтискащото болката действие на НЧТ формата не играе особена роля. Тези ефекти се определят от по-голямата честота, налагаща по-кратък преден фронт.

9.1..5. ТРАНСКУТАННА ЕЛЕКТРО- НЕВРОСТИМУЛАЦИЯ – ТЕНС

(Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS))

ТЕНС е метод за обезболяване, при който специален електрически апарат генерира ниско-интензивни и ниско-честотни електроимпулси чрез електроди, поставени на кожната повърхност в областта на болката. Някои лекари наричат ТЕНС електромасаж.

Ясно е, че ТЕНС може да повлияе върху определени типове болка (особено по-леките) за кратък период от време. Засега не е доказано (от доказателствената медицина), че ТЕНС може да въздейства върху хроничната болка; въпреки че някои привърженици на метода твърдят, че ТЕНС е ефикасен метод за повлияване върху остра и хронична болка в областта на хирургията, при раждане, мигрена и тензионно главоболие, травми, артрити, тендонити, бурсити, хронични язви, ракови заболявания. Според някои практики ТЕНС стимулира включването на естествените обезболяващи механизми, без да повлиява причината за болката. Т.е.

ТЕНС може да предложи краткосрочно обезболяване при някои пациенти.

Ronald Melzac и Patrick Wall разработват известната теория за контрола на вратата (Gate Control Theory) през 1965, според която при електростимулация на нерва, един затварящ механизъм тип „врата“ се затваря на нивото на гръбначния мозък и прекъсва предаването на болковите импулси (ние предлагаме термина *физикална аналгезия*).

ВИДОВЕ ТЕНС, предлагани от съвременните апарати (напр. Intellect на Chatanooga, 2004):

- **асиметрични биполярни правоъгълни ТЕНС импулси**, с честота – $1 \div 250$ Hz, продължителност на импулса $20 \div 400$ μ сес и интензитет $0 \div 100$ mA; в три режима - *стандартен режим* (стандартни продължителни TENS-импулси); *режим пакети импулси* (с честота от $0 \div 10$ Hz с продължителност 70 msec, вътрешна честота на пакетите 100Hz, по седем импулса в пакет) и *модулиран режим* (дълбочина на модулацията 100%, 80%, 60%, 40%; повторение за 15 sec.);
- **симетрични биполярни правоъгълни ТЕНС импулси**, с честота – $1 \div 250$ Hz, интензитет $0 \div 100$ mA и продължителност на импулса $20 \div 400$ μ сес.; също в три **режима**: *стандартен*, *режим пакети импулси* (с честота от $0 \div 10$ Hz, продължителност 70 msec, вътрешна честота на пакетите с 100Hz, по седем импулса в пакет); *модулиран режим* (с дълбочина на модулацията 100%, 80%, 60%, 40%; повторение за 15 sec.
- **променливи правоъгълни ТЕНС импулси;**
- **монополярни правоъгълни ТЕНС импулси.**

ПРИЛОЖЕНИЕ:

Електродите се поставят на мястото на болката (in loco dolendi) или на разстояние (в инервационната територия или в тригерната зона); използва се постоянно (но не повече от 18 часа на денонощие) или алтерниращо (post effect).

Задължително е провеждане на няколко тест-сеанса преди самостоятелното прилагане от пациента.

АПАРАТУРА:

- Стационарни ТЕНС апарати;
- Портативни ТЕНС-апарати – в САЩ съществуват над 100 вида различни портативни ТЕНС-системи, които се прилагат от самите пациенти в домашни условия, като се отпускат само по лекарско предписание.

В Европа се използват апаратите TENS 804, TENS SM2. TENS CEFAR primo. Прилага се по лекарско предписание и се заплаща от социалните служби за период от 6 месеца; след това се закупува от самия пациент.

ИНДИКАЦИИ:

- Мека невропатна болка – в случаи с болки в гърба; невропатия, радикулопатия, плексопатия; неврит, радикулит, плексит (заедно с обезболяващи медикаменти);
- Лека болка, свързана с остри травми на мускулите и костите, следоперативна болка и др.
- ТЕНС е полезна при контрол на болката – след хирургични интервенции или при физически натоварвания; в случаи с тежка хронична болка,

при болка свързана с онкологични заболявания (задължително в комбинация с обезболяващи медикаменти).

Възможни странични ефекти и усложнения:

ТЕНС се счита за безвредна и без странични ефекти процедура. Въпреки това, има случаи на предозиране на електрическия ток с изгаряне или раздразване на кожата. Електродите не бива да бъдат разполагани върху очните ябълки, сърцето, главата (мозъка). При сърдечна недостатъчност ТЕНС не се прилага.

Контраиндикации: Не се изследвани ефектите при продължително приложение на ТЕНС. Забранено е приложението на ТЕНС при бременност, алергия към електрическия ток, зони в близост до sinus caroticus; пълна анестезия, алодиния или хиперестезия на съответната територия; не се прилага по време на каране на автомобил; при наличие на пейс-мейкър, дефибрилатор, инфузионни помпи и други устройства (при които трябва да се избягва излагане на електрически ток).



ТРАНСКУТАННА ЕЛЕКТРОНЕВРОСТИМУЛАЦИЯ ТЕНС

Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation TENS



метод за обезболяване, при който електрически апарат генерира ниско-интензивни и ниско-честотни електроимпулси чрез електроди, поставени на кожата повърхност в областта на болката.



"Медицински център" - София, България



проф. д-р Ивет Колева, д-р



9.1..6. СРЕДНО-ЧЕСТОТНИ ТОКОВЕ – РУСКА АНАЛГЕЗИЯ И РУСКА СТИМУЛАЦИЯ (синусоидално-модулирани токове) (*Russian currents, Russian analgesia, Russian stimulation*). Варианти: **токове на Ясногородский, токове на Котс..**

Представяват средно-честотни токове с честота 2 – 5 kHz, модулирани по амплитуда в ниска честота 10 – 150 Hz. При българските и руските апарати се използва носеща честота 5000 Hz, но е възможно използване на произволна носеща честота от средно-честотния диапазон, например 2500 Hz (токове на Котс), 3000 Hz, 5000 Hz и т.н. (Intellect, Chatanooga group, 2004).

СЧТ преминават по-лесно кожната бариера и въздействат върху по-дълбоко разположени тъкани; на практика ги използваме като „ракетоносители“ на ниско-честотния ток (от ниско-честотната модулация) – с цел проникване в дълбочина на тъканите и точна локализация на приложението.

Изменение на **дълбочината на модулация** - от 0 до 100 %.

Основни закономерности, познаването на които е необходимо за правилен подбор на модулацията:

- С увеличаване амплитудата на модулация нараства дразнещото действие и обратно;
- С намаляване на модулациите нараства дълбочината на непосредствените ефекти в тъканите;
- С намаляване честотата на модулациите нарастват динамогенните ефекти, при високи честоти 100-150 Херца доминират инхибиращите ефекти;

- Модулацията в изправен режим има изразено дразнещо действие /прилага се при денервация/.

Стандартни режими на руските апарати, широко използвани в България:

- **I PP: ПМ** – постоянна модулация: Носеща честота 5000 Hz, модулирана в 1 честота в диапазона 10-150 Hz; Дълбочина на модулацията 0-100 %; може да бъде и в изправен режим;
- **II PP: ПП** – посылка – пауза: Редуване на ПМ с пауза, всяка с продължителност 1-5 сек;
- **III PP: ПН** посылка – немодулированная: Редуване на ПМ 10-150 Hz с носеща честота 5000 Hz;
- **IV PP: ПЧ** переменяющиеся частоты : Редуване на две сменящи се честоти; първата – от 10-150 Hz, втората винаги 150 Hz.

Съвременните генератори на СМТ са вградена част от т.нар. комбинирани апарати (**комбайни**), включващи различни варианти на обезболяване и стимулация с ниско-честотни и средно-честотни токове (напр. Intellect'ите на Chatanooga) и ще им обърнем внимание по-нататък в изложението.

Възможно е СМТ да се използват и за въвеждане през кожната бариера на лекарствено вещество - СМТ-ФОРЕЗА.

ПОКАЗАНИЯ за СМТ: ПНС - радикулити, плексити, радикулалгии; Периферни парези; Артро-ревматология - Артрози, артрити, периартрити; Бронхити, ХОББ; Гастрити, колити.

9.1..7. СРЕДНО-ЧЕСТОТНИ ТОКОВЕ - Интерферентни токове (ИФТ, ИТ), феномен ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ (*Interferent currents, Interferency*).

Австрийският физик Д-р Ханс Немек /H.Nemes, 1946/ предлага на лекувания обект да се въздейства едновременно с два средно-честотни променливи тока, с константна амплитуда, въведени с помощта на два чифта електроди: честотата на I токов кръг е постоянна (4000 Hz), а честотата на II токов кръг – варира автоматично с нискочестотна разлика 100 Hz. При суперпонирането на двата СЧТ в дълбочина на тъканите посредством феномена ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ ендогенно се генерира НИСКОЧЕСТОТЕН ТОК с модулирана амплитуда и честота 0 – 100 Hz, т.е. разликата в честотите на двата СЧТ, чието лечебно действие се използва (*неперуда на интерференцията*).

РАЗНОВИДНОСТИ НА ИФТ:

- Токове с постоянна честота:
 - 0 - 10 Hz – ефект мускулна гимнастика,
 - 1 – 50 Hz - електрогимнастика чрез нервна стимулация,
 - 50 - 100 Hz – седативен и спазмолитичен ефект,
 - 100 Hz - симпатиколитичен и аналгетичен ефект, въвеждаща честота;
- Токове с варираща честота:
 - 0 - 10 Hz – ефект мускулна гимнастика,
 - 90 -100 Hz - симпатиколитичен и аналгетичен ефект;
 - 0 - 100 Hz – вазодилатация, трофостимулация, дезинтоксикация.

Съвременните апарати дават възможност и за различни варианти на промяна на честотата на импулсите – залповете могат да бъдат във форма на триъгълник, правоъгълник, трапец с различно продължаващи преден и заден фронт и съответни паузи между патерните (*Intelect, Chatanooga group, 2004*). Например ако

вариращата честота е 0 – 10 Hz, апаратът започва от 0 Hz, за 6 sec се достига до честота 10 Hz, след достигане до максималната за случая честота 10 Hz апаратът започва намаление на честотите и за 6 sec се достига до изходната честота т.е. 0 Hz (**триъгълен патерн**). Или ако вариращата честота е 90 - 100 Hz, то апаратът започва от ниво 90 Hz за 6 sec, след това токът нараства стъпаловидно до 100 Hz и се поддържа тази честота за 6 sec, след това токът рязко «пада» до 90 Hz за 6 sec и т.н. (**правоъгълен патерн**). Ако вариращата честота е 0 - 100 Hz, апаратът ще започне от 0 Hz, честотата ще нарастне за 1 секунда до 100 Hz, ще поддържа тази „горна“ честота 100 Hz за 5 sec, след това ще започне намаляване на честота за 1 секунда до 0 Hz, тази „долна“ честота от 0 Hz ще се поддържа от апарата за нови 5 sec, след това отново започва нарастване на честотата до 100 Hz за 1 секунда и т.н. (**патерн трапец**).

Основните **физиологични ефекти** на интерферентната стимулация са доказани: *аналгезия; ексцитомоторен ефект;* стимулиране на кръвообращението, респективно трофиката и метаболизма с последващо *ускоряване на регенерацията на тъканите, вкл. калусообразуването; редукция на отоците.*

Ефектите зависят от резултантната токова честота:

❖ **Обезболяването** е вследствие включване на gate-control-механизмите при по-високи честоти (90-150 Hz) или поради активиране на опиоидните механизми при по-ниски честоти (1-5 Hz); приема се и участие на стимулиране на ретикуларната формация при честоти 10-25 Hz, а така също и директно блокиране на трансмисията по C-влакната при честоти над 50 Hz.

❖ При **мускулна стимулация** може да се осъществи клонично съкращение (при ниско-честотно дразнене 1 Hz) до непълнен тетанус или пълен тетанус (при електрически стимул 50 Hz). Логично се търси комбиниране ефекта от клонични мускулни съкращения (без да се стига до тетанус)

за подобряване на кръвоснабдяването и редукция на едемите, като се дава възможност на контрактилната тъкан и за почивка (за избягване на вазоспазъм), т.е. най-често прилаганата честота е 10-25 Hz.

Индикации:

- *Травматология:* Забавено калусообразуване след фрактури, Зудекова дистрофия, ставно-мускулни контрактури;
- *Неврология:* Каузалгии, интеркостални невралгии, зостер, радикулопатии, радикулалгии; плексопатии, тригеминална невралгия, ВПНП;
- *Периферни съдови заболявания:* Raynaud, Burger, вибрационна болест;
- *Възпалителни и дегенеративни ставни заболявания:* артрози, артрити, периартрити, тендовагинити, periarthritis calcarea;
- *Гинекологични заболявания:* Аднексити, колпити, ендометрити

НАЧИНИ НА ВЪЗДЕЙСТВИЕ:

- локално – на мястото на болката;
 - в съответната сегментарна област;
 - в зоните на Захарин - Head.
 - надлъжно ИЛИ напречно на засегнатата област.
- Продължителност на процедурата – 10-20 min., pro cursu – 10-15 процедури.
- Методи* – стабилен, кинетичен, вакокинезия /с вакуумен масаж/.

За обезболяване при остър вертебрален синдром с изразена радикулерна симптоматика (Plexalgia cervico-brachialis, Neuralgia intercostalis, Radiculopathia L5 et S1) обикновено се препоръчват по-високи резултантни честоти 80-150 Hz за 5-10 min., при субакутни варианти стандартната прескрипция е 1 - 150 Hz за 10-15 min., а при хронични варианти е 1 - 10 Hz при по-голяма продължителност на процедурата 20-30 min. Подобни са прескрипциите и при миофасциални болкови синдроми (тендонити, тензионно главоболие), а така също и при различни ортопедично-травматологични (състояния след дисторзия на стави и лигаменти, състояние след ставна луксация; следфрактурни състояния) и ревматологични (артрити, артрози, бурсити, адхезивен капсулит на раменната става; латерален епикондилит на лакътна става) заболявания – с варианти остра, подостра или хронична болка. При пателарен тендонит и синдром на карпалния канал се препоръчва двуполюсна интерференция.

Общият брой процедури pro cursu е 10-15-20 броя.

Методи – стандартен (4-полюсна интерференция); стабилен, кинетичен (с подвижен електрод-ръкавица), вакокинезия (с камбанки за вакуумен масаж).

Съвременните апарати (Intellect 340 Combo) дават възможност и за **двуполюсна интерферентна стимулация**, при която интерференцията се получава чрез електронна манипулация на токовете т.е. феноменът се осъществява с участието на генератора на апарата (ясно е, че е невъзможно да се получи интерфериране само от токовете, приложени върху тялото на пациента).

Двуполюсната интерференция се предпочита в случаите, когато е необходимо въздействие върху по-голяма по размери лонгитудинално разположена зона, като електродите се поставят надлъжно на участъка за третиране.

Съвременните генератори на ИФТ са вградена част от **комбайни** за НЧТ и СЧТ (напр. Intellect'ите на Chatanooga). В тях като основна носеща честота освен стандартната 4000 Hz се използва и 5000 Hz. Има възможности и за различни варианти на сканиране на резултантната честота – от 100 % (при остри процеси) до 40 % (при подостри или хронични случаи). Предлага се избор между постоянна честота или променлива честота с различни патерни (триъгълен, правоъгълен) с времеви цикъл 5 sec. / 5 sec.



9.2. МАГНИТОТЕРАПИЯ

Използването на магнитното поле (МП) за лечебни цели се нарича **МАГНИТОТЕРАПИЯ**. Въздействието се осъществява като даден участък от тялото на пациента се поставя в сферата на силовите линии на магнитното поле (Кочанков Д., Нинов, Краваев, 1974; Оржешковский В.В., Е.С.Волков, Н.А.Гавриков и сотр., 1984).

ГЕНЕРИРАНЕ НА МАГНИТНОТО ПОЛЕ - Електро-магнитна индукция по Faraday.

РАЗНОВИДНОСТИ

- **Постоянно магнитно поле (МП):** Източник – магнитни плочки, наредени локално под форма на гривни, огърлици, пояси и т.н.;
- **Нискочестотно променливо МП:** Източник – електромагнитни намотки, по които протича променлив ток с честота 50 Hz; полученото МП има честота 50 Hz и интензитет, вариращ в диапазона 80-120 Oe;
- **Променливо импулсно МП:** МП, за генерирането на което намотките на електро-магнитните индуктори получават постоянен ток, периодично прекъсван; МП, което се генерира, е с честота 50 Hz и се подава под формата на серия от импулси; възможност за промяна на продължителността на импулса, продължителността на паузата, честотата на повторение на импулсите.

Биологични ефекти: На молекулярно ниво МП води до забавяне скоростта на биохимичните реакции, изменение ъгъла на химичната връзка в молекулата;

изменение скоростта на движението на протоните във водородната връзка между нуклеотидите в молекулата на ДНК; промяна в свойствата на водата. То има неспецифично въздействие върху проникваемостта и потенциала на клетъчните мембрани (увеличава дифузията и осмозата през мембраната, води до деполяризация на водата в клетката – преминаването ѝ от поляризирано в неполяризирано състояние); въздейства върху клетъчното съдържимо (ядро и органели, особено върху митохондриите); въздейства върху хромозомите. МП въздейства върху физико-химичните свойства на водата: повърхностно напрежение, вискозитет, електропроводимост, диелектрична проникваемост, поглъщане на светлината. Променя единните комплекси на водата с белтъчните молекули, нуклеиновите киселини, полизахаридите, липидите.

Подробно са изучени *физиологичните ефекти* на ниско-честотното импулсно магнитно поле (НИМП) – то подтиква повишената нервна възбудимост и води до аналгезия; релаксира спазъма на гладката мускулатура на вътрешните органи; подобрява трофиката, метаболизма, регенерацията на тъканите, има противо-възпалително действие. Метаболитните промени се осъществяват чрез стимулиране на ензимните системи – МП въздейства върху окислителното фосфорилиране (намалява свободното окисляване) в митохондриите, респективно биологичната ефективност на дихателната верига, т.е. забавя АТР-продукцията. МП предизвиква усилена гликолиза.

Въздействие на МП върху различните органи и системи:

- Върху нервната система – подтискащо действие;

- Върху ендокринната система – регулира ендокриниума;
- Върху сърдечно-съдовата система – хипотензивно, намалява повишения съдов тонус в периферията;
- Върху кръвта – стимулира хемопоезата, подобрява реологията;
- Върху дихателната система – намалява бронхоспазма;
- Върху храносмилателната система – намалява киселинността на стомашния сок и редуцира спазма на гладката мускулатура в стените;
- Върху костите – стимулира калусообразуването.



ЛЕЧЕБНО ПРИЛОЖЕНИЕ на МП: Подтискането на повишената нервна възбудимост, релаксацията на спазъма на гладката мускулатура на вътрешните органи, противовъзпалителното и обезболяващото действие на МП обуславят неговото лечебно приложение.

ИНДИКАЦИИ:

❖ *Възпалителни и дегенеративни ставни заболявания:* артрози, артрити (ревматизъм, ревматоиден артрит), остеохондроза, спондилоза, спондилартроза

❖ *Неврологични заболявания:* неврити, радикулити, плексити, тригеминална и интеркостална невралгия, радикуларгии, радикулопатии, плексалгии, плексопатии; др.

МЕТОДИ ЗА ПОСТОЯННА МАГНИТОТЕРАПИЯ: магнитни възглавници, завивки, стелки, ортопедичен матрик, гривни
МЕТОДИ ЗА АЛТЕРНИРАЩА МАГНИТОТЕРАПИЯ

Използват се *подвижни или стационарни (неподвижни) индуктори* с различна големина, могат да се прилагат два или повече индуктора (двойка, две до четири двойки, тунел и двойки).

Прилагат се различни *методики*: *надлъжни* на гръбнака и на долни крайници – тип бягаща вълна; *локални* – надлъжно или напречно на третираната част от тялото; *рефлекторни* – в рефлекторни зони (длани, стъпала, яка, зони на Head; *общи* – с индуктори под форма на тунел; тип бягаща вълна.

ДОЗИРОВКА: Мощност 100-300 Ое; 15-30 минути, веднъж дневно; 15-20 процедури за курс; повтаряне на курса след 3 месеца.

Към основните *противопоказания* за използване на преформирани физикални фактори тук се добавят и някои специфични - наличие на ендопротеза или метален имплантант.

9.3. СВЕТЛОЛЕЧЕНИЕ / ФОТОТЕРАПИЯ

9.3.1. Според схващанията на съвременната физика светлинните лъчи представляват електро-магнитни трептения, които имат свойства едновременно на частици и на поле (*корпускулярно-вълнов дуализъм* – Isaac Newton, Huggens; Maxwell, Herz), като всеки фотон има маса и енергия (*квантова теория* - Max Plank, Albert Einstein).

Слънчевата светлина е била прилагана за лечебни цели още от древните египтяни, елини, римляни, араби. За основател на *модерната фототерапия* е признат датският лекар Niels Ryberg Finsen, удостоен през 1903 с Нобелова премия за медицина (за принос в светлолечението: той създава първия в света *изкуствен светлинен генератор* и постига успехи при лечение на пациенти с кожна туберкулоза).

9.3.2. В зависимост от дължината на вълната светлинните лъчи се разделят на *инфрочервени /ИЧЛ/, видими /ВЛ/ и ултра-виолетови /УВЛ/*.

Доказано е, че **ИЧЛ** и **ВЛ** имат предимно *топлинен ефект* (*erythema calore*) (Kubasova T., M.Horvath, K. Kocsis and M.Fenyő, 1995; Samoilova K.A., K.D.Obolenskaya, A.V.Vologdina et al., 1998; Roberts J.E., 1995), а **УВЛ** (особено с дължина на вълната $\lambda = 285-295 \text{ nm}$) имат *биохимично действие* (*erythema photoelectrica*).

ИЧЛ подобряват трофиката и метаболизма на тъканите, топлинно и противо-възпалително действие, подтискат повишената нервна възбудимост, аналгетичен ефект, релаксират спазъма на гладката мускулатура на вътрешните органи, хипотензивно действие.

УВЛ имат и *антирахитичен ефект*; те стимулират меланиногенезата – респективно пигментацията, а

бактерицидният им ефект върху стрептококи, staphylococcus albus и др, е в зависимост от интензитета и продължителността на облъчването, като е най-изразен при дължина на вълната от спектъра на късовълновите UV - $\lambda = 254-265 \text{ nm}$.

ИНДИКАЦИИ ЗА ПРИЛОЖЕНИЕ НА ИЧЛ:

- Неврология: Неврити, радикулити, плексити, тригеминална и интеркостална невралгия, фациалис, радикуларгии, радикулопатии, плексалгии, плексопатии;

ИНДИКАЦИИ ЗА ЛЕЧЕНИЕ С УВЛ:

- ❖ Неврология: тригеминална и интеркостална невралгия, радикуларгии, плексалгии.

АПАРАТИТЕ за ИЧЛ (стационарни и портативни) представляват топлинни източници на принципа на *“нагрятата жичка”*: лампи Солукс (с червен или син филтър), Инфраруж, светлинен кош, светлинна вана.

АПАРАТИТЕ за УВЛ работят на принципа на *аргоно-живачно-кварцова горелка* - лампа кварц без или с тубус. Има специални изисквания за оборудване на кабинета и защитеност на персонала. Специфична методика е ръчната PUVA-вана.

Прилагат се различни фототерапевтични **методики**: *локално* – над третираната част от тялото (ултравиолетова еритема и инфрачервеното облъчване); *рефлекторно* – в рефлекторни зони (длани, стъпала, зони на Head, яка и гащета по Щербак); *сегментно* - на по-голяма част от тялото (гръб, гърди, долни крайници); *общо*

облъчване (УВО) - с профилактична цел. ОБЛЪЧВАТЕЛИТЕ могат да бъдат: стандартни, детски, тубус (за УВЛ)

Продължителността на процедурата е около 10 минути за ИЧЛ, от 30 сек.-1-5 минути за общото УВО, а за ултра-виолетовата еритема (УВЕ) - според биодозата (снемане с биодозиметър на Горбачев-Далфелд); провежда се при *терапевтична* схема веднъж дневно; 15-25 процедури за курс; повтаряне на курса след 3 месеца.

9.3.3. Интензивната кохерентна (насочена) светлина – **ЛАЗЕР** (акроним от: *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*) се прилага за лечебни цели под формата на ЛАЗЕРТЕРАПИЯ (облъчване на поле или сканиране на част от тялото), ЛАЗЕРПУНКТУРА (лазерна стимулация на биологично-активни точки), ЛАЗЕРАКУПУНКТУРА (стимулиране с лазер на акупунктурните игли, които са забити в биологично-активните точки). При сканиране дълбочината на проникване на лазерното лъчение е по-малка. Съществуват инфра-червени, зелени, сини лазери.

Ефектът на лазерното излъчване е фотохимичен, предимно стимулиращ. Лазерът *стимулира синтеза на АТФ, фагоцитозата на левкоцитите, неоваскуларизацията, колагенообразуването* (белтъчен синтез). Той *подобрява тъканното дишане* (на ниво вътрешна мембрана на митохондриите), модулира имунитета. Поради подобряването на метаболизма в тъканите се ускоряват репаративните процеси и се стига до ревулзивно действие и обезболяване. Лазерът има и *антиоксидантно действие*.

Доказани са БИОЛОГИЧНИТЕ ЕФЕКТИ на ниско-интензивния хелий-неонов инфрачервен лазер: *подобряване трофиката, метаболизма и регенерацията на тъканите (Wound healing), противо-възпалително действие (Anti-inflammatory), аналгетичен ефект (Anti-pain), имунорегулация (Immunomodulation)*. Описва се и *подтискане на повишената нервна възбудимост, както и релаксация на спазъма на гладката мускулатура на вътрешните органи.*

ИНДИКАЦИИ:

❖ Миофасциални болкови синдроми (Myofascial pain syndromes): цервикалгия, лумбалгия, тендовагинити;

❖ Възпалителни и дегенеративни ставни заболявания: артрози, артрити (ревматизъм, ревматоиден артрит), периартрити, тендовагинити, Бехтерев, сакроилеит, остеохондроза, спондилоза, спондилартроза;

❖ Неврология: неврити, радикулити, плексити, тригеминална и интеркостална невралгия, зостер, радикуларгии, радикулопатии, ишиас, плексалгии, плексопатии;

❖ Възпалителни процеси по кожа и лигавици: гнойни рани, мастити, фурункули, карбункули, пулпити, гингивити;

❖ Кожни: Уртикария, акне, цикатрикси, келоиди, изгаряния, улцерации, , декубитални язви т.н.

Продължителността на процедурата (при сканиращ метод) е по 2-4 минути на поле, веднъж дневно; 10-15 процедури за курс; повторяне на курса след 3-6 месеца.

ОБЛЪЧВАТЕЛИ: За лазертерапия - стационарно или сканиращо устройство; За лазерпунктура – точкови.



Въздействия се *локално* в областта на патологичния процес (със сканиращо устройство); *рефлекторно* (в рефлекторни зони (длани, стъпала, яка, зони на Head) или *по точкова методика* (по биологично-активните точки в смисъла на традиционната китайска медицина – меридианни, извънмеридианни, аурикулопунктурни). NB! Защита на работещия персонал (очила), екранирани кабинни.

9.3.4. МОДЕРНИ МЕТОДИ НА ФОТОТЕРАПИЯ

При използване на ВИДИМА НЕКОХЕРЕТНА ПОЛЯРИЗИРАНА СВЕТЛИНА (*anapantume Bionic, Bioptron* на швейцарската фирма Zepter) се описват ефекти на подобряване на микроциркулацията, хармонизиране на метаболитните процеси, редуциране на интензитета и продължителността на болковите оплаквания; стимулиране регенерацията на тъканите и репаративните процеси, усилване защитните сили на организма.

9.4. УЛТРАЗВУК

Използването на чистия ултразвук (УЗ) за лечебни цели се нарича **УЛТРАЗВУК-ТЕРАПИЯ**. Вкарване в организма на липоразтворими субстанции с помощта на ултразвук – **ФОНОФОРЕЗА**.

Ултразвукът представлява механични вълнообразно разпространяващи се колебателни движения на частиците на материалната среда (въздух,, вода) с честота, надхвърляща горната граница на долавяните от човешкото ухо звукови трептения.

Честотата на УЗ е от 20 000 до 100 000 000 Hz (табл.5).

Табл.5. Звукови честоти:

ИНФРАЗВУК	1 – 16 Hz
ЗВУК	16 Hz – 20 000 Hz
УЛТРАЗВУК	20 000 до 10^8 Hz
ХИПЕРЗВУК	Над 10^8 Hz

Всички механични колебания могат да се сведат към проста колебателна система – например махало. Разстоянието между максималните противоположни отклонения на махалото представ-лява **АМПЛИТУДА** на колебанието **A**. Времето, за което махалото извършва едно пълно колебание (4 полуамплитуди) се нарича **ПЕРИОД** на колебанието **T**. Броят на колебанията за 1 секунда представлява **ЧЕСТОТА** на звуковата (респ.ултразвуковата) вълна.

Ако източникът на колебанията се намира в материална среда, то механичните трептения се предават на средата като еластични вълни, които представляват

ФАЗИ НА СГЪСТЯВАНЕ и ФАЗИ НА РАЗРЕЖДАНЕ на средата. При това върхът на вълната от едната посока съответства на фазата на сгъстяване, а върхът в другата посока – на фазата на разреждане.

Скоростта на разпространение на звуковата (респ. ултразвуковата) вълна не е константа, а варира в зависимост от характера на средата и честотата.

Например звукът се разпространява във въздуха със скорост 333 м/сек, във вода – с 1484 м/сек., в метал – 5000 м/сек.

Скоростта на разпространение на УЗ-енергия в течните среди на организма е около 1500 м/сек., а в паренхимните органи от 1400 до 1600 м/сек., като в костите се повишава значително – 4000 м/сек.

Скоростта на разпространение на УЗ-вълни V , тяхната честота ν и дължината на вълната λ са в математическа зависимост:

$$\nu \cdot \lambda = V$$

При постоянна честота променливи величини са скоростта на разпространение на УЗ и дължината на вълната, които зависят от средата, през която преминават УЗ-колебания. Акустичната характеристика на тъканите зависи от тяхната плътност и от еластичността им. При ползваните в терапията честоти 175-1500 kHz, дължината на вълната на УЗ в човешкия организъм варира между 8 – 0,2 mm. Във връзка с биологичния ефект на УЗ особено се акцентуира върху настъпващите в УЗ-поле колебателни движения на частиците на материята, при което се оформят фази на сгъстяване и разреждане. Образувалото се променливо УЗ-налягане на теглене и натиск варира от

+5 до -5 атмосфери, а при средни терапевтични интензитети и средно акустично съпротивление на тъканите между +2,6 и -2,6 atm.

Явленията на пречупване и отражение на УЗ според някои автори играят несъмнена роля за наблюдаваното рамнообразие на биологичните реакции към УЗ. При перпендикулярно попадане на УЗ-лъч върху гранична повърхност и пълното му рефлктиране в обратна посока се образуват *стоящи вълни*. Гребенът на съгъстване на едната вълна лежи върху гребена на разреждане на другата. При това се образуват определени точки – *възли на колебание*, разположени на разстояние и оставащи постоянно в покой. В човешкия организъм най-голяма степен на отражение на УЗ се наблюдава на граничните повърхности, особено между кости и меки тъкани.

ГЕНЕРАТОРИТЕ на УЗ работят на принципа на *обратния пиезоелектричен ефект на Lippman* (1881).

Пиезоелектричният ефект представлява свойството на някои кристали (кварц, бариев титанат, оловно-циркониев титанат), притежаващи повече от две полярни оси, да се зареждат с електрически заряди върху определена плоскост, когато бъдат подложени на механичен натиск и разтягане. Т.е. механичната енергия се превръща в електрическа енергия.

Обратно - ако кристал, на който е присъщ пиезоелектричен ефект, бъде поставен във високочестотно електрично поле, направлението на което съвпада с една от полярните оси на кристала, то той ще се деформира – последват фази на разширение и на свиване, което от своя

страна става източник на механични вълни от порядъка на УЗ-вълни. Т.е. ВЧ-ел.енергия се превръща в механична – това е обратният пиезоелектричен ефект.

Под влияние на УЗ в тъканите се генерират определени реакции.

ФИЗИЧНО и БИОФИЗИЧНО ДЕЙСТВИЕ на УЗ:

- **ТОПЛИНЕН ЕФЕКТ** – вследствие абсорбцията на УЗ в тъканите, акустичната енергия се превръща в топлина
- **КАВИТАЦИЯ** – във фазата на разреждане в тъканите се образуват кавитационни мехурчета (кухини), които в следващата фаза на съгъстяване колабират – микроскопични енергийни центрове (кондензатори, в които се натрупват електрически пълнежи) с последващо генериране на УВЛ и луминесценция.
- **МИКРОМАСАЖ** на тъканите – вследствие кавитацията.

ХИМИЧНИ РЕАКЦИИ

- Йонизация – образуване на H_2O_2 , неутрални валентно ненаситени свободни радикали ($\text{HO}\cdot$, $\text{H}_2\text{O}\cdot$) и атомен водород H_2 .
- В присъствие на азот се образуват азотна и азотиста киселина с голяма реактивна способност (за окисление).

КОЛОИДО-ХИМИЧНИ РЕАКЦИИ

- Разкъсване на $-\text{C}-\text{C}-$ и $-\text{C}-\text{O}-$ връзки и деполимеризация на високо-молекулни съединения, и обратно – ускоряване на процесите на полимеризация.

- Хидратация на тиксотропни гели (обратимо изотермно превръщане от гел в зол – под действие на механична сила).

БИОЛОГИЧНО И ЛЕЧЕБНО ДЕЙСТВИЕ на ултразвука

Отчита се положителен **биологичен ефект** на ниските интензитети УЗ-енергия, обусловен предимно от механичната компонента респ. кавитацията и от термичната компонента (особено на ниво плазмалема): бактерициден, стимулация на метаболизма; хиперемизиращ, противовъзпалителен, аналгетичен, антиспастичен ефекти; фибринолитично действие.

ВЛИЯНИЕ на УЗ върху НС:

- + Подобрява трофиката, метаболизма, регенерацията на нервите
- + Подтиска повишената нервна възбудимост, аналгетичен ефект
- + Симпатиколиза

В различните части на нервната система УЗ има специфично действие:

- В ЦНС УЗ подтиска (до блок) процесите на възбуждане и провеждане.

- Върху ВНС УЗ предизвиква симпатиколиза: вазодилатация, нормализиране зоните с повишена електровъзбудимост, синдром на Claude Bernard – Horner (при локално въздействие върху шийните симпатикови ганглии).

- На ниво ПНС – УЗ подтиска периферния нерв – чрез повишаване прага му на възбудимост, намаляване на

възбудимостта и проводимостта; подтиска болковите рецептори, респективно блокира ноцицепцията (аналгезия).

Подтискането на повишената нервна възбудимост, аналгетичното действие и симпатиколитичното действие, както и ефектът на тиксотропия широко се използват в практиката.

ИНДИКАЦИИ:

➤ *Неврологични заболявания:* неврити, радикулити, плексити, тригеминална и интеркостална невралгия, радикуларгии, радикулопатии, плексалгии, плексопатии;

➤ *Възпалителни и дегенеративни ставни заболявания:* артрози, артрити (ревматизъм, ревматоиден артрит), периартрити, тендовагинити, Бехтерев, дискова херния, остеохондроза, спондилоза, спондилартроза, контрактури, кифоза и сколиоза;

➤ *Храносмилателна система:* спазъм на кардията и на хранопровода, холецистит, дискинезия на жлъчните пътища, спастичен колит;

➤ *УНГ, дихателна система:* синусити, бронхити, бронхиална астма;

➤ *Кожни:* склеродермия, *induratio penis plastica*, атонични рани.

ПАРАМЕТРИ:

Най-често използвани в терапията честоти: 154 Hz, 800 Hz, 1000 Hz, 1500 Hz.

Ниски дозировки – 0,2 – 1 W/cm², стабилен метод 0,02 – 0,05 W/cm²;

За повърхностна терапия се подбират по-високи честоти на УЗ - 1500 kHz (слой на презполовяване 0,5-1см);

За въздействие в дълбочина се прилагат по-ниски честоти на УЗ - 800 kHz (слой на презполовяване 3,5 см). Стандартната продължителност на процедурата е 3-4-12 минути, веднъж дневно; 15-20 процедури за курс; повтаряне на курса след 3 месеца.

НАЧИН НА ПРИЛОЖЕНИЕ:

- ❖ Локално – на третираната част от тялото;
- ❖ Рефлекторно – в рефлекторни зони (длани, стъпала, паравертебрално, зони на Head;
- ❖ Субаквално; може да се комбинира с аква-музика.

ОЗВУЧИТЕЛИ:

- ❖ Точкови или кръгли ;
- ❖ Обикновени; подводни ;
- ❖ Постоянно излъчващи или излъчващи в импулсен режим.

Практически препоръки:

Дръжката на терапевта трябва да бъде покрита с гума (за да предпази манипулацията от УЗ-вибрации).

Професионални увреди: мускулни крампи, астения, вибрационни неврити, вегетативни дистонии и полиневропатии.

АПЛИКАЦИОННА ТЕХНИКА:

НАЙ-ВАЖНО УСЛОВИЕ – ПЪЛЕН КОНТАКТ МЕЖДУ ОЗВУЧИТЕЛЯ И КОЖАТА НА ПАЦИЕНТА !!!

Медиатор: високовискозна течност с акустично съпротивление, близко до това на тъканите – глицерин, вазелин, ланолин, течен парафин; медикаменти (гелове, унгвенти).

МЕТОДИКИ:

ДИРЕКТНА АПЛИКАЦИЯ:

- СТАБИЛЕН МЕТОД (фиксиран озвучител)
- ЛАБИЛЕН МЕТОД – циркулярен или линейен

масаж

ИНДИРЕКТНА АПЛИКАЦИЯ:

- със специални накрайници, пълни с обезгазена (чрез дестилиране или изваряване) вода
- СУБАКВАЛЕН МЕТОД – под вода

КОМБИНИРАНИ МЕТОДИ: УЗ с ДД, УЗ с ИТ, УЗ с НЧТ за ЕС

УЛТРАФОНОФОРЕЗА (ФФ)

Физикален лечебен метод, при който с помощта на УЗ през интактна кожа в организма се вкарват лекарствени вещества, като по този начин се съчетава физикалната с медикаментозната терапия.



УФФ се основава на способността на УЗ да усилва и ускорява дифузионните процеси, да повишава проникваемостта на полупропускливите мембрани и така да улеснява проникването на лекарствените вещества.

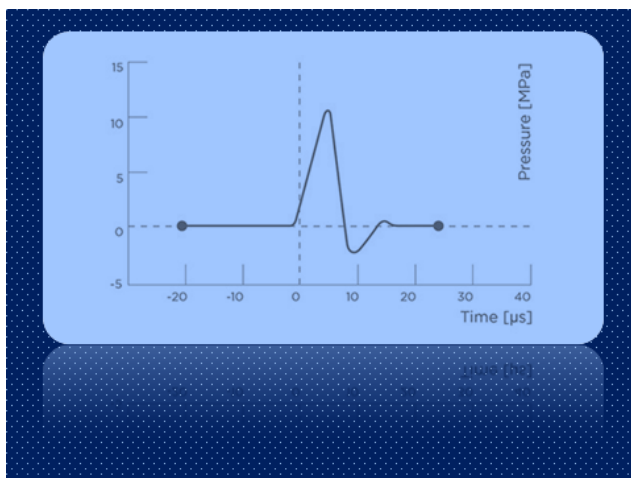
Най-често прилагани са: ФФ с хидрокортизон; ФФ с Аминозин – при контрактура на Dupuitren, ФФ с НСПВС; ФФ с пчелни продукти (Й.Гачева, 1955-1960; С.Бусаров, 1963, П.Починкова, 1972; Ст.Гатев, 1972).

9.5. УДАРНО-ВЪЛНОВА ТЕРАПИЯ

EXTRACORPOREAL SHOCKWAVE THERAPY

- The most common use of extracorporeal shockwave therapy (ESWT) is for lithotripsy to break kidney stones (renal calculi), gallstones and biliary calculi (stones in the gallbladder or in the liver) using an acoustic pulse. It is also reported to be used for salivary stones and pancreas stones.
- In the UK, NICE has found that the evidence for ESWT in the majority of indications is conflicting, as such ESWT should only be used where there are special arrangements for clinical governance and audit.
- Two 2017 reviews had similar findings, with moderate level evidence at best.





What is extracorporeal shock wave therapy?

- Shock wave therapy is a **noninvasive method that uses pressure waves to treat various musculoskeletal conditions**.
- High-energy acoustic waves (shock waves) deliver a mechanical force to the body's tissues.



Shockwave therapy is a multidisciplinary device used in orthopaedics, physiotherapy, sports medicine, urology and veterinary medicine.

*Its main assets are **fast pain relief and mobility restoration.***

Together with being a non-surgical therapy with no need for painkillers makes it an ideal therapy to speed up recovery and cure various indications causing acute or chronic pain.



EXTRACORPOREAL SHOCKWAVE THERAPY

- Extracorporeal shockwave therapy is used as a second line measure to treat **tennis elbow, shoulder rotator cuff pain, achilles tendinitis, plantar fasciitis, and greater trochanteric pain syndrome.**
- ESWT is also used to **promote bone healing and treat bone necrosis.** It is an effective alternative to surgical treatment of non-healing fractures.
- ESWT is used for **wound healing** and has shown positive results in short-term and long-term outcomes in diabetic patients suffering from **foot ulcers.**

The American Orthopaedic Foot & Ankle Society (AOFAS) offers information on this site as an educational service. The content of FootCareMD, including text, images and graphics, is for informational purposes only. The content is not intended to substitute for professional medical advice, diagnoses or treatments. If you need medical advice, use the "Find an Orthopaedic Foot & Ankle Surgeon" tool at the top of this page or contact your primary doctor.

General Details of Procedure

A noninvasive probe is applied to the skin. An electrical charge creates an energy wave that is focused on the area of concern. The shock waves create a force on the tissues that may induce healing. It's not clear why this approach to healing works for some people, but it may be that shock waves cause inflammation and improve blood flow to encourage the body to repair and heal itself.

Specific Technique

Shock wave therapy is an outpatient procedure. A probe is placed on the skin after a gel is applied to help conduct the shock waves. High- or low-energy waves may be used. High-energy waves may cause pain and require a local or regional anesthetic. Low-energy shock wave therapy often is performed without anesthesia. Therapy is more successful with active patient participation where the patient tells the therapist whether or not the probe is at the area of pain. One or more treatment sessions may be needed.

What happens after the procedure?

Patients typically bear weight after treatment. Patients are advised to reduce the level of physical activity for one to two weeks after treatment. Shock wave therapy may give good outcomes for some tendon problems or chronic degenerative conditions. Examples include Achilles tendinitis and plantar fasciitis.

The American Orthopaedic Foot & Ankle Society (AOFAS) offers information on this site as an educational service. The content of FootCareMD, including text, images and graphics, is for informational purposes only. The content is not intended to substitute for professional medical advice, diagnoses or treatments. If you need medical advice, use the "Find an Orthopaedic Foot & Ankle Surgeon" tool at the top of this page or contact your primary doctor.





MECHANISM OF ACTION

Shockwave is an acoustic wave which carries high energy to painful spots and musculoskeletal tissues with subacute, subchronic and chronic conditions. The energy promotes regeneration and reparative processes of the bones, tendons and other soft tissues.

Shockwaves are characterized by pulse change in pressure, high amplitude and non-periodicity. The kinetic energy of the projectile, created by compressed air, is transferred to the target tissue at the end of the epicondylar tunnel into the tissue.

anti-inflammatory effect
analgesic effect
anti-oedematous effect
acceleration of the healing process
enhancement of tendon quality

NEW BLOOD VESSEL FORMATION

REVERSAL OF CHRONIC INFLAMMATION

STIMULATION OF COLLAGEN PRODUCTION

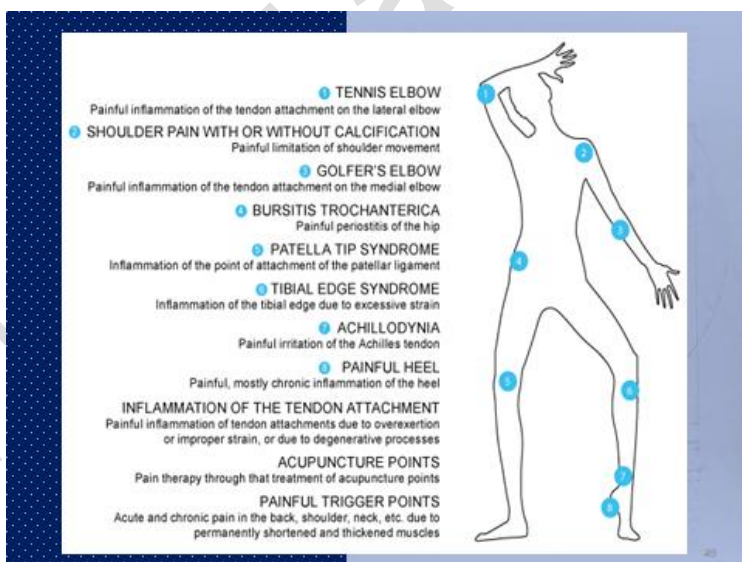
DISSOLUTION OF CALCIFIED FIBROBLASTS

DISPERSION OF PAIN MEDIATOR "Substance P"

RELEASE OF TRIGGER POINTS



- 1 Tennis elbow
- 2 Calcific tendonitis of the shoulder
- 3 Golfer's elbow
- 4 Trigger point treatment
- 5 Pseudarthrosis (non-union)
- 6 Greater trochanteric pain syndrome
- 7 Patellar tip syndrome
- 8 Medial tibial stress syndrome
- 9 Plantar fasciitis
- 10 Achilles tendinopathy



10. ОБУЧЕНИЕ НА ПАЦИЕНТА С БОЛКА

Предвид факта, че болката е специфичен и индивидуално зависим феномен се налага и мнението, че обучението на пациента с болка (особено с хронична болка) е задължителен елемент в мениджмънта на болката.

Повечето автори считат, че болката води до ограничение в активността на пациента, намалява производителността на труда му, предизвиква загуба на физическата и психическата форма, индуцира страх от бъдещето, депресивитет, стрес, тревожност, фрустрация, нарушения на съня, междуличностови проблеми. ...

Един от наложените автори в обучението на пациента с хронична болка е Pete Moore. В сборника си, публикуван в сайта на Chqngе Pain (2015), той дава следните съвети на пациентите с хронична болка:

- **Стъпка 1:** *Приемане на болката;*
- **Стъпка 2:** *Личностова инициатива* – за активно търсене на съвети от професионалисти за справяне с болката;
- **Стъпка 3:** *Създаване на добро темпо* – преминаване от един етап към друг (принцип: Как се яде слон – парче по парче);
- **Стъпка 4:** *Приоритети* - Определяне на приоритетите и планиране на деня;
- **Стъпка 5:** *Цели и план за действие* – поставяне на реалистични цели (да се увеличат добрите дни – без болка); да се избягва претоварването; планиране на мероприятия в случай на нов пристъп с обостряне на болката;

- **Стъпка 6:** *Търпение* (нищо не може да се постигне веднага);
- **Стъпка 7:** *Релакс* – научете се да се отпускате и да почивате; музика, работа в градината, тихи игри без натоварване; планиране на почивка преди момента на претоварване;
- **Стъпка 8:** *Физически упражнения* – увеличение на двигателната активност, упражнения за разтягане; при много бавно и постепенно увеличаване на натоварването; индивидуален кинезитерапевтичен комплекс; йога, тай-чи, пилатес, танци, разходки и т.н.; дозиране на натоварването;
- **Стъпка 9:** *Дневник / Бележник* – създаване на навик за записване на ежедневните дейности и двигателни активности, отбелязване на постигнатите успехи;
- **Стъпка 10:** *Екип* – обща и индивидуална работа с членовете на екипа за мениджмънт на болката (лекар, медицинска сестра, кинезитерапевт, психотерапевт, ерготерапевт и т.н.);
- **Стъпка 11:** *Постоянство и регулярност* – ежедневна работа.

Препоръчва се също периодичен анализ на дейностите, с критика и самокритика на поведенческите реакции спрямо болката.

11. СТРУКТУРИРАНЕ НА РЕХАБИЛИТАЦИОНЕН ПЛАН И РЕХАБИЛИТАЦИОННА ПРОГРАМА

(с патофизиологична обосновка)

11.1. Обобщен клиничен рехабилитационен план:

След подробен преглед на пациента се уточняват конкретните научно-приложни методики, като при комбинирането им се цели постигане на синергизъм и се избягва антагонизма между ФФ. Спазва се следната последователност: Прави се прецизна кинезиологична диагностика и се определя рехабилитационният потенциал на пациента. При **съставяне на ФТР-плана** се прилагат принципите на *системност и комплексност*; но при индивидуален подход – цели се *конкретизирано поетапно определяне на целите и задачите на рехабилитацията* – ясно, точно и поетапно формулиране на *алгоритъм на ФТР*: при кои клинични патерни – какви физикални фактори да се изпишат, по каква методика да се приложат, в какво съчетание и последователност (при използване синергизма и избягване антагонизма между физикалните фактори). В този смисъл бихме могли да говорим за прилагане *принципите на доказателствената медицина в областта на физикалната и рехабилитационната медицина* или за **доказателствена ФРМ**

Подборът на средствата и методиките се извършва индивидуално и поетапно, в съответствие с резултатите от кинезиологичния анализ, мануалното мускулно тестване, функционалното мускулно тестване, оценката на самостоятелността в дейностите на ежедневиия живот (ДЕЖ), апаратното изследване (КЕД, ЕМГ) и т.н.

11.2. При всички пациенти с хронично страдание е благоприятно **периодично провеждане на курсове ФТР**, осигурени от **мултидисциплинарен екип** - амбулаторно (в условията на ДКЦ) или стационарно (в специализирани ФТР болници, курортни центрове, хосписи).

При определянето на индивидуалната програма за всеки пациент в конкретния момент от заболяването му се препоръчва (10, 32, 33) търсене на синергичен ефект от **комбинация от една (максимум две) електролечебни и една хидро / балнео / пелоидо-терапевтична процедури, с две (до три) кинезитерапевтични методики (табл.6):**

Табл. 6: Раздели (части) от комплексната ФТР програма

КТ (ЛГ, ЕТ, ЛМ, МТ)	Преформи- ран ФФ (ел.ток, МП, УЗ, светлина, лазер)	Термо / Балнео / Пелоидо-терапия (мин.вода, кал, парафин, лед)	Диета (хиполипидна или хипоглицидна)	Само-контрол (медикация, хранене, фонова двигателна активност)
----------------------------------	---	--	--	--

11.3. РЕХАБИЛИТАЦИОННАТА ПРОГРАМА се структурира на базата на наличните моторни или сензорни дефицити и функционални нарушения. Всяка процедура трябва да бъде насочена към повлияване (с опит за коригиране) на наличен функционален проблем на пациента.

В съвременната рехабилитация (дори вече и у нас) се преодолява залитането (наследство от руската / съветската школа) към преформирания фактори (електросветлолечението) при подценяване и дори negliжиране на ролята на активното и пасивно движение за функционалното възстановяване. *Днес в рехабилитацията се акцентуира предимно върху кинезитерапията, като усилията се насочват към реедукация на пациентите (особено при наличие на*

остатъчна инвалидност), респективно към професионално преориентиране и ресоциализация. Предимство на българската школа е доброто познаване на спомагателните (от гледна точка на съвременната рехабилитация) ФФ и съответни методики, при приложението на които се внимава за синергично комбиниране помежду им и с прилаганите медикаменти (абсолютно задължителни при голяма част от пациентите, подлежащи на рехабилитационни мероприятия). На всички болни със сетивни и двигателни дефицити се препоръчва не само обучение в ДЕЖ за възстановяване на независимостта и трудотерапия (ерготерапия); но и професионално преориентиране за инвалидизирани пациенти; при нужда разговорна психотерапия с психолог или психотерапевт; занимателна терапия с цел вграждане на инвалида в обществото.

Съществена е ролята на **пасивната и активната кинезитерапия**, както и на **трудова активност** за тренировка на увредената функция (телесна или психологична), за психо-емоционално тонизиране на пациента, за подготовката му за възвръщане към професионална трудова ангажираност, за вграждането му в обществото (при новите условия). Акцентуира се върху функционалната реедукация с ерготерапия, вкл. дейности от ежедневието (ДЕЖ) на инвалидизирани лица и самообучение на пациентите (при осигуряване на оборудване - успоредки, огледала, уреди за механотерапия, инвалидни колички, патерици, бастуни, протези и ортези). С оглед постигане *самостоятелност на пациентите в ежедневието* се налага и въвеждане на принципно нови за клиничната практика понятия

(ограничена или липсваща трудоспособност, инвалидност) и подходи (помощни средства за придвижване, адаптиране на домашната и социалната среда към пациента, премахване на налични архитектурни бариери) (23).

Прилагат се разнообразни **КТ методики**: активни, пасивни и комбинирани; аналитични и комплексни; специализирани и високо-специализирани (позиционно лечение, проприоцептивно нервно-мускулно улесняване; лечебна гимнастика, вкл. аналитична гимнастика; пост-изометрична релаксация, пост-реципрочна релаксация; мекотъканни техники, вкл. масажни прийоми; мануална терапия; екстензионна терапия; обучение в ДЕЖ; трудотерапия). Целта е подобрене на функцията чрез упражнение (тренировка), базирано на закона на *Jean Baptiste Lamarque* - за развитието и структурното усъвършенстване на функционално натоварените органи (функцията се възстановява с функция).

От **преформираните ФФ** с успех се прилагат: ниско-честотни токове (НЧТ) – за физикална аналгезия и за електростимулации; средно-честотни токове (СЧТ - руска аналгезия и руска стимулация) – с оглед стимулиране на метаболизма и репаративните процеси в тъканите (вкл. периферните нерви), както и при търсене на симпатиколiza; високо-честотни токове (ВЧТ) – в случай на нужда от ендогенна топлина при възпалителни процеси на нервните коренчета и периферните нерви; ниско-честотно импулсно магнитно поле (НИМП) – за локално подобряване на трофиката и обезболяване; ултразвук и фонофореза (УЗ и ФФ) - с оглед използване тиратронния ефект на механичните звукови вълни върху дегенерирания

интервертебрален диск (пролапс, протрузия, херниране без или с екстериоризация на дисковата херния); при вегетотрофични промени в дисталните части на крайниците – акупунктура, лазертерапия и лазерпунктура.

От естествените физикални фактори се препоръчват някои балнео- и пелоидо-терапевтични: сероводородни и сулфатни минерални води; кални апликации, компреси с морска луга; както и термотерапия с различни крио- и термоносители (вкл. парафинови грейки).

В рехабилитацията се препоръчва не само обучение в ДЕЖ за възстановяване на независимостта и трудотерапия (ерготерапия); но и професионално преориентиране за инвалидизираните пациенти; при нужда разговорна психотерапия с психолог или психотерапевт; занимателна терапия с цел вграждане на инвалида в обществото.

12. РЕХАБИЛИТАЦИОННИ АЛГОРИТМИ:

ОБЩИ ПРИНЦИПИ И ОСОБЕНОСТИ НА ФТР-ПРОГРАМАТА ПРИ ПАЦИЕНТИ С БОЛКА

ГЕНЕРАЛНИТЕ СТРАТЕГИИ включват системно *медикаментозно лечение*, периодични курсове *ФТР*, а така също и задължителни *хигиенно-диетични мерки за оптимизиране на начина на живот*: стриктен контрол на някои кръвни показатели (липиден профил, глюкоза, реологични параметри), балансирана диета и контрол на телесното тегло, активен двигателен режим (кинезитерапия), намаляване до минимум на вредните навици.

При неврохирургични интервенции се цели *възстановяване анатомичната цялост на тъканите и възстановяване функцията на засегнатия орган. Работи се както предоперативно* – за превенция на евентуалните усложнения, настъпили вследствие обездвижването (ортостатична хипотония, инактивитетни мускулни хипотрофии, ставни контрактури, т.н.) и поради психичния стрес; така и *в ранния и късен постоперативен период* - с цел снемане отрицателните ефекти от травматичния оперативен шок, както и за постигане на функционално възстановяване. Основните принципи на ФТР в неврохирургията включват минимално продължаваща имобилизация, максимално ранно раздвижване и вертикализация на пациента; работи се без болка!!

ФТР-програмата е в състояние да постигне важни *лечебни ефекти*: подобряване функционирането на сърдечно-съдовата и дихателната системи – общо тонизиращо въздействие, вкл. емоционално тонизиране; отстраняване остатъчните явления от травматичния шок

(оперативен и постоперативен) чрез рефлекторно местно въздействие – активно кръвоснабдяване на раната, ускоряване метаболизма, респективно регенерацията на наранената тъкан, ускоряване разнасянето на отоците; възстановяване функцията на засегнатите органи; профилактика на усложненията (ортостатична хипотония, сраствания, инактивитетни мускулни хипо / атрофии, хипостатични пневмонии, контрактури и дегенеративни промени в ОДА.

Противопоказания за ФТР са: фебрилитет вследствие остър възпалителен процес (инфектиране на оперативната рана или интеркурентна инфекция); хеморагия вследствие операцията или като постоперативно усложнение; общо тежко състояние на пациента; силни болки в областта на цикатрикса или околните тъкани; сърдечна недостатъчност.

При липса на *противопоказания ФТР* (особено *кинезитерапията*) започва още в ранния постоперативен период, дори в деня на оперативната интервенция, веднага след преминаване действието на анестезията.

12.1. НЕВРОРЕХАБИЛИТАЦИОНЕН АЛГОРИТЪМ ПРИ ЗАБОЛЯВАНИЯ И УВРЕДИ НА ЦНС:

- *медикация* (ноотропни; церебрални вазодилататори; реологично активни /антиагреганти, антикоагуланти/; тонизиращи съдовата стена; антипаркинсонови медикаменти /DOPA, допаминови агонисти/; имуномодулатори, Nivalin);
- *Кинезитерапия и ерготерапия* за възстановяване на двигателната функция:

След оценка по скалите на Brunnstrom (при хемипарези), Kurtzke (при MC), URSP (при Паркинсон) и др. се прилагат: дихателна гимнастика, активни движения за незасегнатите крайници и възможния обем в засегнатите, пасивни упражнения за паретичните крайници; шиниране на паретичните крайници и поставяне на крайника в съответна позиция (лечение с положение) и дозировка, вертикализация, упражнения с уреди и на уреди; обучение в ходене (със и без помощни средства); трениране дейностите от ежедневието (ДЕЖ); прилагат се комплексните двигателни програми на K.A.Bobath (1966), B.Bobath (1990), S.Brunnstrom (1962, 1964), H.Kabath (1952, 1958), M.Knott & D.Voss (1956), M.Rood (1970), рефлекс-локомоцията по V.Vojta (1954); механотерапията; тренира се походката след изследване големината на опорната и махова фаза със или без помощни средства; тренира се манипулативната дейност. При изразен спастицитет преди кинезитерапевтичния комплекс се извършва криотерапия или се назначава миорелаксант. При засягане на екстрапирамидната система (наличен Паркинсонов синдром) се акцентира върху тренирането на равновесието

и координацията - упражнения за равновесие, за стабилизиране позата и походката; прийоми за изправяне от леглото, от стола, от пода; обучението в ДЕЖ; без да се подценяват упражненията за гъвкавост на гръбначния стълб; дихателната гимнастика; упражнения за поддържане силата и обема на движения в горни и долни крайници; тренирането на мимическата мускулатура, дикцията, почерка и т.н.

- *Електростимулации* за въздействие върху моторния дефицит или върху спастицитета;
- *Термотерапия* и / или *криотерапия* за въздействие върху спастицитета;
- *Други преформирани фактори (НЧТ, СЧТ, НИМП)* против болката и трофичните нарушения;
- *Социално-педагогическа и трудово-професионална рехабилитация ...*

12.2. НЕВРОРЕХАБИЛИТАЦИОНЕН АЛГОРИТЪМ ПРИ ЗАБОЛЯВАНИЯ И УВРЕДИ НА ПНС:

- *Медикаменти в достатъчна доза и продължителен курс* (витамини от група Б; периферни вазодилататори; медиатори за подобряване проводимостта по периферния нерв – Nivalin; НСПВС; хондропротектори).
- *Преформирани фактори за възстановяване нервната възбудимост и проводимост, срещу възбудната сетивна симптоматика:*
 - НЧТ и СЧТ, модулирани в ниска честота - за възбудната сетивна симптоматика,

- Електрофореза с Нивалин за въздействие върху нервната възбудимост и проводимост,
- ВЧТ и фототерапия – за въздействие върху болката, трофиката,
 - *Електростимулации* за въздействие върху моторния дефицит;
 - *Кинезитерапия и ерготерапия* за подобряване нервната възбудимост и проводимост, както и за възстановяване на двигателната функция: акцент върху аналитичната гимнастика (базирана на резултатите от мануалното мускулно тестване); върху мекотъканните техники; мануалната и екстензионната терапия; механотерапията ...;
 - *Други естествени фактори (пелоиди; води, вкл. минерални; балнеокинезитерапевтични техники)* за въздействие върху мускулния хипотонус и трофичните нарушения;
 - *Преформирани фактори* срещу мускулния хипотонус и мускулната хипотрофия:
- *ниско-честотни токове (НЧТ)* – за физикална аналгезия и за електростимулации;
- *средно-честотни токове (СЧТ)* (руска аналгезия и руска стимулация) – с оглед стимулиране на метаболизма и репаративните процеси в тъканите (вкл. периферни нерви), както и с цел симпатиколiza;
- *високо-честотни токове (ВЧТ)* – в случай на нужда от ендогенна топлина при възпалителни процеси на нервните коренчета и периферните нерви;
- *ниско-честотно импулсно магнитно поле (НИМП)* – за локално подобряване на трофиката и обезболяване;

- *ултразвук и фонофореза* - с оглед използване тиратронния ефект на механичните звукови вълни върху дегенериращия интервертебрален диск (пролапс, протрузия, херниране без или с екстериоризация);
- *акупунктура, лазертерапия, лазерпунктура* - при вегетотрофни промени в дисталните части на крайниците.

12.3. РЕХАБИЛИТАЦИОНЕН АЛГОРИТЪМ ПРИ ЗАБОЛЯВАНИЯ НА ОДА

При водещи **ортопедични, травматологични и ревматологични заболявания** (вкл. след хирургична интервенция) следоперативно се извършва кинезиологичен и патокинезиологичен анализ и се включват:

➤ при *увреди на горен крайник* (луксации /вродени и придобити/, фрактури, реплантации) – общоукрепваща и *аналитична гимнастика*, позиционна терапия; пасивни упражнения за увеличаване на обема на движение в засегнатите стави; активни упражнения без и срещу съпротивление, със и на уреди за увредения мускул или мускулна група; обучение в ДЕЖ; от преформираните ФФ: импулсно магнитно поле, УВО, йонофореза, ниско и средночестотни токове, лазер; от естествените ФФ: крио /термотерапия; хидро / балнеотерапия, евентуално балнеокинезитерапия;

➤ при *увреди на долен крайник* (луксации /вродени и придобити/, фрактури, мекотъканни увреждания /лигаментарни руптури, менисцектомии/, ендопротезиране, артроскопии, алопластики) - общоукрепваща и особено *аналитична гимнастика*, позиционна терапия; пасивни упражнения; активни упражнения без и срещу

съпротивление, със и на уреди; акцентуира се върху поэтапната вертикализация; обучението в ходене и ползване на помощни средства; обучението в самостоятелност в ДЕЖ; синергични физикални фактори са ниско и средночестотни токове, импулсно магнитно поле, ултразвук, лазер; крио / термотерапия; хидро / балнеотерапия.

12.4. РЕХАБИЛИТАЦИОНЕН АЛГОРИТЪМ ПРИ ПАЦИЕНТИ С ПСИХИЧНИ И ПСИХИАТРИЧНИ ЗАБОЛЯВАНИЯ

Важно е да подчертаем, че при по-голямата част от сериозните психични заболявания е особено важно периодичното провеждане на консултации с психиатър. Обикновено рехабилитацията се провежда на фона на постоянно медикаментозно лечение, често поддържано и от системно провеждана психотерапия. Акцентуира се и върху автогенния тренинг, вкл. музикотерапия. Прилагат се елементи от климатолечение, в комбинация с пешеходен туризъм.

Основен елемент при тези пациенти е КТ и особено ЕТ. Предписват се: трениращи и щадящо-трениращи двигателни режими; общо-тонизиращи упражнения, кардио-тренировка; теренно лечение, спортове и елементи от спорт. Особено подходящи са хидро и балнео-кинезитерапията (подводна гимнастика, плуване); както и различните колективни игри (вкл. на фона на музика, например танци).

Важен елемент е ТРУДОТЕРАПИЯта (ДЕЖ, развлекателна ТТ), *трудова заетост*. Колективната работа стимулира ресоциализацията, което води до

намаляване на стигмата от психичното заболяване. Работата може да се осигури в “кооперативи”, управлявани от самите болни, като предоставя възможност и за временно трудоустrojване.

12.5. РЕХАБИЛИТАЦИОНЕН АЛГОРИТЪМ ПРИ ИМОБИЛИЗИРАНИ ПАЦИЕНТИ (кома, след черепно-мозъчна травма и др.).

С цел превенция на усложненията (вследствие адинамията, хиповентилацията, променената микроциркулация) се прилагат: позиционно лечение, белодробен дренаж, пасивни упражнения, дихателна гимнастика, обща и аналитична гимнастика; вертикализация (след стабилизирани хемодинамични показатели и при съхранена функция на ОДА).

12.6. РЕХАБИЛИТАЦИОНЕН АЛГОРИТЪМ ЗА АНАЛГЕЗИЯ ПРИ ПАЛИАТИВНИ ПАЦИЕНТИ (според дефинициите на Френската Общност за палиативни грижи, Société française d'Accompagnements et de Soins Palliatifs (SFAP), 1996)

Палиативните грижи са активни грижи при глобален подход към пациент, засегнат от тежко заболяване – еволюиращо или терминално. Тяхната цел е да облекчи физическата болка и другите симптоми, при съобразяване с психологическото, социално и духовно страдание. Палиативните грижи и грижите при осигуряване на придружител са интердисциплинарни. Те са насочени към

пациента като личност, към семейството и близките му, в дома или в институция.

Обучението и подкрепата на медицинския екип и на доброволците е част от тази грижа.

Палиативните грижи считат пациента за живо същество, а смъртта – като естествен процес. Екипът избягва безсмислените изследвания и лечение. Той отказва да предизвика съзнателно и нарочно смъртта. Обгрижващият екип прави всичко възможно да съхранят възможно максималното качество на живот на пациента до смъртта му и предлагат подкрепа на близките в траур. Екипът прилага тези принципи както по време на клиничната си практика, така и при обучение и при изследователски дейности.

Принципи при лечение на болката и на други симптоми при палиативни грижи

- *Да се лекува причината за симптома при всички случаи, когато е възможно;*
- *Да се профилактира появата на симптома /регулярен прием на аналгетици, антиеметици и т.н.;*
- *Да се подтисне максимално симптома и дори (при възможност) да се елиминира спомена за него (оценка на интензитета на симптома и осъществяване на клинично проследяване с преоценка);*
- *Да се съхранява пациента способен (валиден) т.е. да се избягват излишни сонди, катетри, перфузии и т.н.;*

- Да се съхранят максимално интелектуалните функции (да се ограничават седативите);
- Да се дават възможно най-продължително медикаментите през устата;
- Отпускането (облекчаването) е винаги спешно.

Тези принципи са залегнали в основата на френската асоциация с еднозначното наименование „Jusqu'à la mort, respecter la vie (JALMRLV)“ (в превод – до смъртта, уважавай живота).

13. В края на всеки ФТР-курс се прави клинична, параклинична и инструментална **ОЦЕНКА НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ПРОВЕДЕНАТА ФТР ПРОГРАМА** и насочване за периодичен контрол и периодични курсове ФТР.

При правилно съчетаване на различните типове процедури и съблюдаване на синергизма и антагонизма между тях, както и между физикална и медикаментозна терапия, сме наблюдавали и обективизирали многократно статистически достоверни благоприятни резултати [обработени чрез съвременни статистически пакети като SPSS].

Навлизането на физикалните фактори в ранните етапи на лечение на заболяванията (вкл. в острия стадий след мозъчно-съдови инциденти или пристъпи / респ. влошаване на хронично-прогресиращо невро-дегенеративно заболяване) наложи необходимостта от тясна колаборация между специалистите по ФРМ с различни други специалисти (медицински и немедицински). От друга страна, ускорените темпове на натрупване на научна медицинска информация (в условията на съвременността и на Internet феноменът „Леонардо“ е невъзможен) изискват задълбочаване на познанията в определена клинична област т.е. профилиране на специалистите по ФРМ в посока дадена **интердисциплина** (кардиологична, ревматологична, ортопедична, неврологична рехабилитация). Провеждали сме (и продължаваме в тази посока) системни интердисциплинарни клинични проучвания (съвместно с колеги - специалисти по неврология, кардиология, ортопедия и травматология, ревматология...).

Доказали сме ефектите на ФФ (при комплексен подход, заедно или след медикаментозно лечение и след оперативна интервенция) върху различни белези и симптоми от клиничната картина на множество заболявания на нервната система и опорно-двигателния апарат. Правилно структурираната и проведена ФТР-програма въздейства различни клинични белези, симптоми и синдроми – тя редуцира болката (физикална аналгезия), увеличава обема на движение на гръбначния стълб и на крайниците, тонизира пациентите, подпомага самостоятелността на инвалидизираните в дейностите на ежедневиия живот, подобрява качеството на живот на болни и здрави. Обективизирали сме благоприятни резултати при доста нозологии: слединсултни хемипарези, множествена склероза, паркинсонизъм; цервикогенно главоболие, радикулерни синдроми; диабетна полиневропатия; спондилогенни болки в гърба по типа back pain или с ангажиране на коренчета, вертеброгенни радикулопатии (цервикални и лумбални) и други..

ЧАСТ 2.
СОБСТВЕНИ ПРОУЧВАНИЯ:
ЕФЕКТИВНОСТ НА
ФИЗИКАЛНАТА АНАЛГЕЗИЯ
ПРИ ПАЦИЕНТИ С
НЕВРОПАТНА БОЛКА



При всички наши проучвания в областта на рехабилитацията при заболявания на ОДА и НС (ортопедично-травматологична, ревматологична и неврорехабилитация - неврологична и неврохирургична) сме **изследвали болните преди и след лечение и един месец по-късно** - съгласно *горепосочените протоколи*.

Известно е, че трайният характер на някои заболявания и увреди на ОДА и НС (вкл. след хирургична интервенция) допринася за нарушаване качеството на живот на пациентите и за *нарастване на инвалидността*. Сетивните, двигателните и вегетативните нарушения при тези нозологии представляват сериозен проблем както за самите пациенти, така и за обслужващия ги екип (вкл. лекуващи лекари - невролози, неврохирурзи, специалисти по ФРМ, интернисти). По тази причина при голяма част от пациентите /с трайни дисфункции и дефицити/ сме прилагали и *утвърдени специализирани тестове за оценка на качеството на живот, като например скалите на Barthell, WHODAS, ICF и други*.

Статистическата обработка на резултатите сме извършвали със **статистически пакет SPSS**, version 11.5., опции за сравнение на извадки (two samples comparison) с параметричен анализ на вариантите или вариационен анализ ANOVA и непараметричен дистрибуционен и корелационен анализ, а именно: *t-test* (t-критерий, p value), *Signed test*, *Signed rank test*, *Kolmogorov – Smirnov test*, *Mann – Whitney (Wilcoxon) W test* (*W* медиана). За статистически достоверни ефекти сме приемали получените при стойности на $p < 0.05$, като в някои случаи получихме и по-ниски стойности на p ($p < 0.01$).

В началото на наблюдението на всеки от пациентите се разясняват касаещите го елементи от методиките на лечебно-реhabилитационния комплекс и от дизайна на проучването. По презумпция всички болни дават **информирано съгласие** за участие.

А. ПРОУЧВАНЕ ЕФЕКТИВНОСТТА НА РАЗЛИЧНИ РЕХАБИЛИТАЦИОННИ КОМПЛЕКСИ ПРИ ЛУМБАЛНА ПАРАВЕРТЕБРАЛНА И РАДИКУЛЕРНА БОЛКА

А-1. ТРАДИЦИОННО ИЗПОЛЗВАНИ МЕТОДИ ПРИ ПАРАВЕРТЕБРАЛНА БОЛКА

BACK PAIN

При изразен болков синдром - ТЕНС



При изразена периферна пареза - електрофореза
с Нивалин и електростимулации на съответните
нерви и мускули по лабилен метод (точкова методика).



Prof. Yvette Koleva

BACK PAIN

При изразен болков синдром - добър обезболяващ ефект се постига чрез **акупунктура, лазерпунктура, лазертерапия.**



March 2012

Prof. Yvete Koleva, DM, PhD, DMSc

BACK PAIN

От ЕСТЕСТВЕНИТЕ ФИЗИКАЛНИ ФАКТОРИ основно място заемат:
- кинезитерапията (активна и пасивна),
като се цели възстановяване на функциите на гръбначния стълб.



2012

Prof. Yvete Koleva, DM, PhD, DMSc

BACK PAIN ЕСТЕСТВЕНИ ФИЗИКАЛНИ ФАКТОРИ

- хидро / балнеотерапия;
- подводна гимнастика



Prof. Yvette Koleva, DM, PhD



BACK PAIN

- криотерапия паравертебрално в гръдния и лумбалния дял на гръбначния стълб (в острия стадий);
- Термотерапия – в хроничен стадий;



Prof. Yvette Koleva, DM, PhD, DM/Sc



BACK PAIN

ЕСТЕСТВЕНИ ФИЗИКАЛНИ ФАКТОРИ

- пелоидотерапия дистално в засегнатия крайник / крайници (длани и стъпала);



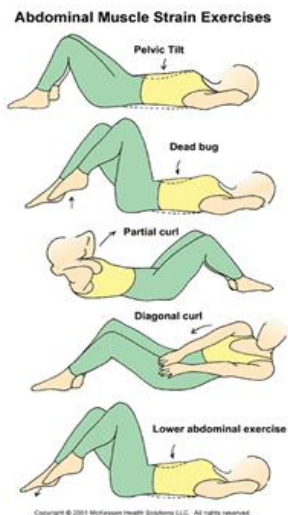
При осъществяването на неврорехабилитацията се разчита на едновременното прилагане и правилното съчетаване на медикаментозна терапия (патогенетична и симптоматична) с определени физикални фактори, като се изхожда от изразеността на основните клинични синдроми и характера на протичане на заболяването.

Упражнения при Болки в кръста

Low Back Pain Exercises



Copyright © 2004 Motion Health Solutions LLC. All rights reserved.



Задължително препоръчваме на пациента и активен двигателен режим, включващ /в някои случаи/ и практикуването на някакъв спорт. Въпреки че безспорно най-подходящият и най-малко рисков спорт е плуването /особено бруст и гръб/, но всички пациенти имат желание и възможност да го практикуват. При избор на подходящ за конкретния пациент спорт не бива да забравяме, че всеки конкретен спорт натоварва по специфичен начин и в различна степен съответните дялове на гръбначния стълб (A.Graciet, Y.Demarais, J.-F.Lamour, 1998): *спортове в предна флексия (гольф, езда, ски), спортове в екстензия (баскетбол, волейбол), спортове в аксиална компресия (парашутизъм, езда, вдигане на тежести, джудо, ръгби), спортове в ротация (тенис, хвърляне на копие).* В някои случаи се налага отказване, особено от **спортовете с висок риск за гръбнака** (ръгби, вдигане на тежести,

борба, уинд-сърф, мото-крос, спортна гимнастика, спортни танци). Със **среден риск за гърба** (т.е. след съответна подготовка биха могли да бъдат практикувани при известни условия) са спортове като джогинг, ски, езда, зимни кънки, тенис. С **най-нисък риск за гръбнака** са колоездене, плуване, футбол и др., като някои от тях биха могли да бъдат препоръчани за създаване и поддържане на т.нар. *мускулен корсет*, който да отбремени гръбначния стълб от непосилни за него свръхобременявания.

За целите на превенцията на евентуалните усложнения на ПНЗ (парези, вегето-трофни изменения, тазово-резеарвоарни нарушения) е целесъобразно да се провеждат редовни консултации с невролог и специалист по физикална медицина при всички болни с давност на заболяването над 2 години, особено при наличие на потвърждение от невро-функционално изследване (ЕНГ) или невро-изобразяваща техника (рентгенография, КАТ, ЯМР).

Периодичните курсове от системно провеждана физикална терапия, включително пелоидотерапия, значимо подпомагат медикаментозното лечение на ПНЗ и подобряват качеството на живот на пациентите. Комплексната профилактика и рехабилитация на тези болни трябва да се организира в рамките на здравно-осигурителната система (3-4 курса годишно), при адекватно системно наблюдение от ОПЛ и специалисти по неврология и физикална и рехабилитационна медицина.

В практиката на ОФТР би трябвало да се внедрят методични указания към лекарите - специалисти по ФРМ, препоръки за болните в насока към системен контрол и периодична рехабилитация, за разработване на експертни

системи във връзка с диагностиката и рехабилитацията на заболяванията на ПНС.

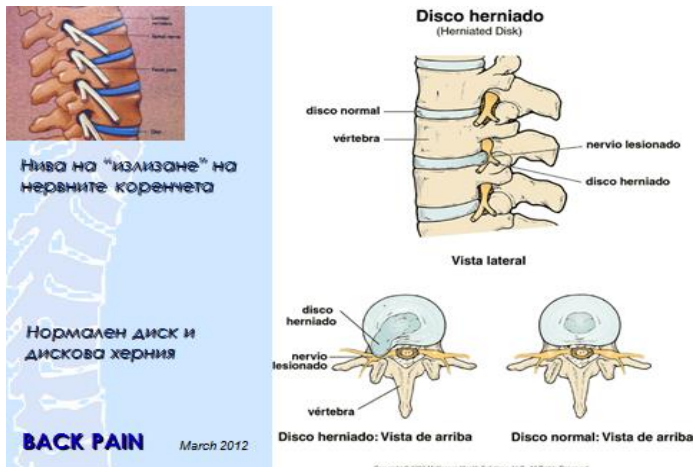
ДИСКОВА ПАТОЛОГИЯ **(*protrusio disci, prolapsus, hernia discalis*)**

Известно е, че междупрешленните дискове са уникална форма за подвижно свързване чрез синхондроза, която се осъществява благодарение на особената структура на дисковете [ядро (*nucleus pulposus*) с желатиноподобно вещество (*substantia gelatinosa*); обгърнато от фиброзен пръстен (*annulus fibrosus*)].

Клиничната картина включва *вертебрален и радикулерен синдроми* (обикновено монорадикулерен), последният с възбудна сетивна и отпадна сетивна, рефлексна, а може и отпадна двигателна симптоматика (периферна пареза), в някои случаи – и с вегетотрофни прояви.

Сигурна диагноза се поставя с помощта на КТ и ЯМР изобразяване.

Медикаментозното лечение се осъществява с помощта на: противo-възпaлителни средства (стероидни и нестероидни), противoоточна терапия, витамини от група В, обезболяващи.



Неврорехабилитационният алгоритъм включва:

- ✚ Позиционна терапия;
- ✚ Екстензии (с колани и яка; много внимателно – по Перл или подводна екстензия);
- ✚ Мекотъканни мануални техники, постизометрична релаксация;
- ✚ Масаж;
- ✚ Аналитична гимнастика, насочена към формиране на мускулен корсет;
- ✚ Криотерапия – в острия стадий;
- ✚ Термотерапия, пелоидотерапия, хидро и балнеотерапия – в хроничен стадий;
- ✚ Преформирани фактори: ДД на кръста с обръщане на поляритета, ТЕНС; ИТ, НИМП, УВЧ; в хроничен стадий – и УЗ, ФФ с Hydrocortison или с НСПВС, ЕФ с Новокаин;; лазертерапия, лазерпунктура; електромасаж;
- ✚ Рефлексотерапия.

При неповлияване от консервативното и физикалното лечение в рамките на 6 месеца или при наличие на абсолютни индикации (скоро настъпили периферни парези, тазово-резервоарни нарушения) се пристъпва задължително към оперативна интервенция.

СПОНДИЛОГЕННИ /ВЕРТЕБРОГЕННИ и ДИСКОГЕННИ/ ПЛЕКСОПАТИИ И РАДИКУЛОПАТИИ

Съвременните методи за третиране на паравертебралната болка с цервико-брахиална или лумбо-сакрална плексоратия и радикулопатия включват *медикаменти* (противооточни средства, периферни вазодилататори, витамини от група Б, нестероидни противовъзпалителни средства, аналгетици) и **ФФ** (насочени към подобряване кръвоснабдяването, трофиката и метаболизма на периферните нерви, стимулиране електропроводимостта по сетивните и двигателните нервни влакна, въздействие върху болката, подобряване статиката на лумбалния гръбнак). Прилагат се **преформирани ФФ** [*ниско-честотни токове* (постоянни или с регулируеми параметри); *модулирани в ниска честота средно-честотни токове* (синусоидално-модулирани, интерферентни; Котс); *транскутанна електро-невростимулация* (ТЕНС); *високо-честотни токове* (диатермия, ултра-високочестотни токове, дециметрови и микровълни); *ултразвук и фонофореза* с НСПВС; *нискочестотно импулсно магнитно поле* и **естествени ФФ** [*крио-фактори* (ледено блокче, cold packs, студени компреси); *термо-агенти* (hot packs, топли и съгриващи компреси); *хидро- и балнео-техники* (душове, вани,

басейни); комбинирани хидро- и балнео-кинезитерапевтични техники (подводна гимнастика, подводен душов или четков масаж); пелоиди (лечебна кал, компреси с морска луга); а също и чисти кинезитерапевтични техники [стречинг, постизометрична релаксация; екстензия, мануална терапия (тракция, мобилизация, манипулация); масаж (мануален и апаратен; периостален, съединително-тъканен); рефлекторни техники [акупунктура; лазерпунктура; акупресура, зонотерапия]. Някои автори обръщат особено внимание на *двигателното преобучение на пациента* (създаване на индивидуално-съобразен комплекс лечебна гимнастика с елементи от *школата на гърба*).

РЕХАБИЛИТАЦИОНЕН АЛГОРИТЪМ ПРИ ОСТЕОПОРОЗА НА ГРЪБНАКА И СЛЕД ОПЕРАТИВНА ИНТЕРВЕНЦИЯ НА ГРЪБНАЧНИ ПРЕШЛЕНИ ПО ПОВОД ОСТЕОПОРОТИЧНА ФРАКТУРА /ВЕРТЕБРАЛНА СТАБИЛИЗАЦИЯ/

При такива пациенти задължително вземаме предвид факта, че остеопорозата представлява прогресивно системно заболяване, характеризиращо се с намалена костна маса и микроархитектонични увреждания на окстната тъкан, водещо до нарушение на костната структура и функция и повишена склонност към фрактури [най-чести – вертебрални компресионни фрактури; фрактури на дисталния радиус (*fractura radii in loco tipico*) и фрактури на проксималния фемур (*fractura colli femoris*)].

Повишената чупливост на костите зависи от загубата на костна маса и от промените в костната микроархитектоника. Намалената костна минерална

плътност, нарушената геометрия на костта обуславят влошено качество на костта, което води до намален фрактурен праг, респективно до повишен фрактурен риск (т.е. фрактуриране при минимална травма). Остеопорозата е една от най-честите причини за намален функционален капацитет, влошено качество на живот и за повишена смъртност за страните от Западна Европа и САЩ. Счита се, че определени фактори водят до 25 – 50 % риск за възникване на една или повече фрактури: грацилен скелет; кавказка раса (предимно руси жени); фамилна предиспозиция с фамилна история за остеопороза; ранна менопауза при овариектомия; продължителна вторична аменорея (около година); хиподинамия, продължителна имобилизация; ниска пикова костна маса; нисък прием на калций с храната; ексцесивна консумация на белтък, алкохол, фибри; никотинизъм; кортикостероидна терапия; хронична бъбречна недостатъчност и др.

Известни са двете основни **разновидности**: *първична остеопороза* (95%) - с варианти: постменопаузална, сенилна, идиопатична (ювенилна и при възрастни); *вторична остеопороза* (5 %) – вследствие вродени или придобити заболявания. Вродени – osteogenesis imperfecta, синдром на Enlers-Danlos, синдром на Marfan, homocysteinuria. Придобити – от ендокринни заболявания (хиперкортицизъм, хипотиреоидизъм, хипогонадизъм, Cushing); неоплазми (myeloma multiplex, carcinomatosis); гастро-интестинални нарушения (malabsorbtion, malnutrition, субтотална гастректомия; хепатална инсуфициенция); ревматологични заболявания; ятрогенна остеопороза (от кортикостероиди,

химиотерапевтици, антиконвулсанти, литий, алкохол, хепарин).

Известна е и **патоморфологичната класификация** на остеопорозата – според предилекционната локализация на загуба на костна маса: **генерализирана**: тип I – загуба на костна маса предимно за сметка на спонгиозата; тип II – ив спонгиозата, и в компактата; **локализирана** – например при Зудекова алгоневродистрофия, в близост до ставите при ревматоиден артрит.

Диагностиката на остеопорозата включва задължително рентгенография на торако-лумбален гръбнак и остеоденситометрия (освен стандартните кръвни проби – като ПКК, серумен калций, фосфати, алкална фосфатаза, трансаминази; а при мъже – и тестостерон и гонадотропин).

Борбата с остеопорозата е най-ефикасна, когато включва активно издирване с цел *идентификация на високо-рисковите контингенти* със съответни изследвания (скрининг и високо-специализирани количествени проби) и особено профилактика.

Медикаментозното лечение включва две основни групи лекарства: *Инхибитори на костната резорция*: естрогени, бифосфонати, калцитонин, калций, витамин Д и метаболити, селективни модулатори на естрогенните рецептори; *Стимулатори на костната резорция*: флуориди, анаболни стероиди, паратхормони, стронций.

За ПРОФИЛАКТИКА се препоръчват: *активен двигателен режим, адекватен прием на храна с достатъчно количество витамин Д и калций или допълнителен прием* с цел осигуряване на 400 UI (10 mg vit.D) per die и 500-800 mg калций (според различните

автори и според страната). Някои автори (Д.Караколев, 2002) считат, че за профилактика на зъбния кариес и остеопорозата са много ефикасни слабо-минерализираните **флуорни минерални води** [например Софийския извор на Централна баня (слабоминерализирана със съдържание на флуор 1,6 mg/l) или Хисаря ()]. Други препоръчват включване на средно-минерализираните минерални води с високо съдържание и на флуор (напр. Михалково и Шипково с 3,2 mg/l флуор, както и Овча могила – с 2,3 mg/l). Предлага се и *флуоризиране на бедните на флуор питейни води* с цел профилактика на зъбния кариес и остеопороза, но до критичния праг 1,5 mg/l – да не се стига до развитие на флуороза).

ФТР-алгоритъмът включва:

- МАСАЖ - класически мануален, релаксиращ; вибрационен; т.н.
- АНАЛИТИЧНА ГИМНАСТИКА;
- ЕЛЕКТРОСТИМУЛАЦИИ;
- ИНТЕРФЕРЕНТНИ ТОКОВЕ;
- НИМП.

Забележка: Забраняват се топлинни процедури и ултразвук !!!

A-2. СОБСТВЕНО ПРОУЧВАНЕ

ЦЕЛ:

Сравнителна оценка на ефективността на чиста медикаментозна терапия, физикална аналгезия с различни ФФ и комбинирана терапия (медикаментозна и физикална).

ДИЗАЙН на проучването:

MATERIAL, Patients – groups, therapy:

През периода от септември 2012 до Юни 2014

(18 месеца) изследвахме общо 108 пациенти със спондилогенна (вертеброгенна и дискогенна) паравертебрална болка и радикулопатия – стационарни пациенти на Клиниката по Физикална и рехабилитационна медицина в УМБАЛ „Св. Иван Рилски“ – София.

Пациентите бяха рандомизирани на 3 терапевтични групи (по 36 пациенти в група).

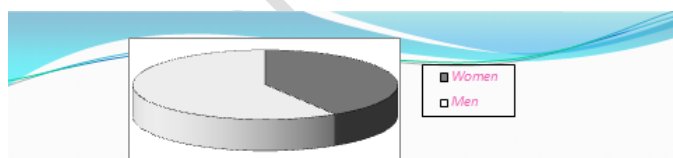


Fig . Distribution of patients (men : women)

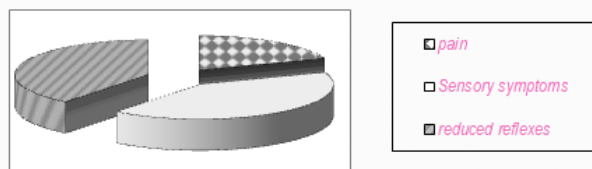


Fig . Patients' distribution – paravertebral pain; & radicular pain; & motor radicular signs & symptoms

Pain Congress, Eindhoven,
2014

Prof. Yvette Koolhof, M.D., PhD

ПРОТОКОЛ ЗА РЕГИСТРАЦИЯ НА ДАННИТЕ НА ПАЦИЕНТИТЕ

- **КЛИНИЧНИ ДАННИ:** с акцент върху функционалната оценка и VAS /Visual analogue scale – VAS 0-20/; Lassegue' sign; психологична батерия (тестове на Zung – за депресивитет и анксиозност);
- **ИНСТРУМЕНТАЛНИ ДАННИ:** КЕД, ЕНГ, ЕМГ, невро-изобразяващи техники (Рентгенография, КТ на нива Th12-L1, L4-5, L5-S1; ЯМР на торако-лумбален дял); в някои случаи - doppler sonometry, laser doppler flowmetry.

ТЕРАПЕВТИЧНИ МЕТОДИ

- **ГРУПА 1** – само медикация – паравертебрални инфилтрации с кортико-стероид, витамини от група В и локален анестетик.
- **ГРУПА 3** – само ФТР:
 - Deep Oscillation 20 min,
 - exercises 2 x 30 min,
 - мекотъканни техники - PIR, stretching на лумбалната фасция, релаксиращ масаж - 20 min, компреси с морска луга на стъпалата дистално.
 - Обучение на пациента – вкл. позиционно лечение с колан и обучение в принципите на школата на гърба (back school);
- **ГРУПА 2** – комбинация от медикаментозно и физикално лечение.

ПОДРОБНА ИНФОРМАЦИЯ ЗА МЕТОДИКИТЕ

ДЪЛБОКА ОСЦИЛАЦИЯ:

Дълбоката осцилация е съвременен метод, при който се използва терапевтичният ефект на електростатичното поле върху човешкия организъм.

Работен принцип: *Ефект на Джонсен-Рахбек*: “Ако изолиращ пласт (например керамична плочка) се постави между два електрода, в пространството между тях се създава мощна магнитна сила”. Пулсирайки, това електростатично поле поражда интензивна резонансна вибрация на съответния сегмент от тъканта, когато единият от електродите се премества. Поради силата на електростатичното поле съответния сегмент от тъканта се привлича и след това се пуска. Явлението настъпва в посока срещу натиска, упражняван от ръцете на терапевта (когато преминават по посока на потока) или при преместване на ръчния апликатор.

При повтарянето на този процес с бърза последователност се получава ритмична деформация на тъканта. Електростатичните импулси водят до повишено статично триене, от друга страна, в интервалите между импулсите - еластичността на тъканта противодейства на този механизъм. Т.е. тъканта, подложена на терапия “непрекъснато се изпомпва” в дълбочина. Този ефект води до възстановяване на еластичността на отделните пластове; стимулира се както трофиката на тъканта, така и оттичането на отпадните продукти на метаболизма.

PHYSIOMED®

DEEP OSCILLATION®

**Physical bases –
Johnsen-Rahbek effect :**

- Deep Oscillation® Therapy was originated in Germany in 1988 [19]. Deep Oscillation (DO) is a modern physical factor, based on the influence of the **electrostatic field** on tissues in profundity, explained with the effect, named after Danish engineers F. A. Johnsen and K. Rahbek [20].

WEVΠKOCЕBΠЗ

Prof. Yvette Koleva, DM, PhD, DMSc



DEEP OSCILLATION®

- The *Johnsen-Rahbek effect* occurs when an electric potential is applied across the boundary between a metallic surface and the surface of a semiconducting material. Under these conditions an attractive force appears, whose magnitude depends on the voltage and the specific materials involved.
- R. Atkinson [1969] described a model expressing the attractive force between the contacting materials as a function of the voltage applied across them [2]. The model, which takes into account the presence of surface irregularities, is obtained by an assessment of the effect of field emission on the electrostatic capacitor force between the contacting surfaces.
- This model is the base of modern devices:
- **HIVAMAT & Deep Oscillation®.**

Prof. Yvette Koleva, DM, PhD, DMSc



ОСНОВНИ ТЕРАПЕВТИЧНИ ЕФЕКТИ:

Противовъзпалителен ефект, Аналгетичен ефект,
Противооточен ефект, Лимфодренажен ефект,
Детоксикиращ ефект, Антифибротичен ефект, Зарастване
на рани.

DEEP OSCILLATION®

ЧЕСТОТНОЗАВИСИМИ ЕФЕКТИ

Честота [Hz]	Ефекти
Висока: ~ 120 – 250	Противовъзпалителен ефект Имуностимулиращ ефект Антифибротичен ефект Бърз и продължителен аналгетичен ефект
Средна: ~ 30 – 120	Подобрява микроциркулацията Детоксикиращ ефект Подобрява еластичността на тъканите
Ниска: ~ 5 – 30	Ефективно отвеждане на отпадните продукти Понижаване на кръвното налягане Стимулиране на венозните функции

PARAMETERS

- DURATION OF THE PROCEDURE

t [min]	TYPES OF CONDITION
10-15	Acute diseases
20-30	CHRONIC DISEASES

- APPLICATIONS – every day or every 2 days
- INTENSITY OF THE CURRENT 7,8 μA

Prof. Yvetta Koleva, DM, PhD, DMSc

Показания:

Най-важното приложение е при невро-мио-артрогенна, вкл. пост-травматичната, патология..

Остеоартрити като ревматизъм, анхилозен спондилит (болест на Бехтерев), артроза, синдром на карпалния тунел, хроничен полиартрит, колагеноза, епикондилит, мускулен ревматизъм, миалгия, лумбаго, остеопороза;

Вертебрален синдром в торакален, цервикален, лумбален отдел; корективна остеотомия, ишиалгия, лумбаго,

остеосинтеза, смяна на цялата става, счупване на гръбначен прешлен.

Най-често терапията с Дълбока осцилация (апарати HIVAMAT®200 или Deep Oscillation ®) се прилага с цел

подобряване на трофиката, за аналгетичен ефект, за повишаване на мобилността.

Обработвана площ / техника – Третиране на зоната на засегнатата тъкан; Локално третиране на зоната на засегнатата тъкан чрез грапавидно прокарване на върховете на пръстите или пилене (широки движения с дланите на ръцете); Широки компенсиращи, изцеждащи, поглаждащи движения по цялото тяло (с ръка върху ръка, с две ръце).

Времетраене и честота

8 минути с 150 – 200 Hz;

10 минути с 20 – 30 Hz;

Интервали на приложение – ежедневно до три пъти седмично.

Противопоказания: остри инфекции; активна туберкулоза; инфекциозни кожни болести или друга дерматоза като например еризипел; съдови проблеми с не лекувана тромбоза; напреднали неоплазми; сърдечна недостатъчност; бременност; свръхчувствителност към електрически полета.

Трябва да се вземат предпазни мерки при сърдечни пейсмеркъри или други имплантирани стимулатори.

Металните импланти и остеосинтези не са противопоказани !!!

ЕФЕКТИ НА DEEP OSCILLATION

- **противовъзпалителен и имуностимулиращ ефект** (инхибира прекисната оксидация на липидите, активира ензимите, инхибира производството на кислород-съдържащи радикали, активира левкоцитите) (Жалонофор - Саюпорпоре);
- **подобрява микроциркулацията** – (Клинично Пилотно Изследване /Л. Корича, 2007/;
- **редукция на отока** – подпомага лимфоотичането (особено в комбинация с мануален или апаратен лимфен дренаж;
- **ренерация на тъкани (рани)** ("динамично оздравяване на рани") ;
- **анти-фиброзен ефект**: разкъсва или/и предотвратява фиброзирането, намалява подкожната плътност;
- **психологичен ефект.** проф. д-р Ивет Колева, д-р





PHYSIOMED® МЕДИКОСЕРВИЗ

DEEP OSCILLATION

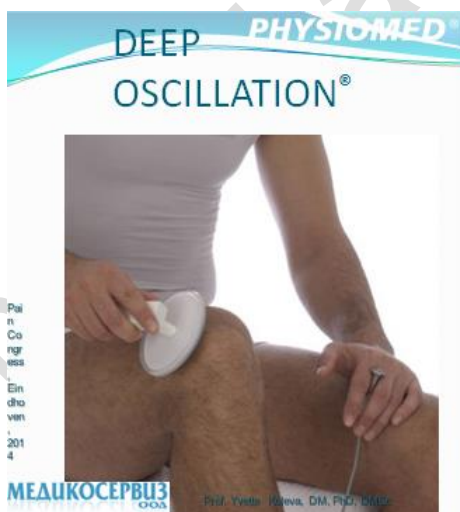
- **Работа с ръчен апликатор**
- **Работа върху пластично хирургично фолио (при рани и изгаряния)**
- **Изполване на специални ръкавици и самозалепващ се електрод**





EFFECTS OF DEEP OSCILLATION

- *Anti-inflammatory effect;*
- *Stimulation of micro-circulation;*
- *Oedema" reduction;*
- *Tissue regeneration;*
- *Pain relief;*
- *Contra fibrosis .*



ИНФИЛТРАЦИОННА ТЕРАПИЯ (МЕЗОТЕРАПИЯ)



There are published studies on the clinical treatments and effects of these medications and numerous cocktails of combined chemical compounds on the body have been reported in Europe and South America for several years. There is no conclusive research-proof that these chemical compounds work to target adipose (fat) cells specifically. Cell lysis, resulting from the detergent action of deoxycholic, may account for any clinical effect.[2]

In 2012, a French laboratory invented a way to insert a treatment of Mesotherapy into a liquid podiet. This podiet is then plugged into a facial steamer titled the MTherapy Beauty Pod which applies the treatment to the user's facial pores via steam. This was the first invention of its kind to enable Mesotherapy treatments directly to consumers within their own home.

SUBSTANCES USED INCLUDE

Phosphatidylcholine
T3-T4 thyroid
Isoproterenol
Aminophylline
Pentoxifylline
L-carnitine
L-arginine
Hyaluronidase

Collagenase
Yohimbine
Co-enzyme cofactors
Dimethylethanolamine
Gerovital
Glutathione
Tretinoin

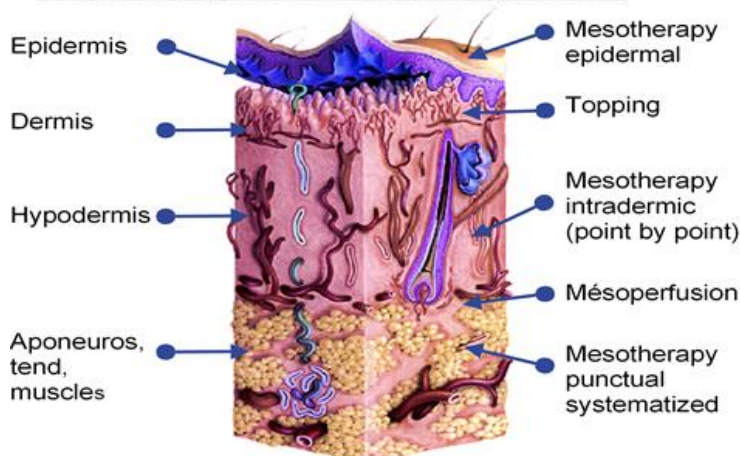
Alpha lipoic acid
Vitamin C
Procaine
Lidocaine
Ginkgo biloba
Mellilotus
C-adenosine
monophosphate
Multiple vitamins
Trace mineral elements
Carbon dioxide
Mesoglycan



Pain Congress,
Eindhoven, 2014



Simplified diagram of mesotherapy technical



http://www.medicalinnovation.com/img/cvse/20_10/medicalinnovation_schematique_mesotherapie_Ang.jpg

INFILTRATION THERAPY MESOTHERAPY

BEFORE THE PROCEDURE (RESPECTIVE PRE-FORMED MODALITY)

in loco doloris, or segmental application

before the application of physical modalities (electrotherapy, magnetic field, vibration, etc.)

REDUCTION OF PAIN

Padua L, I Aprile, F Cecchi et al.
Pain in postsurgical Orthopedic Rehabilitation: A multicenter study.
Pain Medicine, 13, 2012, 769-776.





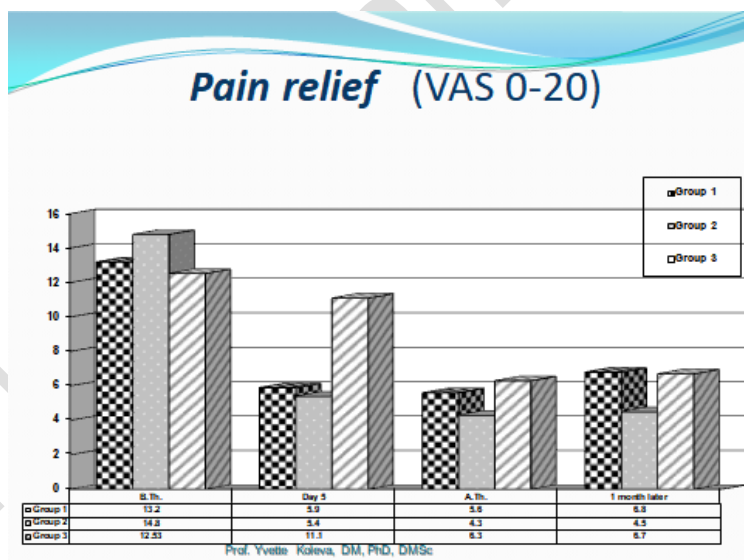
ПОЗИЦИОННО ЛЕЧЕНИЕ



РЕЗУЛТАТИ

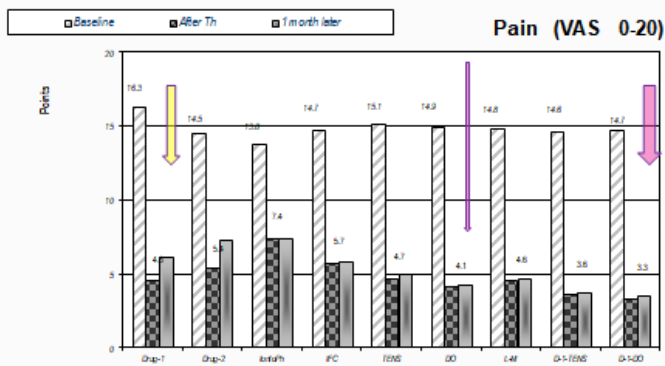
Сравнителният анализ на резултатите показва сигнификантно подобрение на оплакванията, симптомите и синдромите на пациента:

- и Редукция на болката (Visual analogue scale 0-20),
- и Увеличаване на подвижността на гръбначния стълб;
- и Подобряване на радикулопатията (Lassegue's sign),
- и WHODAS – QoL questions,
- и Редукция на депресивитета (scale of Zung);
- и Подобрене на електродиагностичните параметри.



Pain relief

COMPARISON BETWEEN GROUPS: Drug-1, drug-2, Lidocain-Iontophoresis, IFC, TENS, Deep Oscillation, Laser + Magnetic field, Drug-1+TENS, Drug-1+DO



Pain relief

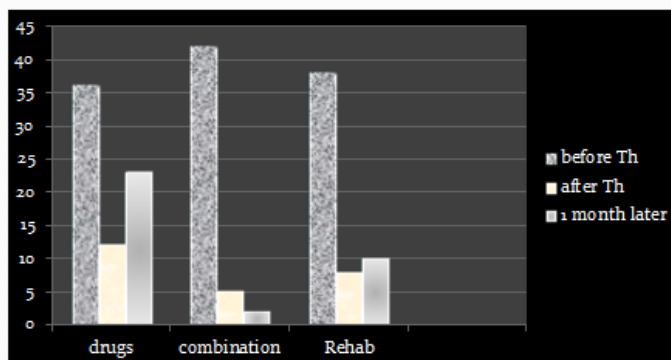
COMPARISON BETWEEN GROUPS: Drug-1, drug-2, Lidocain-Iontophoresis, IFC, TENS, Deep Oscillation, Laser + Magneticfield, Drug-1+TENS, Drug-1+DO

- The comparative analysis of results of **combined groups** (Paired Samples Comparison) and the elaboration with different statistical methods result in a very important statistical significance of the effect ($p < 0,01$):
- **t-test**: $t = -7,347$; $p\text{-value} = 0,000080$;
- **Sign test** : Large Sample test statistic = 2,61, $p\text{-value} = 0,007$;
- **Signed Rank test** : Large Sample test statistic = 2,608; $p = 0,009$.

Prof. Yvetta Koleva, DM, PhD, DMSc

SPINE MOBILITY - *flexion*

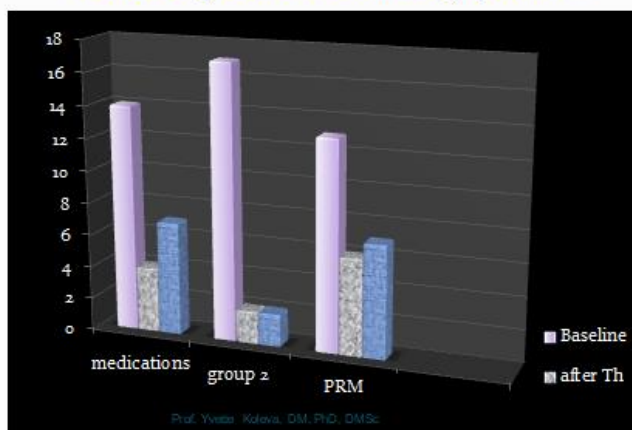
distance fingers – floor (centimeters)



Prof. Yvette Koleva, DM, PhD, DMSc

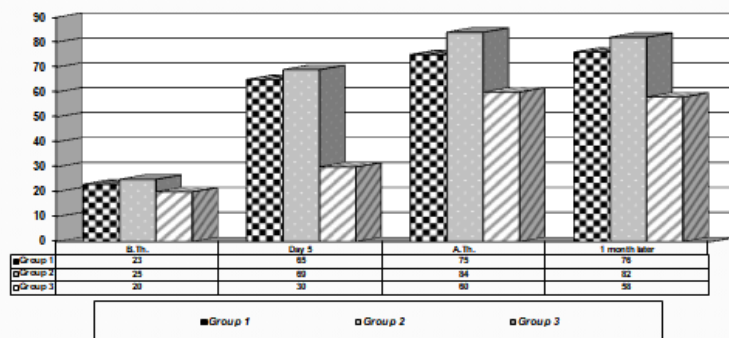
SPINE MOBILITY

latero-flexion - distance fingers - knee



Prof. Yvette Koleva, DM, PhD, DMSc

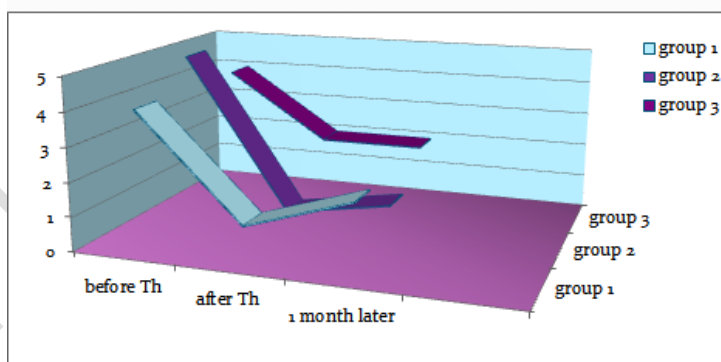
Lasseque's sign

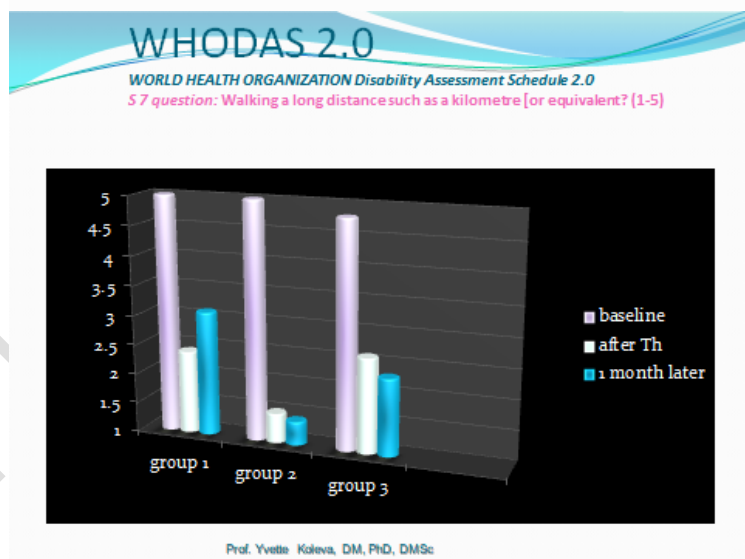
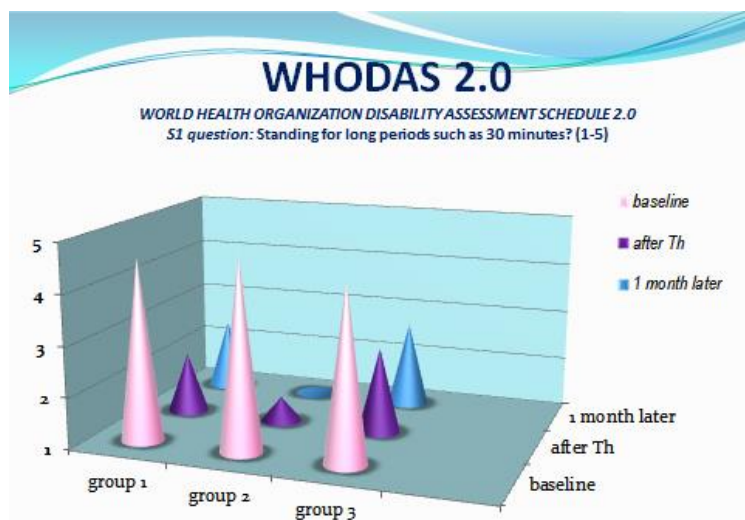


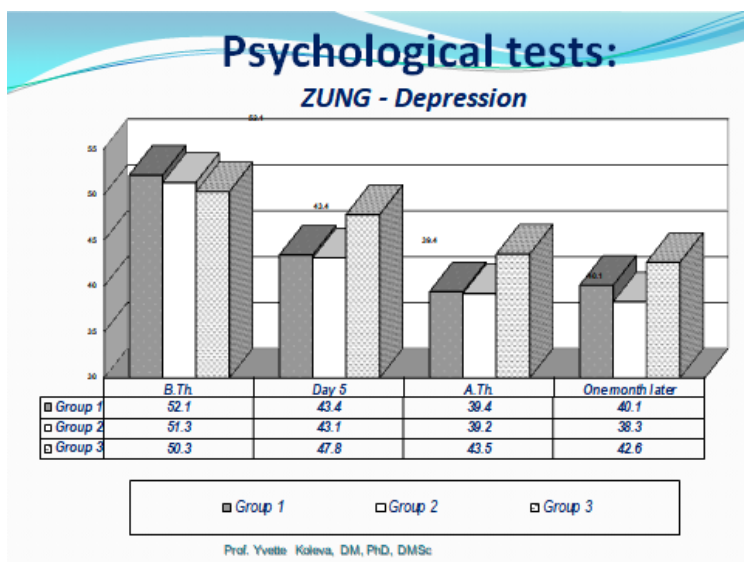
Prof. Yvetta Koleva, DM, PhD, DMSc

Anti-pain medication needed

(Number of pills)







Б.ПРОЕКТНО ПРОУЧВАНЕ: ПОТЕНЦИАЛ НА ФИЗИКАЛНАТА АНАЛГЕЗИЯ ПРИ НЕВРОЛОГИЧНИ, НЕВРОХИРУРГИЧНИ, РЕВМАТОЛОГИЧНИ И ОРТОПЕДИЧНО- ТРАВМАТОЛОГИЧНИ ПАЦИЕНТИ

ВЪВЕДЕНИЕ И ДИЗАЙН НА ПРОУЧВАНЕТО

Известно е, че големите клинични дисциплини (неврология, неврохирургия, ревматология, ортопедия и травматология, т.н.) определят прогнозата на болния *quo ad vitae*, но физикалните фактори (естествени и преформирани) са най-съществени за подобряване на неговото качество на живот. Във връзка с този факт, насочихме вниманието си към потенциала на рехабилитацията за подпомагане обгрижването на пациентите на големите клинични дисциплини, третиращи заболявания и увреди на опорно-двигателния апарат и нервната система.

СТРАТЕГИЧЕСКА ЦЕЛ на проекта беше уточняване алгоритми за физикално-терапевтично и комбинирано (физикално и медикаментозно) въздействие върху различни типове болка – с цел подобряване качеството на живот на пациентите с неврологични, неврохирургични, ревматологични, ортопедично-травматологични заболявания.

КОНКРЕТНА ЦЕЛ на проекта беше извършване на сравнително проучване между различни съвременни физикални и комбинирани (физикални и медикаментозни) методи за обезболяване и структуриране на комплексни (чисто физикални или комбинирани - физикални и

медикаментозни) алгоритми за повлияване на болкови оплаквания от различен тип (ноцицептивна, невропатна, миофасциална, лигаментарна, следоперативна, централна болка) - при неврологични, неврохирургични, ревматологични, ортопедично-травматологични пациенти.

Контингент пациенти: В проучването бяха включени изследванията на общо 706 рехабилитирани **пациенти** (за период от 1 година): с централно-нервни заболявания (хемипареза с болезнено хемипаретично рамо), периферно-нервни заболявания и увреди (радикулопатии и полиневропатии), както и със заболявания на опорно-двигателния апарат - ревматологични (гонартроза) и ортопедично-травматологични (пациенти след алопластика на предна кръстна връзка). Реално бяха изследвани и рехабилитирани общо доста повече пациенти, като тук ще приведем данните само за броя им по няколко основни групи нозологии (таблица 7). В хода на изложението ще представим диференцирано резултатите на тези групи.

В настоящата монография представяме резултатите от клиничните наблюдения на 529 пациенти, провели рехабилитация през периода на проекта. Техните данни бяха сравнявани с контролна група от общо 177 болни от налична база данни; т.е. общо данните са за 706 пациенти, разпределението на които по диагнози е представено на таблица 1. Болните бяха на средна възраст 65 години (29-72); при съотношение мъже : жени = 324 : 382.

Табл.7. Разпределение на болните – по групи

ГРУПИ БОЛНИ ПО НОЗОЛОГИИ	БРОЙ ПАЦИЕНТИ		
	ОБЩО	КОНТРОЛ- НИ ГРУПИ	ЕКСПЕРИМЕН- ТАЛНИ ГРУПИ
ЦЕНТРАЛНА ХЕМИПАРЕЗА С БОЛЕЗНЕНО ХЕМИПАРЕТИЧНО РАМО	107	36	71
РАДИКУЛОПАТИИ / ПЛЕКСОПАТИИ / ДПНП	366	96	370
ГОНАРТРОЗА, СЪСТОЯНИЕ СЛЕД АЛОПЛАСТИКА НА ПРЕДНА КРЪСТНА ВРЪЗКА	133	45	88
Общо:	706	177	529

Пациентите извършиха рехабилитационни курсове в различни клинични бази – в стационарни и амбулаторни условия: пациентите в подостър стадий – в болници за активно лечение (УМБАЛ «Св. Иван Рилски», Първа МБАЛ и др.), болните в хроничен стадий – в болница за рехабилитация (СБР «Ясен» - Банкя) и в амбулаторни условия (ДКЦ «Иван Рилски», МЦ «Св.Томас» и др.).

Изследването беше проведено съгласно изискванията за защита на пациентите (според декларацията от Helsinki), като беше утвърдено от съответната етична комисия.

В началото на наблюдението на всеки от пациентите сме разяснявали касаещите го елементи от методиките на лечебно-рехабилитационния комплекс и от дизайна на проучването.

По презумпция всички болни са потвърдили писмено информираното си съгласие за извършване на всяко изследване и процедура, както и за участие в научно проучване.

Критерии за включване и входящи изследвания: Всички пациенти бяха с диагностицирано (в неврологична, неврохирургична, ревматологична, ортопедично-травматологична клиника) основно неврологично и/или неврохирургично и/или ревматологично и/или ортопедично-травматологично заболяване или увреда, документиран с детайлен неврологичен, ревматологичен или ортопедичен статус, обективизирано с изобразяващи и невро-функционални изследвания. Болните бяха в подостър или (по-често) в хроничен стадий, с налична сетивна и моторна дисфункция и/или дефицит; респективно намалена самостоятелност в ежедневието (функционален захват, поза и походка, намален капацитет за извършване на различни дейности) и съответно нарушено качество на живот. Бяха използвани резултати от рентгенография, компютърна аксиална томография, магнитно-резонансна томография; ексцитомоторна електродиагностика, електроневрографско изследване, доплерсонография на съдове, мускули и лигаменти, лазердоплерфлуометрия, остеоденситометрия.

Критерии за изключване: От наблюдаваната група бяха целенасочено изключвани болни с тежка коморбидност – тежка сърдечна и бъбречна недостатъчност; общи противопоказания за ФТР; корекция в медикаментозната терапия на основното заболяване през последния месец преди началото на наблюдението.

В проекта бяха използвани следните класически и модерни **МЕТОДИ**:

МЕТОДИ НА ИЗСЛЕДВАНЕ

нанасяне на данните в типови фишове (протоколи)

А. Клинични методи на изследване: Соматичен статус; Неврологичен статус; Ревматологичен статус; Ортопедичен статус; Кинезиологичен анализ, вкл. мануално мускулно тестване по Lovett (0-5); Функционален статус, вкл. функционално мускулно тестване (ФМТ); Оценка на функционалния захват (0-5); Преценка на походката; Обща оценка на тежестта на основното неврологично или ревматологично страдание с помощта на утвърдени в практиката оценъчни функционални скали; Оценка на самостоятелността в ДЕЖ; Оценка на капацитета за извършване на различни видове дейности (0-5); Алгезична диагностика; Количествена оценка на различни типове сетивност; Променен мускулен тонус; Моторен дефицит; Наличие на мускулни и ставни контрактури; Оценка на координационните нарушения; Вегето-вазалните и вегето-трофни нарушения по крайниците; Психологична батерия.

Б. Параклинични методи на изследване: ПКК и урина; вкл. липиден профил, кръвно-захарен профил (КЗП) – по утвърдени методики съгласно Националния стандарт по Клинична лаборатория;

В. Инструментални методи на изследване: Екситомоторна или класическа електродиагностика (**КЕД**); Електроневрографско изследване (**ЕНГ**); Доплер, ЕКГ.

Г. Диференциране на типа болка и детайлна алгезична диагностика - със специално структуриран и адаптиран за целта въпросник, ВАС, НАС.

Д. **Оценка на качеството на живот** – по стандарта на C30 - WHODAS 2.0 (World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0 – 12 и 36 критерия).

Е. **ОЦЕНКА ПО МКФ** – по стандарта на C30 от 2001

При проучването сме **изследвали болните преди и след лечение и един месец по-късно** - по съответния протокол.

МЕТОДИ НА ЛЕЧЕНИЕ

На фона на медикаментозно лечение или след хирургична интервенция бяха прилагани различни съвременни преформирани фактори /ТЕНС, ЛАЗЕР, ДЪЛБОКА ОСЦИЛАЦИЯ/, в комбинация с класически рехабилитационни методи от областта на кинезитерапията, електро и светлолечението; балнеолечение. Чистата физикална терапия беше сравнявана с комбинирана медикаментозна (перорална и инфилтрационна) и физикална терапия – с цел уточняване максимално ефективните за обезболяване терапевтични комплекси.

СТАТИСТИЧЕСКИ МЕТОДИ

Статистическата обработка на резултатите извършвахме със статистически пакет SPSS, version 11.5., опции за сравнение на извадки (two samples comparison) с параметричен анализ на вариантите или вариационен анализ ANOVA и непараметричен дистрибуционен и корелационен анализ, а именно: t-test (t-

критерий, p value), Signed test, Signed rank test, Kolmogorov – Smirnov test, Mann – Whitney (Wilcoxon) W test (W медиана). За статистически достоверни ефекти приемаме получените при стойности на $p < 0.05$. За ефект със сериозна статистическа значимост приемаме резултат с $p < 0.01$, което се получи само при определени групи и върху определени параметри.

РЕЗУЛТАТИ – АНАЛИЗ И ОБСЪЖДАНЕ.

ОСНОВЕН РЕЗУЛТАТ от настоящия проект се очакваше да бъде уточняване на най-подходящата терапевтична комбинация, водеща до максимално възможното за конкретния пациент в конкретния момент от развитие на заболяването **редуциране до изчезване на болковите оплаквания, вследствие подобряване качеството на рехабилитация, респективно качеството на живот на пациенти** със заболявания на нервната система и опорно-двигателния апарат.

А.ПАЦИЕНТИ със ЗАБОЛЯВАНИЯ И УВРЕДИ НА ЦНС - реално рехабилитирани 71 болни с **централна хемипареза** (слединсултна, пост-травматична, при множествена склероза) с **оформено хемипаретично рамо** (клинично и/или рентгенологично диагностицирана задна долна сублуксация на раменната става).

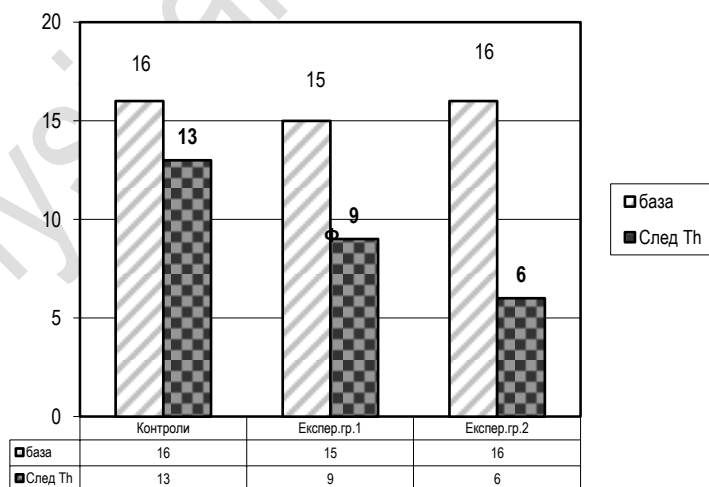
При всички пациенти провеждахме стандартна неврорехабилитационна програма, включваща: позиционно лечение, криокинезитерапия, електростимулации на екстензорите на спастичните мускули в дисталната част на крайниците и магнитно поле на раменната става, като в експерименталните групи беше

добавен още един преформиран физикален фактор за хемипаретичното рамо (ТЕНС при 32 болни и функционална електростимулация за m.deltoideus при 39 болни). За контролна група бяха използвани 36 пациенти от налична база данни, лекувани само по отношение хемипарезата.

Сравнителният анализ на резултатите от измерванията и изследванията в началото и края на рехабилитационния курс и един месец по-късно показват статистически значимо намаляване на болката (VAS) (фиг.186); увеличаване на мускулната сила на паретичните крайници и на функционалния капацитет (Brunnstrom, Barthel); увеличаване обема на движения в засегнатата раменна става (гониометрия) (фиг.187-188).

Фиг. 186. Въздействие върху болковата симптоматика

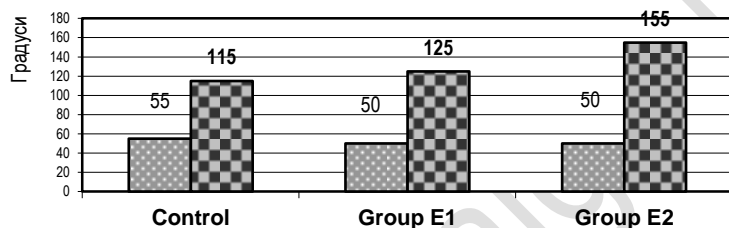
Визуално-аналогова скала (0-20)



**Фиг. 187. Гониометрични данни за раменна става –
антефлексия**

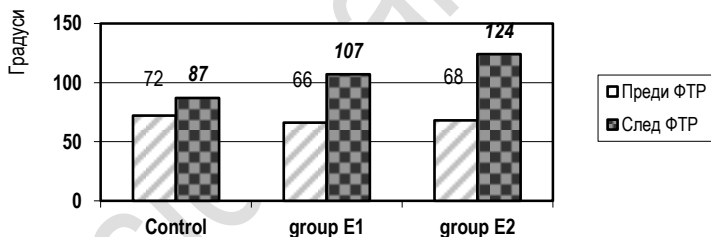
(по групи, преди и след лечение)

Обем на движение в раменна става - антефлексия



Фиг. 188. Гониометрични данни за раменната става – абдукция

Абдукция на раменна става



Редукцията на болковите оплаквания е статистически значима при всички експериментални групи (BAC), но сигнификантно увеличаване на обема на движения в раменната става, респективно на функционалния капацитет, наблюдавахме при ФЕС.

Т.е. в обобщение: **при хемипаретично рамо (със сублуксация) най-подходящ комплекс е този с добавяне на функционална**

електростимулация (по възможност с био-фийд-бек) към стандартната неврорехабилитационна програма (позиционно лечение, крио-кинезитерапия, електростимулации на екстензорите на спастичните мускули в дисталната част на крайниците и магнитно поле на раменната става).

Б.ПАЦИЕНТИ със ЗАБОЛЯВАНИЯ И УВРЕДИ НА

ПНС (реално рехабилитирани 370 болни с радикулопатии L5 / S1 и диабетна полиневропатия (ДПНП), от тях: 69 само на медикация М, 206 – само с физикална терапия ФТ, 95 - с комбинирано лечение – М+ФТ).

Видове приложено лечение: чисто медикаментозно лечение, чисто физикално лечение или комбинирано медикаментозно и физикално лечение.

Медикаментозното лечение на общо 69 болни (групи с начален код М: 3 x 23) се състоеше от инфилтрационна терапия (по 5 паравертебрални инфилтрации с по 1 ампула Depot Medrol 40 mg (M1) / Voltaren (M2) / Diclac (M3) & Milgamma N) с последващ перорален прием на Milgamma N капсули (2x2, в продължение на 30 дни).

При *физикалната терапия* към базовата неврорехабилитационна програма от позиционно лечение, кинезитерапия, ниско-честотно импулсно магнитно поле на кръста паравертебрално, добавяхме в експерименталните ФТР-групи по още един преформирани физикален фактор, насочен към паравертебралната болка (ноцицептивна,

невропатна или комбинирана): ТЕНС - при 47 болни Е1, лазертерапия - при 59 болни Е2, Дълбока осцилация – при 42 болни Е3, ФФ с Voltaren – при 32 болни Е4). В отделна Е5 група (26 болни) добавихме балнеолечебна процедура към стандартната неврорех програма.

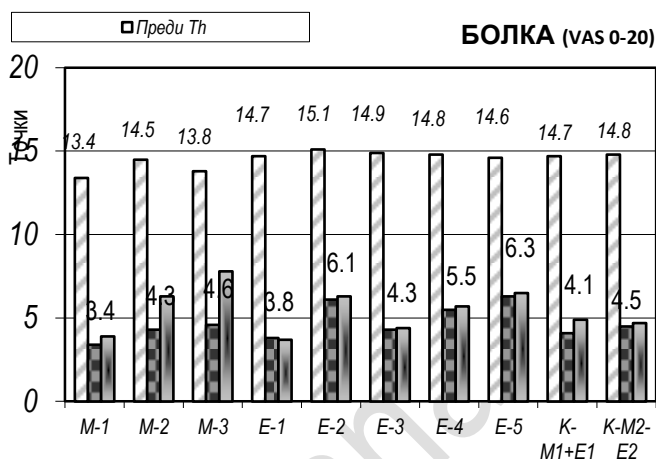
На пациенти от група комбинирано лечение (Комб) прилагаме медикаментозна и физикална терапия (с гореизложените методи).

За основна контролна група (К) бяха използвани общо 96 пациенти от налична база данни, лекувани само с позиционно лечение.

Сравнителният анализ на резултатите от изследванията и измерванията преди лечение (Преди Th.), след лечение (След Th.) и един месец след приключване на курса (1 месец по-късно) показва благоприятно въздействие: редукция на сензорните плюс симптоми (VAS, фиг.4), тенденция към нормализиране на хипопалестезията (виброестезиометър на Riedel-Seifert) и смутения термичен усет; тенденция към увеличаване подвижността на лумбалния дял на гръбначния стълб - тест на Шобер (фиг.5), подобрене на електровъзбудимостта на галваничен и фарадичен ток при КЕД, подобрене на психологичните показатели (фиг.6).

Ефектът върху болката (фиг.4) е силно изразен при всички пациенти, без обаче статистически значими разлики между отделните групи.

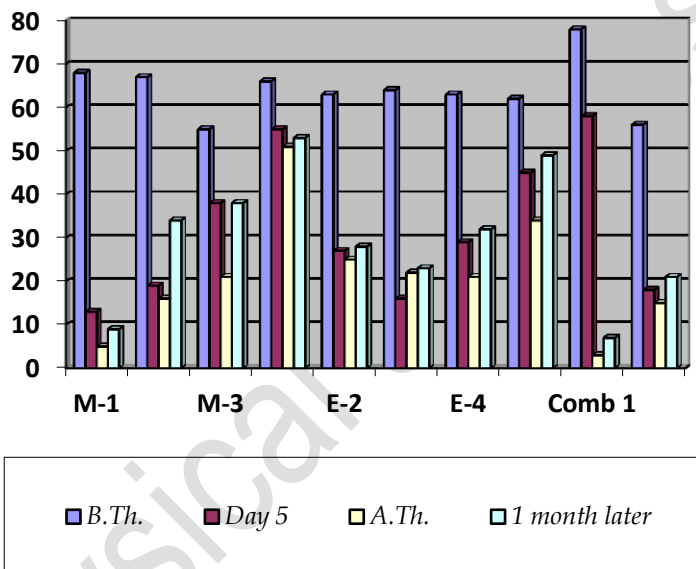
**Фиг.189. Редуциране на сензорните плюс симптоми
(Визуално аналогова скала)**



Обемът на движение обаче на лумбалния дял на гръбначния стълб е най-изразен при групите с Лазер и Дълбока осцилация.

Привеждаме данните за разстоянието пръсти – под (в сантиметри).

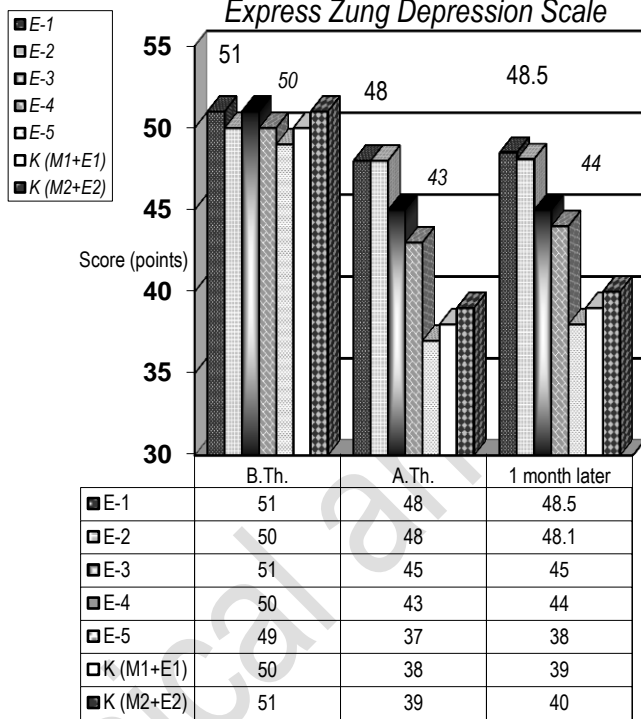
**Фиг.190. Тест пръсти – под
(см)**



От групите с физикално лечение и комбинирано (ФТ и М), психо-емоционалното тонизиране се оказва най-значимо при балнеолечението.

Фиг.191. Депресията (Zung-D)

Express Zung Depression Scale



Медикаментозното лечение започва ефекта си рано, но и се изчерпва рано. Физикалната терапия започва да «действа» по-бавно, тя става ефикасна едва след 5-тата процедура. Трябва обаче да отбележим стабилността на ефекта ѝ един месец след края на ФТР – особено при пациентите, провели лечение с преформирани фактори (без статистическа достоверност при сравняване на групите помежду им).

Редукцията на болковите оплаквания е статистически значима при всички експериментални групи (ВАС). Сигнификантно увеличаване на обема на движения в лумбалния дял на гръбначния стълб има при групите с Лазер и Дълбока осцилация. Психо-емоционалното тонизиране е най-значимо при балнеолечението.

В обобщение: при пациентите със заболявания на ПНС считаме за най-целесъобразно провеждането на комбинирано лечение – една седмица само медикаментозно, след това – комбинирано медикаментозно и физикално. Най-подходящ преформиран фактор при остра и подостра болка си остава ТЕНС. Лазертерапията и дълбоката осцилация имат по-изразено въздействие върху подвижността на лумбалния гръбнак. Балнеолечението има най-значимо въздействие върху редукцията на депресивитета при тези пациенти.

В.ПАЦИЕНТИ със ЗАБОЛЯВАНИЯ И УВРЕДИ НА

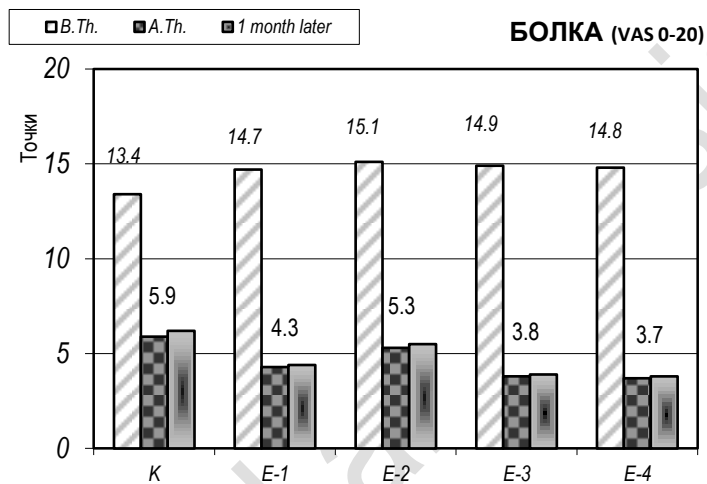
ОДА (реално за 1 година - 88 рехабилитирани): гонартроза, състояние след алопластика на предна кръстна връзка).

При всички пациенти провеждахме стандартна рехабилитационна програма, включваща: позиционно лечение, криокинезитерапия и ниско-честотно импулсно магнитно поле; като в експерименталните подгрупи (4 подгрупи по 22 болни всяка) беше добавен още един преформиран физикален фактор за колянната става: E1 (22 б.) - електростимулации на m.quadriceps femoris (главите m.vastus lateralis & m.vastus medialis), E2 (22 б.) – лазертерапия на колянната става, E3 (22 б.) - ТЕНС на колянната става, E4 (22 б.) - дълбока осцилация на колянна става. За контролна група бяха използвани 45 пациенти от налична база данни, лекувани само по стандартната методика.

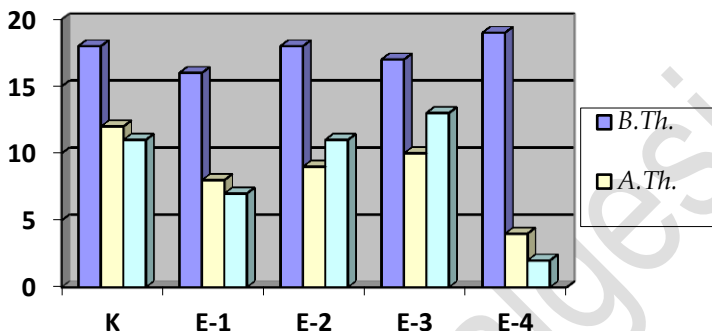
Сравнителният анализ на резултатите от измерванията и изследванията в началото и края на рехабилитационния курс и един месец по-късно показват статистически значимо намаляване на болката (VAS) (фиг.7); увеличаване обема на движения в засегнатата колянна става (гониометрия); редукция на отока на ставата (фиг.8).

Редукцията на болковите оплаквания е статистически значима при всички експериментални групи (BAC) спрямо контролната. Няма статистически достоверна разлика между отделните групи.

**Фиг.192. Редуциране на сензорните плюс симптоми
(Визуално аналогова скала)**



**Фиг.193. Сантиметрия за оценка на оточността на ставата
(разлика Л-Д в см)**



Най-демонстративни резултати по отношение обема на движения в колянната става наблюдавахме при ФЕС; а по отношение оточността на ставата – при групата с дълбока осцилация.

Т.е. в обобщение: **при проблеми в колянната става с изразен болков синдром препоръчваме криокинезитерапия с НИМП, като при редуциран обем на движения считаме за удачно добавяне на ФЕС, а при изразена оточност – Дълбока осцилация.**

ОБОБЩЕНИЕ

➤ Извършена е количествена и качествена (комплексна) оценка на ефективността от приложената рехабилитация – върху различни клинични патерни на различни типове заболявания на нервната система и опорно-двигателния апарат;

➤ Извършена е оценка на ефективността на рехабилитацията върху качеството на живот на пациенти с неврологични, ревматологични, ортопедично-травматологични заболявания или увреди, както и след неврохирургична интервенция;

➤ Създадена и обогатена е база данни с резултатите от изследванията и измерванията, респективно ефективността на рехабилитацията при различните групи пациенти;

➤ Структурирани са физикално-терапевтични алгоритми, включващи съвременни преформирани фактори, насочени към редуциране на възбудната сетивна симптоматика – при различни типове пациенти и при различни типове болка;

➤ Уточнени са ефективни комбинации между медикаментозно и немедикаментозно (физикално) лечение на болката;

➤ Диференциран е подходящ терапевтичен подход според вида на болковите оплаквания –

ноцицептивна, невропатна, миофасциална, лигаментарна, пост-оперативна болка;

➤ Въведени са в ежедневната рехабилитационна практика съвременни преформирани физикални фактори и модерни методики – самостоятелно и в определени комбинации, с цел структуриране на определени комплексни алгоритми, насочени към повлияване на конкретни проблеми на пациентите (основно - болката, но също и двигателен дефицит, променен мускулен тонус, затруднение в ДЕЖ и т.н.);

➤ Внедряването на структурираните от нас рехабилитационни алгоритми в дългосрочен план би довело до правилен подбор на необходимите за всеки конкретен пациент физикални фактори и респективно – методики на приложение на съответния фактор;

➤ В перспектива към така структурираните рехабилитационни алгоритми при тези типове пациенти биха могли да бъдат добавяни и други физикални фактори, все още неутвърдени в клиничната рехабилитационна практика (на следващ етап).

* * *

В заключение бихме отбелязали, че широкото приложение на физикалната аналгезия в клиничната практика на големите медицински дисциплини е в състояние да редуцира сигнификантно болката на пациентите, да увеличи обема на движение на гръбначния стълб и крайниците, да подпомогне самостоятелността в ежедневието на инвалидизирани, да подобри качеството на живот на болните като ускори включването им в професионални и социални дейности.

Методите на физикалната аналгезия са сред най-бързо развиващите се от областта на физикалната медицина и рехабилитацията – факт, който изисква непрекъснато усъвършенстване на теоретичното и практическо познание в тази област.

Част 3. МЕХАНИЗМИ НА ФИЗИКАЛНАТА АНАЛГЕЗИЯ

При проучванията ни установихме значим **ефект** на различните ФФ и ФТР-комплекси **върху болковите оплаквания** на пациентите. Налага се пренос на парадигмата за третиране на болката от чистата фармакологична намеса към физикалните фактори или към комбинираното (медикаментозно и физикално) лечение на болката.

Както е известно, болката в медицинската практика е комбинирана - тя има както ноцицептивна, така и невропатна компонента. За възбудната сетивна симптоматика е абсолютно приложимо становището на някои автори, че комбинацията от ноцицептивни (възпалителна хипералгезия) и невропатни механизми е една от основните причини за терапевтичната безпомощност по отношение на болката [36]. Невропатният тип болка не изисква директно дразнене на ноцицептора; при нея се включват механизми на дълготрайна потенция (long-time potentiation – LTP) – настъпва повишена експресия на Na^+ , H^+ , Ca^{++} канали в периферните сензорни нерви, които генерират ектопична възбуда и се наблюдава повишена симпатикусова активност. Доказано е, че невропатният тип болка се повлиява основно от агенти с мембраностабилизираща активност, както и от антидепресанти и симпатиколитици. Вероятно именно на мембранно ниво (плазмалема и невroleма) се

осъществява и въздействието на преформираниите физикални фактори. По наше мнение е възможно те да въздействат върху алгезичния тип стимулация на болковите рецептори (като затварят йонните канали и така намаляват вероятността от индуциране на генериращи акционни потенциали), докато пелоидите и пасивната КТ повлияват хипералгезичния тип стимулация (като увеличават прага на ноцицепторите към механично, химично и термично дразнене).

В областта на физикалната медицина се прилагат принципите на gate-control теорията на Melzack & Wall за централно ноцицептивно въздействие. Изследванията на И.Гачева показаха, че селективната електростимулация на тактилните Аβ-нервни влакна (с висока скорост на провеждане) предизвикват предварителна стимулация на супресивни неврони, това задържа по-късно пристигащите ноцицептивни стимули от Аδ и С-влакната (с по-бавна скорост на провеждане). Предполага се, че подобен супресивен трансферен механизъм съществува и на спинално ниво. На периферно ниво, директната електростимулация (без възможност за адаптация) на рецепторите вероятно провокира хиперполяризация на мембраната с повишаване чувствителността на ноцицепторите. Директната ниско-честотна електростимулация на Аδ и С влакната също има обезболяващ ефект.

Предлагаме собствена теория за обяснение патогенетичните механизми на действие на физикалните фактори върху ноцицептивната и невропатната болка [считаме за удачно въвеждане на термина **ФИЗИКАЛНА**

АНАЛГЕЗИЯ или обезболяващ ефект на физикалните фактори]. Използваните от нас физикални комплекси (И.Колева, 2004 - 2008) оказват обезболяващо въздействие по няколко различни механизма (някои от тези механизми са доказани при обяснение на ефектите от медикаментозна терапия в неврологичната и патофизиологичната литература /П.Шотеков, 1998; А.Куртев, 1998; Н. Никоевски, 1998; И. Миланов, 2001,2002; М.Николова, Р.Овчаров, 1987; K.L.Casey, 1992; P.D.Wall & R.Melzack 1994; G.Burnstock,1996; М.Власковска, 1998/, но досега не са предлагани за обяснение на аналгетичния ефект на физикалните фактори) (фиг.194):

ВЕРОЯТНИ МЕХАНИЗМИ НА ДЕЙСТВИЕ НА ПРЕФОРМИРАНИТЕ И ЕСТЕСТВЕНИТЕ ФИЗИКАЛНИ ФАКТОРИ ПРИ ОБЕЗБОЛЯВАНЕ



Фиг.194. Механизми на физикалната аналгезия


- чрез въздействие върху причината за дразнене на болковите рецептори [поради подобряващия кръвоснабдяването, трофиката и метаболизма на тъканите ефект на електрически токове, магнитно поле, ултразвук, масаж; екстензионна вертебротерапия и мануални техники];



• чрез въздействие върху причината за болката:

НЧТ (ЕФ, ЕС, ТЕНС) и нискоинтензивният He-Ne лазер предизвикват активна локална вазодилатация, подобряват трофиката на тъканите, ускоряват разнасянето на алгогенните биохимични субстрати, а именно простагландини (PGE, PGI), хистамин, серотонин, брадикинини, substantia P, интерлевкини, невронален растежен фактор (NGF), азотен окис, калцитонин-ген-сроден пептид, левкотриени, нуклеарен фактор (NF-kB), etc.;

- чрез блокиране на ноцицепцията [нискочестотни токове (НЧТ), вкл. ТЕНС; лазертерапия];



чрез блокиране на ноцицепцията:

- ♦ НЧТ – галваничен ток за ЕФ,
- ♦ ТЕНС;
- ♦ лазер при лазертерапия

Вероятно предизвикват локална анестезия чрез стабилизиране на Na^+ -каналы, намаляване синтеза на алгогенни пептиди, амини, пурины (вкл. АТР) и ейкозаноиди (простагландини, тромбоксани, левкотриени); блокада на симпатиковите ганглии.

2001-2015

- чрез периферна симпатиколiza [НЧТ, пелоиди];



- чрез прекъсване на невротрансмисията (по С и Аδ – влакната) към тялото на първия неврон на общата сетивност [ЕФ с Novocain в областта на нервните окончания];



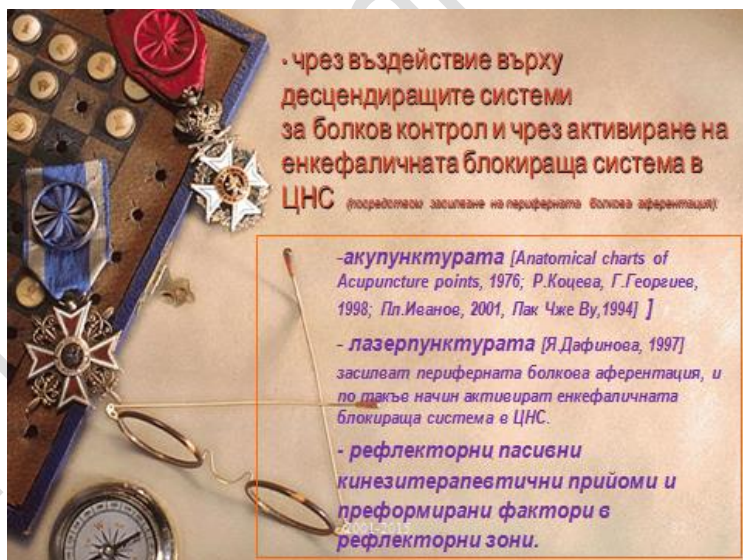
- чрез включване на *gate-control*'а [ТЕНС с честота 90-130 Hz и интерферентните токове с висока резултираща честота (90-150 Hz);



- чрез активизиране на наличните рефлекторни връзки: кутанно-висцерални, подкожно-съединително-тъканно-висцерални, проприо-висцерални, периостално-висцерални и моторно-висцерални [класически мануален, съединително-тъканен и периостален масаж, постизометрична релаксация и стречинг-техники];



- чрез повлияване на болковото предаване на нивото на задния рог на гръбначния мозък по пътя на активиране на енкефаличната блокираща система в ЦНС (засилвайки периферната аферентация) и въздействие върху десцендиращите системи за болков контрол [ТЕНС с честота 2-5 Hz и интерферентни токове с ниска резултираща честота 1-5 Hz, акупунктура и лазерпунктура; рефлекторен и периостален масаж, зонотерапия, акупресура, су-джок; преформирани фактори в рефлекторни зони (длани, стъпала, паравертебрални точки; зони на Head, на Mackenzie, на Leube-Dicke, на Vogler-Krauss)];



- *чрез въздействие върху психичното състояние на пациента - лекарството «лекар» и лекарството «процедура».*

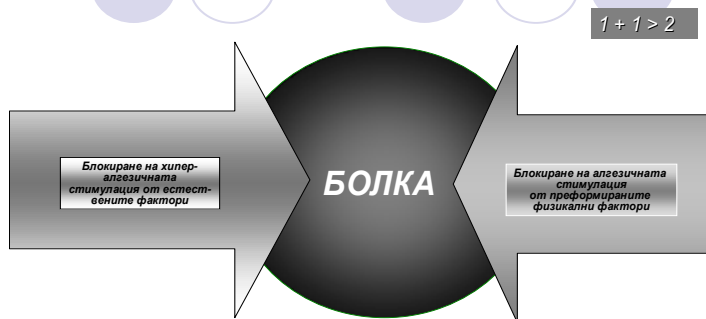
Развитието на физикалната медицина през последните години доказва съществуването на някои рефлекторни връзки в човешкия организъм, базирани на теорията за метамерната структура на ембриона през интра-утеринното развитие. Във физикалната аналгезия прилагаме следните ГРУПИ РЕФЛЕКТОРНИ ВРЪЗКИ: *кутанно-висцерални (зони на Head), подкожно-съединително-тъканно-висцерални (зони на Leube - Dicke), проприо-висцерални (зони на Mackenzie), периостално-висцерални (зони на Vogler - Krauss) и моторно-висцерални (зони на Mackenzie).*

Налага се съставяне на комплексна ФТР-програма, поради различните механизми на въздействие на различните видове процедури. Това мнение е в синхрон и със съвременните тенденции за лечение на невропатията (от последните десет години), които също препоръчват комбиниране на симптоматична и патогенетично ориентирана терапия.

Считаме, че вероятно физикалните фактори (ФФ) осъществяват въздействието си именно на мембранно ниво (плазмалема и невролема), като взаимно потенцират ефектите си при правилно (синергично) комбиниране (фиг.202). По наше мнение, преформираните фактори контролират алгезичния тип стимулация на ноцицепторите (като затварят йонните канали и по този начин – инхибират генерирането на акционни потенциали). Вероятно

периодите и кинезитерапевтичните техники регулират хипералгезичния тип тип стимулация (като увеличават прага на дразнене на ноцицепторите и така намаляват вероятността от тяхното раздразване от механична, химична и термична стимулация).

Синергизъм между физикалните фактори



Фиг.202. Синергично комбиниране на естествени и преформирани ФФ за въздействие върху болката

Физикалните фактори оказват въздействие на ниво интерстициум модулирайки вътрешните компартименти (вътрешна среда или *milieu interieur* по *Claude Bernard*) и по този начин създават оптимална среда за въздействие на лекарствените вещества. Това е всъщност теоретичната основа за терапевтично приложение на комбинация от медикаменти и физикални фактори. От друга страна, синергизмът между различните физикални фактори е логическата основа за съставянето на комплексни ФТР-програми.

Въздействие на ФФ на ниво микроциркулация

□ Стимулация на активната хиперемия

- ✓Електролечение,
- ✓НИМФ,
- ✓ДО,
- ✓ЛАЗЕР,
- ✓Активна Кинезитерапия,
- ✓Термотерапия,
- ✓Хидро и балнео-терапия (Medical SPA) ,
- ✓Рефлекторни методики /вкл. акупунктура/.

□ Редукция на пасивната хиперемия /намаление на пасивния венозен застой/

- ✓НИМФ,
- ✓Дълбока Осцилация,
- ✓Мануален масаж,
- ✓Лимфен дренаж - мануален,
- ✓Лимфопресотерапия,
- ✓Активна Кинезитерапия

prof. dr. sc. Ivan Ivanov, MSc. PhD. Sc. Dinesha, DEGREE IN PHYSIOTHERAPY, 2016

Въздействие на ФФ върху медиаторите на възпалението

АЛТЕРНАТИВНА ФАЗА

Вероятно ВЪЗДЕЙСТВИЕ ВЪРХУ КЛЕТЪЧНИТЕ МЕДИАТОРИ:


- Намаляване либерицията на преформираниите клетъчни медиатори - Хистамин, Серотонин /5-HT/;
- Намаляване синтеза на новосформиращите се /при възпаление/ клетъчни медиатори:
 - метаболити на арахидоновата киселина /еикозаноиди/ - вероятно чрез COX-1 и COX-2 инхибиция /простагландини PG E2, PG D2, PG F2alpha, PG I2 (prostacycline), ThA2 (tromboxan);
 - продукти на липо окисителния път /левкотриени/: LT A4, LT B4, LT C4, LT D4, LT E4;
- Platelet activating factor (PAF);
- цитокини и хемокини;
- азотен окис;
- лизозомни ензими,
- кислородни свободни радикали;

Вероятно ВЪЗДЕЙСТВИЕ ВЪРХУ ПЛАЗМЕННИТЕ МЕДИАТОРИ:

- Система на комплемента,
- Кининова система,
- Коагулационна система,
- Фибринолитична система - подпикване на активирания плазмин /фибринолизин/.

**Въздействие на ФФ върху остроото възпаление
ЕКСУДАТИВНА ФАЗА**

РАЗНАСЯНЕ ЕКСУДАТИТЕ



- ✓Високо-честотни токове;
- ✓LASER; Deep Oscillation;
- ✓Лимфен дренаж;
- ✓Мануален масаж,
- ✓Активна Кинезитерапия

**Въздействие на ФФ върху хроничното възпаление
ЕКСУДАТИВНА ФАЗА**

Подтискане макрофагите ?

PhD Кандидат, МД, Ръко, СММД, КЕВРОМ
Маймий, ЯМ, 2015

ФФ редуцират системните ефекти на възпалението

Редукция на **токсо-инфекциозния** синдром; →

- ✓Мануален масаж,
- ✓Рефлекторни техники;
- ✓Активна Кинезитерапия

Редукция на **астено-адинамичния** синдром →

- ✓Общо УВО;
- ✓ЛАЗЕР – терапия и пунктура;
- ✓Пасивна КТ;
- ✓Активна Кинезитерапия

Намаление на **С-реактивния протеин** →

- ✓Рефлекторни техники;
- ✓Активна Кинезитерапия

**Регулация на ендокриниума,
Регулиране на баланса симпатикус / парасимпатикус**

PhD Кандидат, МД, Ръко, СММД, КЕВРОМ
Маймий, ЯМ, 2015

Въздействие на активната КТ върху хипоксията

и-вет Колева, Мг, Радослав Йошинов, Борислав Йошинов

- **Редукция на хипоксичната хипоксия**, дължаща се на намалена алвеоларна вентилация, нарушена дифузия на газовете в белия дроб или намалена пулмонална перфузия/;
- **Редукция на циркулаторната хипоксия**, застойна или исхемична;
- **Редукция на тъканната хипоксия.**

✓Стимулиране на компенсаторните механизми при хипоксия :

- ✓дихателни,
- ✓сърдечно-съдови и
- ✓тъканни

Нивалин, ЯММ, 2016

Въздействие на ФФ на ниво нервна система

и-вет Колева, Мг, Радослав Йошинов, Борислав Йошинов

➤ Въздействие върху НЕВРОННАТА ДИСФУНКЦИЯ:

- Нарушено възприемане на сигнали и генериране на импулси;
- Нарушено провеждане по хода на нервните влакна;
- Нарушения на синаптичното предаване;
- Нарушено взаимодействие неврони – невроглия.

ЕФ с Нивалин, ЕС

➤ Върху ФУНКЦИЯТА НА НЕВРОННИ ГРУПИ, ВЕРИГИ И МРЕЖИ:

- Деаферентация и дееферентация;
- Абнормни междуневронни контакти;
- Разстроени процеси на конвергенция, дивергенция и реверберация на сигналите в мрежите;

КТ, Транскраниална магнитна стимулация ?


➤ Върху ЦЯЛОСТНАТА МОЗЪЧНА ФУНКЦИЯ:

- мозъчна исхемия,
- мозъчен оток,
- интракраниална хипертензия.

КИНЕЗИТЕРАПИЯ

Нивалин, ЯММ, 2016

В обобщение:



Нива на въздействие на ФФ

- Въздействие върху клетката и интерстициума;
- На ниво плазмена мембрана,
- На ниво клетъчни органели – особено митохондрии;
- Върху Неврон и глия;
- Въздействие на системно ниво;
- Психо-емоционално тонизиране;
- Въздействие върху психиката /психо-емоционален дистрес от болката/

Михаил Николов, СФУ "Варна", 2015

* * *

С цел обезболяване с помощта на ФФ, т.е. за физикална аналгезия, могат да бъдат използвани различни *преформирани ФФ* (токове, ултразвук, магнитно поле); *естествени ФФ* (крио и термо-агенти, хидро- и балнео-техники; хидро- и балнео-кинезитерапевтични техники; пелоиди; кинезитерапевтични техники); *рефлекторни методики*.

Физикалната аналгезия може да се осъществи чрез различни *механизми*: чрез въздействие върху причината за дразнене на болковите рецептори; чрез блокиране на ноцицепцията; чрез периферна симпатиколiza; чрез прекъсване на невротрансмисията (по С и Аδ – влакната) към тялото на първия неврон на общата сетивност; чрез включване на gate-control'a; чрез активизиране на наличните рефлекторни връзки; чрез повлияване на

болковото предаване на нивото на задния рог на гръбначния мозък по пътя на активиране на енкефаличната блокираща система в ЦНС (засилвайки периферната аферентация) и въздействие върху десцендиращите системи за болков контрол; чрез въздействие върху психичното състояние на пациента - лекарството «лекар» и лекарството «процедура».



* * *

В обобщение трябва да отбележим, че широкото приложение на физикалната аналгезия в клиничната медицинска практика на големите медицински дисциплини е в състояние да редуцира сигнификантно болката на пациентите, да увеличи обема на движение на гръбначния стълб и крайниците, да подпомогне самостоятелността в ежедневието на инвалидизирани, да подобри качеството на живот на болните като ускори включването им в професионални и социални дейности. Методите на физикалната аналгезия са сред най-бързо развиващите се от областта на физикалната медицина и рехабилитацията – факт, който изисква непрекъснато усъвършенстване на теоретичното и практическо познание в тази област.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Повечето пациенти представляват интердисциплинарен проблем и би следвало тяхното наблюдение да се извършва от екип от специалисти: невролог, неврохирург, физикален медик, ревматолог, ортопед – травматолог, кардиолог, ендокринолог, функционалист, диетолог, рехабилитатор, психолог. За целите на организацията на медицинската помощ на болните (евентуално в рамките на здравно-осигурителната система) е удачно да се постигне приемственост между отделните специализирани клинични звена: клиника за активно лечение -> клиника по рехабилитация -> санаториални и курортни центрове -> диагностично-консултативни и медицински центрове на извънболничната помощ.

Всички болни с хронична болка би следвало да провеждат периодични консултации както със съответния лекар – специалист (по Неврология, Неврохирургия, Ревматология, Ортопедия и травматология, Онкология), така и с лекар – специалист ФРМ, който да ги насочи към курс рехабилитация в специализирани клиники / отделения.

Различни ФФ могат да бъдат прилагани за **ФИЗИКАЛНА АНАЛГЕЗИЯ**:

- ♦ **Преформирани физикални фактори:**
Ниско-честотни токове и модулирани в ниска честота средно-честотни токове (синусоидално-модулиран, интерферентни; токове на Котс); Транскутанна електроневростимулация (ТЕНС); Високо-честотни токове (диатермия, ултра-високочестотни токове – УВЧ,

дециметрови и микровълни); **Ултразвук и фонофореза с НСПВС; Лазертерапия; Нискочестотно импулсно магнитно поле (НИМП);** Ударно-вълнова терапия. Особено ефективна се оказва новата методика **Дълбока осцилация;**

♦ **Естествени физикални фактори:** Крио-фактори (ледено блокче, cold packs, студени компреси); Термо-агенти (hot packs, топли и съгриващи компреси); Хидро- и балнео-техники (обливане, обтриване, душ, **вана**, басейн); Хидро- и балнео-кинезитерапевтични техники (подводна гимнастика, подводен душов или четков масаж); Пелоиди (лечебна кал, компреси с морска луга); Кинезитерапевтични техники: стречинг, ПИР; МТ (тракция, мобилизация, манипулация); масаж (мануален, апаратен; периостален, съединително-тъканен).

♦ **Рефлекторни методики:** акупунктура; лазерпунктура; акупресура.

Физикалната аналгезия може да се осъществи чрез различни механизми: чрез въздействие върху причината за дразнене на болковите рецептори; чрез блокиране на ноцицепцията; чрез периферна симпатиколiza; чрез прекъсване на невротрансмисията (по С и Аδ – влакната) към тялото на първия неврон на общата сетивност; чрез включване на gate-control'a; чрез активизиране на наличните рефлекторни връзки; чрез повлияване на болковото предаване на нивото на задния рог на гръбначния мозък по пътя на активиране на енкефаличната блокираща система в ЦНС (засилвайки периферната аферентация) и въздействие върху десцендиращите системи за болков контрол; чрез въздействие върху

психичното състояние на пациента - лекарството «лекар» и лекарството «процедура».

Периодичните курсове от системно провеждана физикална терапия и рехабилитация значимо подпомагат медикаментозното и оперативното лечение на болните, редуцират болковите им оплаквания и подобряват качеството на живота им. Комплексната профилактика и рехабилитация на тези пациенти трябва да се организира в рамките на здравно-осигурителната система (три - четири курса годишно), при адекватно системно наблюдение от ОПЛ и специалисти по основното заболяване и по физикална и рехабилитационна медицина.

В обобщение бихме подчертали, че *при нашите пациенти се стремим да осигурим качествено провеждане на целесъобразна рехабилитационна програма, оптимална за клиничната форма и стадий на основното страдание, съобразено с наличните придружаващи заболявания на болния, индивидуализирано според неговото желание и възможности* (вкл. адекватно законодателство и постановки на МЗ и НЗОК), като *при минимум вложения да се получи максимален резултат за качеството на живот на пациента.*

БИБЛИОГРАФИЯ:

1. Байкушев Ст. ЕМГ/ЕНГ при периферни нервни увреждания. – В: Клинична електромиография. Под ред. проф. Байкушев. София: Медицина и физкултура, 1987, с.96-99.
2. Балинт М. Лекарят, неговият пациент и болестта. – София: Фондация „Невронауки и поведение“, Национален център за комплексно изследване на човека, 1997, 320 с.
3. Бонев Л., Тодоров Л. Практическо ръководство по лечебна физкултура. – София: Медицина и физкултура, 1977, 263 с.
4. Болката – фармакологично повлияване. II^{ро} изд. Под ред. проф. М.Николова и проф. Р.Овчаров. – София: Медицина и физкултура, 1987.
5. Боснев В. Клинична невровегетология и гранични проблеми (Наръчник на практическия лекар). – София: АЕС АМН, 2004, 175 с.
6. Гачева Й. Електрофизиологични наблюдения върху влиянието на УЗ при някои заболявания на нервната система. Кандидатска дисертация. - София, 1955 - 1960.
7. Гачева Й. Екситометрична електродиагностика. – В: Клинична електрофизиология. Под ред. проф. Г.Ганев. София: Медицина и физкултура, 1970, с.193-222.
8. Гачева Й. Диагностика и терапия с нискочестотни токове. – София: Медицина и физкултура, 1980, 204 с.
9. Гачева Й., Костадинов Д. Ръководство по Физикална терапия. Том I. – София: Медицина и физкултура, 1988.
10. Гачева Й., Маринкев М., Дамянова Я. Отражение на паравертебралния мускулен спазъм върху равновесните механизми – ЕМГ-кинезиологични проучвания при болни с вертеброгенни заболявания. Физикална медицина, рехабилитация, здраве, 2008, 7, 2, 8-9.
11. Георгиев Г. Върху ефективността на някои класически и съвременни рефлексотерапевтични методики при дискогенните лумбо-сакрални радикулити. Дисертационен труд. - София, ВАК, 1995, 241 с.
12. Георгиев Г. Върху някои актуални параметри и механизми на електроакупунктурата при болкови синдроми. Военна медицина, LI, 1996, 2, 47-49.
13. Георгиев Г. Лазерната терапия в неврологията. Превенция и рехабилитация, 2, 2008, 2, 3-15.
14. Георгиев Г. Невъзможната лазерна доза. Превенция и рехабилитация, 2011, 2, 13-16.
15. Георгиев Г. Методи и техники на рефлексотерапията. – София: Валдекс, 2012, 232 с.

16. Гечев Й. Основи на общата вертебрология. – София: Академично издателство “Проф. Марин Дринов” и издателство “Бон”, 2002, 288 с.
17. Дафинова Я. Нискоинтензивно лазерно излъчване – механизъм на действие и приложение при някои заболявания и патологични състояния на опорно-двигателния апарат. Научен обзор. – София: Център за научна информация по медицина и здравеопазване на МА, 1989, 70 с.
18. Данзигер Н., Аламович С. Неврология. Превод от френски. – София: Медицина и физкултура, 2001, с.337-341.
19. Ишпекова Б., Миланов И., Христова Л. Клинична електрмиография. – София: Унисон Арт, 2003, 644 с.
20. Йошинов Р. И. Колева, Р. Паскалева, А. Байрактарова, С. Андреева, Р. Костов. Дидактически проблеми на мануалната терапия като част от рехабилитацията. Кръгла маса Оптимизация на съчетаването на съвременни мануални техники при третирането на мускулно-скелетни дисфункции, сборник доклади, НСА, 2011, сс.9-18.
21. Каранешев Г., Соколов Б., Венова Л. и кол. Теория и методика на лечебната физкултура. Под ред. доц.Г.Каранешев. – София: Медицина и физкултура, 1987, 308 с.
22. Карвасарский Б.Д. Психотерапия. – Москва: Медицина, 1985, 304 с.
23. Колева И. Принципи на съвременната физикална и рехабилитационна медицина. Учебник. – София: РИК „СИМЕЛ“, 2006, 232 с.
24. Колева И. Алгоритми за физикална терапия и рехабилитация на някои често срещани и социално-значими заболявания (ревматологични, ортопедично-травматологични, неврологични и ендокринно-обменни). Учебник. – София: РИК „СИМЕЛ“, 2006, 162 с.
25. Колева И. Физикална аналгезия и стимулация (с примерни методики за неврологично болни). – София: РИК „СИМЕЛ“, 2006, 180 с.
26. Колева И. Съвременни методи на неврорехабилитацията. II-ро допълнено и преработено издание. – София: РИК „СИМЕЛ“, 2007, 442 с.
27. Колева И. Медицинска рехабилитация и ерготерапия при неврологични и психични заболявания. Учебник за студенти по Медицинска рехабилитация и ерготерапия при Медицински университет – Плевен и при Софийски Университет „Климент Охридски“. – София: РИК „СИМЕЛ“, 2008, 166 с.
28. Колева И. Комплексни неврорехабилитационни алгоритми за функционално възстановяване и подобряване самостоятелността в ежедневиия живот при социално-значими инвалидизирани

- неврологични заболявания. Дисертационен труд за присъждане на научна степен "Доктор на медицинските науки". ВАК. Научна специалност „Физиотерапия и рехабилитация“, Код 03.01.58. Официални рецензенти: проф. д-р Йорданка Гачева, дмн; проф. д-р Иван Миланов, дмн; проф. д-р Иван Топузов, дм, длн. София - Плевен, 2008-2009.
29. Колева И. Ерготерапията – философия и принципи. – Превенция и рехабилитация, 3, 2009, 1-2, 49-54.
 30. Колева И. Основи на рехабилитацията /с алгоритми при социално-значими заболявания на нервната система и опорно-двигателния апарат/. – София: РИК „СИМЕЛ“, 2010, 264 с.
 31. Колева И. Основи на физикалната медицина, физикалната терапия и рехабилитацията (вкл. ерготерапия и medical SPA). Учебник. – София: РИК СИМЕЛ, 2013, 520 с.
 32. Колева И. Специалност „Физикална и рехабилитационна медицина“: възможности на ФРМ в УМБАЛ „Св. Иван Рилски“ - София (с диск). – София: РИК „СИМЕЛ“, 2014, 288 с.
 33. Костов Р. Миофасциален болков синдром. Диагностика, лечение и профилактика на миофасциални тригерни точки в областта на долния крайник. Кинезитерапия и рехабилитация, 3-4, 2009, 62-67.
 34. Костов Р. Артрогенна мускулна инхибиция на екстензорите в коляното след увреди на предната кръстна връзка. Медицина и спорт, 2, 2010, 22-28.
 35. Костов Р. Идиопатична асептична некроза на бедрената глава. Ендопротезиране на тазобедрената става. Кинезитерапевтично лечение и насоки. Превенция и рехабилитация, 4, 1-2, 2010, 60-64.
 36. Костов Р. Възникване и задълбочаване на сензомоторни дисфункции след мекотъканни увреди на раменния комплекс. Гленохумерална нестабилност и увреди на ротаторния маншон. Медицина и спорт, 1, 2011, 8-11.
 37. Костов Р. Ефект от приложението на мекотъканни мануално-терапевтични техники за възстановяване артрокинематиката на коленния комплекс при пациенти след артроскопска менисектомия. Дисертационен труд за придобиване на ОНС „Доктор“. София: ВМА, 2013, 161 с.
 38. Костов Р. Физиотерапия при мекотъканни увреди в областта на коленния комплекс. Монография. - София: Авангард Прима, 2013, 322 с.
 39. Костов Р. Основи на мускулно-скелетната рехабилитация. Учебник. - София: Авангард Прима, 2014, 447 с.
 40. Костов Р., Колева И. Ефект от приложението на мекотъканни, мануално-терапевтични техники за възстановяване

- артрокинематиката на коленния комплекс при пациенти след артроскопска менисцектомия. Превенция и рехабилитация, 2013, 1-2, 11-22.
41. Костов Р., Михайлова Н., Мегова Т, Стоянова Л. Приложение на болково-супресаторен мобилизационен стречинг на коляното след артроскопска менисцектомия. - Научни трудове от конференция за здравна промоция и превенция, Русе, 2009, сс. 23-27.
 42. Краев Т. Изследване на мускулния дисбаланс. - Във: Физикалните фактори в практичната медицина. Под ред. М.Маринкев. Пловдив: Издателство на ВМИ - Пловдив, 1999, с.31-36.
 43. Краев Т., Пантева Ц., Стоилова М., Левонян Е., Монева П. Учебник по лечебен масаж и постизометрична релаксация – обща част. Под ред. доц. Краев. – София: Веридия, 2005, 250 с.
 44. Краев Т., Попов Н. Мануална мобилизация на периферните стави. – София: Ерсид, 2009, 199 с.
 45. Кръстева Д. Сравнителни проучвания на действието на поморийска кал и воден екстракт от нея. Автореферат на канд.дис. - София, 1968.
 46. Куртев А. Физиология на болката. – В: Болката – патогенеза и лечение. Под ред. проф.П.Шотеков. София: Лидер прес, 1998, с.15-26.
 47. Куюмджиева М. Клинични и експериментални проучвания върху ефекта на Варненската лиманна кал при травматични увреди на периферната нервна система. Канд.дис. - София, 1980.
 48. Лайдъл Л., Томас С., Кук К., Паркър А. Масаж – Пълно ръководство за източни и западни масажни техники. – София: Кибее, 1996, 192 с.
 49. Левит К., Заксе Й., Янда В. Мануална терапия в рамките на медицинската рехабилитация. Под ред. доц. Карел Левит. – София: Медицина и физкултура, 1981, 520 с.
 50. Лишев Н. Зонотерапията в кинезитерапевтичния комплекс при амбулаторно болни с лумбо-сакрален радикулерен синдром. Физикална, курортна и рехабилитационна медицина, 1996, 2, 18-21.
 51. Лишев Н., Паризов П. Повлияване на мускулния дисбаланс при болни от цервикогартроза чрез съчетано прилагане на криотерапия и ПИР. – Сборник резюмета от IV^a Национална конференция по Ревматология, 1991.
 52. Маринов М, Рангелов Хр, Христов Хр, Бусарски В, Романски К. Неврохирургични техники за лечение на хроничната болка. Cephalgia 2006;8(2):28-37.

53. Маринов М. Черепно-мозъчни травми. - В: Хирургични болести. Първо издание, Учебник за студенти по медицина. Ред. Н. Яръмов. София, МИ "Арсо", 2007, сс. 33-45.
54. Маринов М. Гръбначно-мозъчна травма. - В: Хирургични болести. Първо издание. Учебник за студенти по медицина. Ред. Н. Яръмов. София, МИ "Арсо", 2007, сс. 45-49.
55. Медицински стандарт по физикална и рехабилитационна медицина. ДВ, 2004. Допълн. ДВ, 2009, 2010.
56. Миланов И. Болки в гърба. – София, 2002, 118 с.
57. Михов В. Вегетативна нервна система и състояния на тревожност и депресивни състояния. – В: Съвременни аспекти на невровегетологията. Ред. Доц. И.Велчева. София: МУ – Катедра по неврология, 2000.
58. Накова Л. Невровегетативна синдромология при професионални болести на нервната и мускуло-скелетната система. – В: Съвременни аспекти на невровегетологията. Под ред. И.Велчева. София, МУ - Катедра по неврология, 2000.
59. Никоевски Н. Хронични болкови синдроми в неврологията. – В: Болката – патогенеза и лечение. Ред. П.Шотеков. София: Лидер прес, 1998, с.129-132.
60. Николова М., Овчаров Р. (ред). Болката – фармакологично повлияване. – София: Медицина и физкултура, 1987, 171 с.
61. Овчаров Вл. Морфология на болката. – В: Болката – патогенеза и лечение. Ред. проф. П.Шотеков. София: Лидер прес, 1998, с.3-14.
62. Пашев И., Пехливанов Й., Константинова П., Стаматова П. Върху непълнотите и спорните страни в методологията на физиотерапията. Физикална медицина, рехабилитация и здраве, 2003, 2, 1, 15-17.
63. Попов Н. Кинезиология и патокинезиология на опорно-двигателния апарат. – София: НСА-Прес, 2009, 398 с.
64. Починкова П.. Ултразвукова фонофореза с плечна отрова при лечението на дегенеративните заболявания на гръбначния стълб. Канд.дис. – София, 1972.
65. Ръководство по физикална терапия. Том II. Под ред. проф. С.Гатев, проф. С.Банков, проф. С.Бусаров. – София: Медицина и физкултура, 1992, 67-75.
66. Слънчев П., Бонев Л., Банков Ст. Ръководство по кинезитерапия. – София: Медицина и физкултура, 1986, 317 с.
67. Стойнева З. Диабетна периферна невропатия и лазерна доплерова флоуметрия. – София: Инфопрес, 2004, 255 с.
68. Тодоров Н. Магнитотерапия. – София: Медицина и физкултура, 1986.
69. Топузов И. Ерготерапия. Част 1. Основи на ерготерапията. - София: „Симел прес“, 2009, 333 с.

70. Флойд Р. Наръчник по анатомична кинезиология. – София: Медицина и физкултура, 2008, 408 с.
71. Хайман Д., Фридрихсен М., Хегер У. и сътр. Мануална терапия – преглед, находка, прийоми, лечение. Ръководство. – София: Медицина и физкултура, 2001, 247 с.
72. Хранов Л. Паническо разстройство (комплексно проучване върху клинична извадка). Канд. дис. - София, 1995.
73. Христов Хр, Каракостов В, Маринов М, Динев Е, Татарчев Л, Илиев И, Исакова Р, Танова Р: Перкутанна транспедикулна вертебропластика. Национална конференция по неврохирургия, 11-13.10.2007, Девин.
74. Almeida OP. Vascular depression: myth or reality? *Int Psychogeriatrics*, 2008, 20, 645-652.
75. Alter M. *Science of flexibility*. Third Edition. 2004, 368 p.
76. American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation: What is a Physiatrist? [Internet – cited January 26, 2008] Available at: <http://www.aapmr.org/condtreat.what.htm>
77. American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation Task Force on Medical Inpatient Rehabilitation Criteria (JL Melvin Chair). Standards for Assessing Medical Appropriateness Criteria for Admitting Patients to Rehabilitation Hospitals or Units, 2006. [Internet – cited March 6, 2008] Available at: <http://www.aapmr.org/hpl/legislation/mirc.htm>
78. American Art Therapy Association. Art therapy: Definition of the profession. *American Art Therapy Association Newsletter*, 31, 1998, 3.
79. American Occupational Therapy Association. AOTA Council on Standards. Occupational therapy – its definition and function. *American Journal of Occupational Therapy*, 1972, 26, 204-205.
80. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4th edition. - Washington DC: APA, 1994.
81. Association of Academic Physiatrists. About our field. [Internet, cited January 26, 2008] Available at: http://www.physiatry.org/field_section.cfm
82. Association of British Neurologists, Neuro Concern Group of Medical Charities, British Society of Rehabilitation Medicine. Neurological Rehabilitation in the United Kingdom. Report of a Working Party. London: British Society of Rehabilitation Medicine, 1992.
83. Berlitz P. *Neurology*. – London – Glasgow – Weinheim – New York – Tokyo – Melbourne – Madras: Chapman & Hall Medical, Memorix series, 1996.
84. Bernard CI. *Introduction a l'étude de la médecine expérimentale*. – Paris: Hachette, 1943.

85. Bethoux F, Calmels P. Guide de mesure et d'évaluation en médecine physique et de réadaptation. – Paris: Roche, 2003.
86. Bieri D, Reeve R, Champion GD, Addicoat L, Ziegler J. The Faces Pain Scale for the self-assessment of the severity of pain experienced by children: Development, initial validation and preliminary investigation for ratio scale properties. *Pain*, 1990;41:139-150.
87. Boureau F, Willer JC. La Douleur – exploration, traitement par neurostimulation et électro-acupuncture. – Paris – New York – Barcelone – Milan: Masson, 1979.
88. Brunnstrom S. Associated reactions of the upper extremity in adult patients with hemiplegia: an approach to training. *Physical therapy revue*, 1956, 36, 4, 225-236.
89. Burnstock G. A unifying purinergic hypothesis for the initiation of pain. *Lancet*, 1996, 347, 1604-1605.
90. Calcutt NA, Dunn JS. Pain: Nociceptive and Neuropathic Mechanisms. *Anesthesiology Clinics of North America*, 1997.
91. Cambier J., Masson M, Dehen H. Neurologie, 6^{ème} édition. – Paris: Masson, 1989.
92. Caranzano F, Giugliemma C, Drecq E. Freedom of communication and interaction with the environment: Milestone of quality of live. – In: Proceedings of the 1st World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine, Amsterdam, the Netherlands, July 2001. W Peek, G Lankhorst Eds, Monduzzi Editore, p.819-823.
93. Casey KL Ed. Pain and central nervous system diseases. The central pain syndromes. – New York: Raven Press, 1992.
94. Castaigne A, Lejonc JL, Schaeffer A. Sémiologie médicale (initiation a la physiopathologie). - Paris (Rueil-Malmaison): Laboratoires SANDOZ, 1981.
95. Castillo M, Harris J. Imaging of the spine. A Teaching file. – Baltimore: Williams & Wilkins, 1998.
96. Cathala HP. Explorations fonctionnelles du système nerveux. – Paris: Ellipses, 1991, 304 p.
97. Charcot JM. Leçons du mardi a la Salpêtrière. – Paris: Progrès médical, 1889.
98. Chevrot A, Rodier M, Sellier N, Vallee C, Gires F, Wymber M, Pallardy G. Arthrographie des articulations lombaires postérieures. Intérêt diagnostique et thérapeutique dans les lombalgies et les sciatiques. *Rhumatologie Pratique*, 1986, 4, 1.
99. Cox JM. Low Back Pain - Mechanism, Diagnosis and Treatment. 5th ed. - Baltimore: Williams & Wilkins, 1990, p.437-467.
100. Cyriax J, Russell G. Textbook of Orthopedic Medicine. – London: Chirchill-Livingstone, 1981.

101. Declaration of Montreal, 2010. Available at: <http://www.iasppain.org/PainSummit/Declaration>
102. DeLisa JA. Physical Medicine and Rehabilitation – principles and practice. 4th Edition. – Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins, 2005.
103. Dhwani Gohil. Pain and pain pathways. Available at: <http://www.slideshare.net/dhwanigohil/pain-and-pain-pathways>. Assessed April 1st, 2015.
104. Dignan M, Carr P. Program Planning for health education and promotion. – Philadelphia: Lea & Febiger, 1992, 176 p.
105. Dijkers M. Measuring quality of life. – In: M Furher Ed. Assessing medical rehabilitation practices. The promise of outcomes research. Baltimore: Brookes Publishing Co, 1997, p.153-179.
106. Dijkers M. Putting the Individual Back Into Quality of Life Assessment: a review of approaches. - In: The 1st World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine, Amsterdam, the Netherlands, July 2001. Eds W Peek, G Lankhorst. Monduzzi Editore, p.805-813.
107. Dobkin B. Mechanisms for training-induced plasticity. - In: Abstracts Book of the 3rd World Congress in Neurological Rehabilitation, Venice, Italy, April 2002, p.11.
108. Douleur. – In: Recueil de pratique professionnelle en soins palliatifs. Réseau de Cancerologie de l'Arc Alpin. Version 2. Grenoble, CHU de Grenoble, 2006, pp.23-85.
109. Duby JJ, Campbell RK, Setter SM, White JR, Rasmussen KA. Diabetic neuropathy: an intensive review. Am J Health Syst Pharm. 2004;61:160-173.
110. Duchenne de Boulogne. Physiologie des mouvements. - Paris: Bailliere et fils, 1867.
111. Evans R, Bronfort G, Nelson B, Goldsmith Ch. Two-Year Follow-up of a Randomized Clinical Trial of Spinal Manipulation and two types of rehabilitative exercise for Patients with Chronic Neck Pain. Spine. 2002;27(21):2383-9.
112. European Academy of Rehabilitation Medicine, European Federation of Physical and Rehabilitation Medicine, European Union of Medical Specialists (Physical and Rehabilitation Medicine Section): White Book on Physical and Rehabilitation Medicine. – Madrid: Universidad Complutense, 1989.
113. European Definition of the Medical Act. UEMS 2005 / 14 final. Available at: www.uems.net. Assessed at: Febr 10, 2008.

114. Ferreira SH. Prostaglandins: Peripheral and Central Analgesia. – In: Bonicca JJ et al. Eds. *Advances in Pain Research and Therapy*, vol.5. New York: Raven Press, 1983, p.627-634.
115. Flanagan J. Measurement of quality of life: Current state of the art. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 1982, 63, 56-59.
116. Foundation for PM & R. The PM & R approach. [Internet – cited at January 26, 2008] Available at: <http://www.foundationforpm.org/approach.html>
117. Garcia ML, Suarez MM, Mejias AM et al. Diagnostico diferencial de las enfermedades reumaticas. – Barcelona: Editorial científico-tecnica ESPAXS, 1998, 567 p.
118. Gabe J. Health, medicine and risk: the need for a sociological approach. – In: J Gabe Ed. *Medicine, health and risk (Sociological approaches)*, pp.1-18.
119. German pain curriculum for medicine. International Association for the Study of Pain. Available at: <http://www.iasp-pain.org/Education/CurriculumDetail.aspx?ItemNumber=729>. Accessed 30 August 2015.
120. Gildenberg PL Ed. *The Chronic Pain Patient: Evaluation and Management. Vol.7 of Pain and Headache*. – Houston: Texas Medical School, 1985, 145 p.
121. Gilliat RW, Sumner AJ. *The Physiology of peripheral nerve disease*. – Philadelphia: Saunders, 1980.
122. Grieve GP. Lumbar instability. *Physiotherapy*, 1982, 68, 2-9.
123. Grinyer A. Risk, the real world and naive sociology. – In: Gabe J. Ed. *Medicine, health and risk (Sociological approaches)*. Oxford – Cambridge: Blackwell publishers, 1995, p.31-52.
124. Gusman J, Esmail R, Karjalainen K et al. Multidisciplinary bio-psycho-social rehabilitation for chronic low back pain (Cochrane Review). – In: *The Cochrane Library UK: John Wiley & Sons Ltd*, 2004, p.4.
125. Guyton AC. *Medical Physiology*. – New York - Toronto - Mississippi, 1976, 1084 p.
126. Hammer Wl. Postisometric relaxation. – In: *Dynamic Chiropractic*. www.chiroweb.com/archives/12.01/26.html.
127. Hamonet Cl, Heuleu JN. *Rééducation fonctionnelle et réadaptation*. Paris – New York –Barcelona - Milan: Masson, 1998, 242 p.
128. Hansjurgens A, May HU. *Grundlagen der Elektrotherapie*. – Karlsruhe: Nemectron GmbH, 2003.
129. Hayes KW. *Manual for physical agents*. – New Jersey: Prentice Hall Health, 2003, 209 p.

130. Headache Classification Committee of the International Headache Society. Classification and diagnostic criteria for headache disorders, cranial neuralgias and facial pain. *Cephalalgia*, 1988, 8, Suppl.7, 1-96.
131. Hicks CL, von Baeyer CL, Spafford P, van Korlaar I, Goodenough B. The Faces Pain Scale - Revised: Toward a common metric in pediatric pain measurement. *Pain*, 2001;93:173-183.
132. IASP Curriculum Outline on Pain for Physical Therapy. Task Force Members: Helen Slater, Kathleen Sluka, Anne Söderlund, Paul J. Watson (Chair). Available at: <http://www.iasp-pain.org/Education/CurriculumDetail.aspx?ItemNumber=2055>. Accessed 31 August 2015.
133. International Handbook of Occupational Therapy Interventions. I. Soderback Editor. – Dordrecht – Heidelberg – London – New York: Springer Science + Business Media Ltd, 2009.
134. Jason MIV. The lumbar spine and back pain. 4th ed. - Edinburgh: Churchill Livingstone, 1992, p. 61-69, 291-305.
135. Johnson M. The clinical effectiveness of TENS in pain management. *Critical Reviews in Physical and Rehabilitation Medicine*. 2000;12(2):131-149.
136. Johnson M, Tabasam G. An investigation into the analgesic effects of different frequencies of the amplitude-modulated wave of interferential current therapy on cold-induced pain in normal subjects. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2003;84(9):1387-94.
137. Kahanovitz N. Diagnosis and treatment of Low Back Pain. – New York: Raven Press, 1991, 145 p.
138. Kapidzic-Basic N, Basic Denjagic M, Hotic-Hadziefendic A, Kikanovic S. Risk factors for depression in muscle skeletal disorders. – In: Proceedings of the 16-th European Congress of Physical and Rehabilitation Medicine (Brugge, Belgium, June 2008). Turin: Edizioni Minerva Medica, 2008, p.159-160.
139. Kenna C, Murtagh J. Back pain and spinal manipulations. A practical guide. – Sydney: Butterworths Pty Ltd, 1989, p.44-55.
140. Kimura J. Nerve conduction studies in Rehabilitation Medicine. – In: Abstract book of the 1st World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine, Amsterdam. Monduzzi Editore, 2001, 69, p.17-18.
141. Koleva I. Repetitorium physiotherapeuticum (basic principles of the modern physical and rehabilitation medicine). Book for English speaking students of Pleven Medical University. – Sofia: Publishing house "SIMEL", 2006, 95 p.

142. Koleva Y. Programme de MPR pour améliorer la qualite de vie des patients avec polineuropathie diabetique et pied diabetique. – In: Materials of the National congress of SOFMER (with international participation), Reims, Oct 2013. Available at: http://imedia.sofmer2013.sofmer.com/index.php?pagelD=imedia_sommaire&f_action=search_by_session&f_session=3705&from=accueil
143. Koleva I. Impact of physical modalities in prevention and rehabilitation of diabetic polyneuropathy and neuropathic diabetic foot. Diabetic Medications 2015: International Conference on Targeting Diabetes and Novel Therapeutics, 14 - 16 September 2015 / U.S.A, Las Vegas, NV. <http://diabeticmedications.conferenceseries.com/>
144. Koleva I, Goranova Z, Ioshinov R. Reflexotherapeutic Techniques Ameliorate the Quality of Life of Tension Headache Patients. - In: Chinese therapeutic methods, v.2. (Proceedings of VI European Congress of Chinese Medicine "From the past to the future", September - October 2006, Sofia). Sofia, 2008, p.49-58.
145. Koleva I, Iochinov R, Dikova M et al. Physical Therapy and Rehabilitation in Diabetic Polyneuropathy Patients. – In: Physical and Rehabilitation Medicine, WJ Peek & GJ Lankhorst Editors, MEDIMOND, Monduzzi Editore, 2001, p.677-681.
146. Koleva I, Iochinov R, Stoyneva Z, Dikova M, Ontcheva G et al. Transcutaneous electroneurostimulation and fangothrapy in Diabetic Polyneuropathy Patients. – In: Abstracts Book of the 3rd World Congress in Neurological Rehabilitation, Venice, Italy, April 2002, p.497.
147. Koleva I, Kolev J, Stoeva S et al. Quantitative evaluation of the efficacy of the Physical Therapy and Rehabilitation in Diabetic Polyneuropathy Patients. – In: Abstract Book of the 1st Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine (ISPRM I), Amsterdam, The Netherlands, July 2001. Monduzzi Editore, p.139.
148. Koleva I., Krastev N., Yoshinov R. Impact of balneotherapy and peloidotherapy in neurorehabilitation algorithm of patients with low back pain and lumbo-sacral radiculopathy – a comparative study. Balnea, 2015 (10), Serie de Monografias; ISBN: 978-84-606-9368-0, pp.87-88.
149. Koleva I, Lishev N, Iochinov R et al. Manual-Therapeutic and Kinesitherapeutic Techniques in Patients with Cervically Related Headache. – In: Proceedings of 2nd World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine (ISPRM), Praga, Czech Republic, May 2003, p.345-350.
150. Koleva IB, Milanov IG, Ioshinov RD, Goranova Z. Complex rehabilitation in patients with tension type headache. In: Abstracts of the 36th

- International Danube Symposium for Neurological Sciences and Continuing Education, Sofia, 2004. p.51.
151. Koleva Y, Yoshinov R, Edreva V. Introduction des principes de la psychométrie dans la balnéo et la climatothérapie des neuroses et des états neurotiques. - In: Proceedings of the XI Congress of World Hydrothermal Organization, Istanbul - Pamukkale, Turkey, May 1992, p.327-330.
 152. Koleva YB, Yoshinov RD, Edreva V, Kouyoumdjieva M. Examens nosométriques chez des patients lombalgiques au cours d'une cure thermale. In: Proceedings of the XI Congress of World Hydrothermal Organization. Istanbul, Turkey, 1992. p.15.
 153. Koleva I., Yoshinov R., Marinov M., Hadjijanev A. Efficacy of hydro-, balneo- and peloidotherapy in the pain management and quality of life of patients with socially-important diseases and conditions of the locomotory and nervous system: Bulgarian experience. *Balnea*, 2015 (10), Serie de Monografias; ISBN: 978-84-606-9368-0, pp.273-274.
 154. Kots YM. Electrostimulation. Paper presented at the Canadian-Soviet exchange symposium on Electrostimulation of Skeletal Muscle. Montreal, Concordia University, 1977.
 155. Krogstad BS, Jokstad A, Dahl BL, Soboleva U. Somatic complaints, psychological distress, and treatment outcome in two groups of TMD patients, one previously subjected to whiplash injury. *J.Orofac.Pain*. 1998;12(2):136-44.
 156. La Frenière JG. Le patient lombalgique (techniques de traitements kinesiotherapiques). - Paris - New York - Barcelone - Milan - Mexico - Sao Paulo: Masson, 1983, 194 p.
 157. Lantz CA. The vertebral subluxation complex. - In: Gatterman MI Ed. *Foundations of Chiropractic Subluxation*. St. Louis MO: Mosby, 1995.
 158. Laver Fawcett AJ. Principles of Assessment and Outcome Measurement for Occupational Therapists and Physiotherapists (*Theory, Skills and Application*). - Chichester: John Wiley & Sons Ltd, 2007, 491 p.
 159. Lazorthes G, Gaubert J. Le syndrome de la branche posterieure des nerfs rachidiens. *La Presse Medicale*, 1956, 64, 2022.
 160. Leahy D. Developments for people with disabilities. - In: Presentations of the Annual Forum 2006 of the European Computer Driving License Formation "Celebrating 10 years of success", Dubrovnik, Croatia, November 2006.
 161. Lebert F. Dépression vasculaire, limites du concept. *Psychologie, neuropsychiatrie, vieillissement*, 2004, 2, 173-179.
 162. Leeson CR, Leeson TS. Tejido nervioso - neurona, nervios periféricos, degeneracion y regeneracion. - In: CR Leeson, TS Leeson Eds.
-

- Histologia, III-^{era} edición. – Madrid: Editora Importecnica - Interamericana (México – Argentina – España – Brasil – Colombia – Chile – Ecuador – Peru – Puerto Rico – Uruguay – Venezuela), 1978, p.196-235.
163. Lewit K. Postisometric relaxation in combination with other methods of muscular facilitation and inhibition. *Manual Medicine*. 1986;2:101-4.
164. Lewit K. Manipulative therapy in the rehabilitation of the locomotor system, 2nd edition. – London: Butterworth, 1991, p.30-32.
165. Maigne R. Diagnostic et traitement des douleurs communes d'origine rachidienne. – Paris: Expansion Scientifique Française, 1989, p.301-8, p.395-404.
166. Marinov M, Wassmann H: Use of high-dose Magnesium Sulfate in the treatment of delayed vasospasm after subarachnoid hemorrhage: a randomized clinical trial. Joint Research Project of the Departments of Neurosurgery in Sofia, Bulgaria and Muenster, Germany, 2007.
167. Marinov M, Hadjianeve A, Mirchev N, Bussarsky V, Romansky K, Djendov S: Transsphenoidal surgery in secreting pituitary adenomas: early and late results in 339 cases. Abstracts of 13th Congress of the European Association of Neurosurgical Societies (EANS), Glasgow, UK, September 2-7, 2007. *Acta Neurochir (Wien)*, (2007), P08.10, p. CXLIX.
168. McArdle WD, Katch FI, Katch VL. Exercise physiology: energy, nutrition and human performance. Fourth edition. – Baltimore – Philadelphia – London – Paris – Bangkok – Buenos Aires – Hong Kong – Munich – Sydney – Toronto – Wrocław: Williams & Wilkins, 1996, 849 p.
169. McGregor M, Mior SA. Anatomical and functional perspectives of the cervical spine. Part II. The "hypermobility" cervical spine. *J Can Chiro Assoc* 1989, 33, 177-183.
170. McKeough DM. The Coloring Review of Neuroscience. – Boston - New York - Toronto - London: Little, Brown & Co, 1995.
171. Melvin JL. Physical and rehabilitation medicine: comments related to the White book on physical and rehabilitation medicine in Europe. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 2008, 44, 2, 117-119.
172. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: A new theory. *Science*, 1965, 150, 971-979.
173. Merskey H, Bogduk N Eds. Classification of chronic pain – descriptions of chronic pain syndromes and definition of pain terms. – Seattle: IASP press, 1994.
174. Mick T, Phillips RB, Breen A. Spinal imaging and spinal biomechanics. – In: S Haldeman Ed. Principles and practice of chiropractic. 2nd ed. East Norwalk, Connecticut: Appleton and Lange, 1992, p.402-412.
175. Mitchell F Jr, Moran PS, Pruzzo NA. An evaluation of osteopathic muscle energy procedures. – Pruzzo: Valley Park, 1979.

176. Moore P. Trousseau a outils pour une meilleure gestion de la douleur. *Change Pain*. 47 p. Available at : www.change-pain.fr Accessed at 15 march 2015.
177. Mumenthaler M. *Neurology*. - Stuttgart – New York: Georg Thieme Verlag, 1990.
178. Nalty T, Sabbahi M. *Electrotherapy Clinical Procedures Manual*. Theresa Nalty Ed. – New York – St. Louis – San Francisco – Bogotá – Caracas – Lisbon – London – Madrid – Mexico City – Milan – Montréal – New Delhi – Singapore – Sydney – Tokyo - Toronto: McGraw – Hill, 2001, 299 p.
179. Noordenbos W. *Pain: Problems Pertaining to the Transmission of Nerve Impulses Which Give Rise to Pain*. Amsterdam: Elsevier, 1959.
180. Pedretti LW, Early MB. *Occupational therapy. Practice Skills for Physical Dysfunction*. Fifth Edition. – St Louis: Mosby Elsevier, 2001, p.178-199.
181. Popova M Editor. *General Neurology*. - Pleven: Publishing Center of the Higher Institute of Medicine, 2002, 344 p.
182. Punwar A. *Occupational therapy – principles and practice*. Second edition. – Baltimore – Philadelphia – Hong Kong – London – Munich – Sydney – Tokyo: Williams and Wilkins, 1994, 284 p.
183. *Rehabilitation and integration of people with disabilities: policy and integration*. 7th edition. – Strassbourg: Council of Europe Publishing, 2003, 369 p.
184. Reilly M. Occupational Therapy can be one of the great ideas of 20th century medicine. – *American Journal of Occupational Therapy*, 16, 1962, 1, 87-105.
185. Robert M, Beaugrand JP, Belanger D et al. *Fondements et étapes de la recherche scientifique en psychologie*. – Paris - Québec: Maloine – Edisem, 1984, 241 p.
186. Salamon G, Peretti-Viton P, Faure J et al. *Imagerie de l'œil, de l'oreille et du cerveau*. – Paris - Berlin - Heidelberg - New York - Londres - Tokyo - Hong Kong - Barcelona – Budapest: Springer Verlag, 1992.
187. Schmitt WH, Yanuck SF. Expanding the neurological examination using functional neurological assessment. Part II. Neurological basis of applied kinesiology. *International Journal of Neuroscience*, 1999, 97, 77-108.
188. Sinclair D. *The Nervous System*. – In: *An Introduction to Functional Anatomy*. Oxford & Edinburgh: Blackwell Scientific Publications, 1970, p.85-173.
189. Sluka KA, *Mechanisms and Management of Pain for the Physical Therapist*, IASP Press, 2009.
190. Spagrud LJ, Piira T, von Baeyer CL. Children's self-report of pain intensity: The Faces Pain Scale - Revised. *American Journal of Nursing*, 2003;103(12):62-64.

191. State University of New York at Buffalo. Guide to use of the uniform data for medical rehabilitation (adult FIM). Version 4. Buffalo - New York: State university of New York at Buffalo, 1993.
192. Sykes J, Johnson R, Hanks G. ABC of palliative care: Difficult pain problems. *British Medical Journal*, 1997, 315, 867-869.
193. Terenius L. Profiles of CSF neuropeptides in chronic pain of different nature. In: Sicuteri F, Terenius L, Vecchiet L, Maggi C, editors. *Advances of pain research and therapy*. 1992;20:93-100.
194. *Thérapeutique pratique*. – Paris: Medline, 1991-1992, 800 p.
195. Tomlinson D, von Baeyer CL, Stinson JN, Sung L. A systematic review of faces scales for the self-report of pain intensity in children. *Pediatrics*, 2010;126(5):e1168-1198.
196. Toole JF. *Cerebro-vascular disorders*. 4th edition. - New York: Raven Press, 1990, p.322-333, p.438-450.
197. Toyone T, Takahashi K, Kitahara H et al. Vertebral bone-marrow changes in degenerative lumbar disc disease: an MRI study of 74 patients with low back pain. *Journal of Bone and Joint Surgery (British volume)*, 1994, 76, 5, 757-764.
198. Trombly CA. *Occupational therapy for physical dysfunction*. Fourth edition. – Baltimore – Philadelphia – Hong Kong – London – Munich – Sydney – Tokyo: Williams and Wilkins, 1995, 942 p.
199. Turner A, Foster M, Johnson S. *Occupational therapy and Physical dysfunction. Principles, skills and practice*. Fifth Edition. – Edinburgh – London – New York – Philadelphia – St Louis – Sydney – Toronto: Chirchill Livingstone, 2002, 666 p.
200. UEMS (Union Européenne des Médecins Spécialistes) 2005 / 14 final. European Definition of the Medical Act. Adopted in Munich, 21 - 22 October 2005. www.uems.net.
201. UEMS – PRM-section: Definition of Physical and Rehabilitation Medicine. www.euro-prm.org, 2005.
202. Varkonyi T, Kempler P. Diabetic neuropathy: new strategies for treatment. *Diabetes, obesity and metabolism*. 2008;10:99-108.
203. von Baeyer CL. Numerical Rating Scale (NRS) or Verbal Numerical Scale (VNS) for self-report of pain intensity in children. www.usask.ca/childpain/NRS
204. Walsh D. *TENS: Clinical applications and Related Therapy*. Churchill Livingstone; 1997.
205. Walsh DM, Foster NE, Baxter GD. Transcutaneous electrical nerve stimulation. Relevance of stimulation parameters to neurophysiological and hypoalgesic effects. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1995;74(3):199-206.

206. Weissenberg M. Pain and pain control. – In: RJ Daitzman. Diagnosis and intervention in behavior therapy and behavioral medicine. Vol.1. New York: Springer, 1983, p.90-149.
207. Weiterbildung AKT. Accessed Sept 22, 2010. Available at: <http://homepages.compuserve.de/WeiterbildungAKT/index.html>
208. White AA, Panjabi MM. Clinical biomechanics of the spine. Philadelphia: JB Lippincott, 1978.
209. White Book on Physical and Rehabilitation Medicine in Europe. Produced by the Section of Physical and Rehabilitation Medicine, Union Europeenne des Medecins Specialistes (UEMS), the European Board of Physical and Rehabilitation Medicine and l'Academie Europeenne de Medicine de Readaptation in conjunction with the European Society of Physical and Rehabilitation Medicine (ESPRM). C Gutenberg, AB Ward, MA Chamberlain Editors. Journal of Rehabilitation Medicine, 2007, 1, Supplement 45, 1-48. www.medicaljournals.se/jrm
210. Williams P, Warwick R, Dyson M, Bannister L. Gray's Anatomy. 37th edition.- Edinburgh: Churchill Livingstone, 1989, p.315-317.
211. World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). – Geneva: WHO, 2001.
212. World Health Organization. Classification of Diseases. 10th Edition. The ICD-10 classification of mental and behavioral disorders: clinical descriptors and diagnostic guidelines. - Geneva: WHO, 1992.
213. World Health Organization. The International Statistical Classification of Diseases and Health-Related problems ICD -10. Second Edition. - Geneva: WHO, 2005.
214. www.arttherapy.org
215. www.baat.org
216. www.blog.applysci.com/?p=2672
217. Zeilig G, Weingarden H, Zwecker M, Dudkiewicz I, Bloch A, Esquenazi A. 2012 Safety and tolerance of the ReWalk™ exoskeleton suit for ambulation by people with complete spinal cord injury: A pilot study. Journal of Spinal Cord Medicine, 35, 2012, 2, 6, 96-101.
218. Zung WWK. A self rating depression scale. Archives of General Psychiatry, 1965, 12, 67-70.

РЕЗЮМЕ НА БЪЛГАРСКИ ЕЗИК

ФИЗИКАЛНА АНАЛГЕЗИЯ И ДЪЛБОКА ОСЦИЛАЦИЯ

(Второ допълнено издание)

МОНОГРАФИЯ

Ивет Колева, Радослав Йошинов, Борислав Йошинов

РЕЗЮМЕ:

Настоящата монография е опит за първа стъпка по пътя на физикалната аналгезия. Авторът третира проблемите на обезболяването с различни естествени и преформирани физикални фактори.

Трудът е базиран на стабилната основа на класическите и модерни теории за болката, като показва съвременното ниво на развитие на клиничната физикална и рехабилитационна медицина (ФРМ) и възможностите ѝ за приложение при различни видове болка: ноцицептивна и невропатна – в областта на неврорехабилитацията (при неврологични и неврохирургични интервенции); лигаментарна, ставно-възпалителна, пост-травматична – в рехабилитацията при заболявания на опорно-двигателния апарат (ревматологични и ортопедично-травматологични); онкологична болка. Дефинирани са също и миофасциална болка, болка при миогелози, фантомна болка (след ампутации в областта на горен и долен крайник).

Целта ни е била да предложим на колеги и пациенти обща идея относно съвременните концепции на физикалното лечение на болката – основни принципи, видове болка, методи на приложение на естествените и преформирани физикални фактори (движение, дейности; минерални води; топлина и студ, климат; електрически токове, магнитни полета, светлина, ултразвук).

Представени са: цели и задачи на физикалната аналгезия; методи за качествена и количествена оценка на рехабилитационния потенциал при различни заболявания и състояния, структуриране на рехабилитационен план и рехабилитационна програма; членове на мултидисциплинарния рехабилитационен екип за лечение на болката (в рехабилитационната клинична практика).

Предлагаме нашето виждане относно рехабилитационни алгоритми, включващи особеностите на ФТР-програмата на пациенти с болкови оплаквания, дължащи се на различни видове заболявания, предимно на опорно-двигателния апарат и нервната система, вкл. след оперативни интервенции (неврохирургични и ортопедично-травматологични операции, вкл. ендопротезиране на стави и ампутация на крайници).

Авторът представя собствен клиничен опит, проучвания и практически изводи от приложението на комплексни рехабилитационни програми при различни видове пациенти – обобщено, по групи и казуси. Използвани са и възможностите на някои модерни апарати (тип комбайн), които все повече навлизат в клиничната физиотерапевтична практика и с които авторът е имал възможността да работи системно. Проучени са съвременни методики за лечение с ниско и средно-честотни токове, транскутанна електроневростимулация (ТЕНС), функционална електростимулация; лазертерапия, монохроматична кохерентна поляризирана светлина; ултразвук, респективно фонофореза; нискочестотно импулсно магнитно поле; специално внимание е отделено на метода дълбока осцилация. Техниките на кинезитерапията, балнеолечението и пелоидотерапията се разглеждат като основа за въздействие на преформираните фактори. Представени са и някои съвременни теории за болката, с цел обосновка на комплексната рехабилитационна програма, съставена от различни естествени и преформирани физикални фактори.

Авторът излага детайлно и собствена теория за механизмите на действие на физикалната аналгезия.

Ключови думи: болка, физикални фактори, рехабилитация, физикална аналгезия, професионална компетентност

РЕЗЮМЕ НА АНГЛИЙСКИ ЕЗИК /
English abstract

PHYSICAL ANALGESIA AND DEEP OSCILLATION

(Second edition)

Monograph

Ivet B.Koleva, Radoslav D. Yoshinov, Borislav R.Yoshinov

ABSTRACT:

Current monograph is an introduction to the problems of physical analgesia. The problem of treatment of pain with different natural and preformed physical modalities is discussed.

The goal is to give to our colleagues & patients a general idea of the contemporaneous concepts about physical treatment of pain – principles of physical analgesia, types of pain, methods of application of natural and preformed physical modalities (movement, activities; mineral waters; heat and cold, climate; electric currents, magnetic fields, light, ultrasound).

We present: goals and objectives of physical analgesia; methods of qualitative and quantitative evaluation of the rehabilitation potential in different diseases and conditions; structure of a rehabilitation plan and rehabilitation program; members of the multidisciplinary rehabilitation team for pain treatment (in rehabilitation clinical practice).

We propose our concept about some rehabilitation algorithms (including particularities of rehabilitation programmes of patients with different diseases of the Locomotory system and Nervous system, including after surgical intervention (neurosurgical and orthopedic operations, incl.joint endoprosthesis and limb amputations).

We present our own clinical experience in pain patients, accentuating on the modern physical modality Deep Oscillation.

A contemporaneous hypothesis about mechanism of physical analgesia is presented.

Key words: *pain, physical modalities, rehabilitation, physical analgesia, professional competences*

АДРЕС ЗА КОРЕСПОНДЕНЦИЯ:

проф. д-р Ивет Колева, дмн

Ръководител Катедра “Медицинска
рехабилитация и ерготерапия” при

Медицински Факултет на

Медицински Университет - София

E-mail: yvette@cc.bas.bg;

Тел: 0888.20.81.61

CORRESPONDENCE ADDRESS:

prof. Ivet Koleva, DM, PhD, DMSc

Head of Department

“Medical rehabilitation and ergotherapy”

at the Medical Faculty of the

Medical University of Sofia;

E-mail: yvette@cc.bas.bg;

Phone: ++359.888.20.81.61

