



БЪЛГАРСКО ДРУЖЕСТВО ПО НЕВРОХИРУРГИЯ
THE BULGARIAN SOCIETY OF NEUROSURGERY

БЪЛГАРСКА НЕВРОХИРУРГИЯ

**СТАНДАРТИ И ПРЕПОРЪКИ
ПО НЕВРОХИРУРГИЯ**

№ 1

ТОМ. 14, 2009

№ 1

vol. 14, 2009

BULGARIAN NEUROSURGERY



IPC™

INTEGRATED POWER CONSOLE



IPC

БЪЛГАРСКО ДРУЖЕСТВО ПО НЕВРОХИРУРГИЯ
И
АСОЦИАЦИЯ НА НЕВРОХИРУРЗИТЕ В БЪЛГАРИЯ

СТАНДАРТИ И ПРЕПОРЪКИ

ПО

НЕВРОХИРУРГИЯ

София - 2009 г.



Medtronic

SOFAMOR DANEK

DIAM™

SPINAL STABILIZATION SYSTEM: Surgical Technique



Device for Intervertebral Assisted Motion



МЕДИЦИНСКА ТЕХНИКА И КОНСУМАТИВИ

1618 София, бул. "Бъкстон" № 40, тел.: (02) 930 57 27, 855 51 89, 855 61 73

моб. тел.: 0898 678 478, 0898 507 280

e-mail: office@psdcommerce.com

БЪЛГАРСКО ДРУЖЕСТВО ПО НЕВРОХИРУРГИЯ
THE BULGARIAN SOCIETY OF NEUROSURGERY

БЪЛГАРСКА НЕВРОХИРУРГИЯ m. 14, № 1 2009
BULGARIAN NEUROSURGERY vol. 14, № 1 2009

РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ

ПРЕДСЕДАТЕЛ

В. Бусарски - София

РЕДАКТОР НА БРОЯ

В. Бусарски - София

ЗАМ. ПРЕДСЕДАТЕЛИ

Ал. Петков - София

Г. Ключуков - Варна

Ст. Габровски - София

П. Вълканов - Ст. Загора

ГЛ. СЕКРЕТАР

М. Маринов - София

СЕКРЕТАР

Н. Стоянчев - София

КАСИЕР

Ж. Сурчев - София

ЧЛЕНОВЕ

К. Романски - София

А. Къркеселян - София

С. Унджиян - София

Ф. Филипов - Плевен

Ст. Дянков - Варна

Я. Кумчев - Пловдив

Адрес:

*Клиника по Неврохирургия
Университетска болница „Св. Ив. Рилски“
Катедара по Неврохирургия
Медицински Университет - София
бул. „Акад. Ив. Гешов“ 15
София 1431
Тел./факс: 02/852 62 67
e-mail: ns_bg@hotmail.com*

EDITORIAL BOARD

PRESIDENT

V. Bussarsky, MD - Sofia

VOLUME EDITOR

V. Bussarsky, MD - Sofia

VICE-PRESIDENTS

Al. Petkov, MD - Sofia

G. Kiuchukov, MD - Varna

St. Gabrovsky, MD - Sofia

P. Valkanov, MD - Stara Zagora

GENERAL SECRETARY

M. Marinov, MD - Sofia

SECRETARY

N. Stoianchev, MD - Sofia

TREASURER

J. Surchev, MD - Sofia

MEMBERS

K. Romansky, MD - Sofia

A. Karkesselian, MD - Sofia

S. Undjian, MD - Sofia

Ph. Philipov, MD - Pleven

St. Diankov, MD - Varna

Ya. Kumchev, MD - Plovdiv

Office:

*Clinic of Neurosurgery
University Hospital „Sv. Iv. Rilski“
Department Neurosurgery
Medical University - Sofia
15, Acad. Iv. Geshov, Blvd.
1431 Sofia, Bulgaria,
Tel./fax: +359 2 852 62 67
e-mail: ns_bg@hotmail.com*

СЪДЪРЖАНИЕ

СТАНДАРТИ И ПРЕПОРЪКИ ПО НЕВРОХИРУРГИЯ

№ 1	стр.
1. Определение и характеристика	3
2. Неврохирургична епидемиология.....	3
3. Неврохирургично заведение /болница, клиника, отделение, сектор/	4
4. Специализация и продължаващо медицинско обучение /ПМО/	5
5. Невродиагностика	6
6. Малформации на нервната система.....	7
7. Невротравми.....	16
7.1. Черепномозъчни травми	16
7.2. Гръбначни и гръбначномозъчни травми.....	30
7.3. Травми на брахиалния плексус.....	44
7.4. Травми на периферните нерви	46
8. Туморна неврохирургия	51
8.1. Краниални и церебрални тумори	55
8.2. Вертебрални и медуларни тумори.....	58
8.3. Тумори на периферните нерви	62
9. Съдова неврохирургия.....	63
9.1. Мозъчни аневризми.....	63
9.2. Артериовенозни малформации	66
9.3. Спонтанни интракраниални кръвоизливи.....	70
9.4. Мозъчни исхемии	72
9.5. Гръбначно мозъчни съдови малформации.....	75
10. Спинална неврохирургия.....	78
11. Невровъзпаления и невропаразитози.....	89
12. Функционална, стереотаксична, клетъчно-молекулярна, психо- и радио-неврохирургия.....	90

Авторски колектив:

Проф. д-р В. Бусарски, гм, гмн
 Проф. д-р М. Маринов, гм, гмн
 Проф. д-р Ст. Габровски, гм, гмн
 Доц. д-р Ал. Петков, гм, гмн
 Доц. д-р В. Каракостов, гм
 Доц. д-р Хр. Цеков, гм
 Д-р Р. Попов, гм
 Д-р А. Бусарски, гм
 Д-р Г. Павлов

Стандартите и насоки по неврохирургия са обсъдени на заседания на Българското Дружество по неврохирургия и на Асоциацията на неврохирурзите в България /колективен член на Българския Лекарски Съюз/

ВЪВЕДЕНИЕ

Медицинските стандарти по различни специалности са предназначени за осигуряване на изискванията за добра медицинска практика съобразно съвременните постановления за високо качество на диагностичната, лечебна и превантивна дейност и данните на медицината, основана на факти и доказателства /МФД - Evidence based Medicine/.

Използувани са разработките на различни комитети по специфични проблеми към Световната Федерация по Неврохирургия /WFNS - World Federation of Neurological Surgery, Европейската Асоциация на Неврохирургичните Дружества /EANS - European Association of Neurosurgical Societies/, Американската Асоциация по Неврохирургия /AANS - American Association of Neurological Surgery/ и други специализирани научни форуми и организации.

Въвеждането на Стандартите и препоръките по неврохирургия има за цел реализирането на високите модерни постижения в областта на диагностиката, лечението и профилактиката на разнообразната неврохирургична патология - малформации, травми, тумори, съдови и дегенеративни диско-вертебрални заболявания, инфекции, паразитози, епилепсия, болки, дискинезии и т.н.

Предлаганият проект за Стандарти и препоръки по неврохирургия е основа за обсъждания, мнения и утвърждаване като етап преди формалното му утвърждаване като нормативен документ за практикуването, обучението, специализацията и квалификацията по неврохирургия.

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА

Неврохирургията е специфична медицинска хирургична специалност, която се занимава с инвазивната диагностика и оперативно лечение на разнообразни заболявания и увреждания на нервната система.

Неврохирургичното лечение обхваща както откритите операции, така и перкутанни инвазивни /интраневрални, интракраниални, интрацеребрални, интраспинални, ендоваскуларни/ интервенции вкл. стереотактични радиохирургични процедури.

В редица аспекти неврохирургията сътрудничи с неврологията, хирургията, педиатрията, травматологията, офталмологията, оториноларингологията, неврорентгенологията, неврофизиологията, невропатологията, лъчетерапията, химиотерапията, инфекциозни и паразитни болести, физиотерапията и неврореhabилитацията, епидемиологията, социалната медицина и други сродни медицински дисциплини за реализиране на ефикасна превенция, диагностика и лечение на неврохирургичните заболявания.

Същевременно неврохирургичната наука, практика и технология развиха немислими доскоро методи, техники и възможности - микроневрохирургия, невроендоскопия, невронавигация, стереотаксия, радиохирургия, невроимплантация, невростимулация, невромодулация, невроспинални интервенции, неврорегенерация, клетъчна и молекулярна неврохирургия за повлияване на разнообразните невроувреждания, което поставя неврохирургията на едно от първите места от медицинските дисциплини по социално-икономическа ефикасност и благотворен хуманен ефект.

2. НЕВРОХИРУРГИЧНА ЕПИДЕМИОЛОГИЯ

Хирургичната патология на нервната система се отличава с изключително разнообразие, комплексност и динамичност. Съвременното общество се характеризира с бурно нарастване на неврохирургичната заболеваемост /невромалформации, невротравми, невротумори, невросъдови, невродегенеративни, невроинфекциозни, невроспинални, невропсихични и др. болести/ в резултат

на индустриализацията, транспорта, множество невроувреждащи фактори, застаряването на населението и други промени в модерния стил на живот. Познанията за специфичната неврохирургична патология и възможностите на съвременната невродиагностика и неврохирургично лечение са неотменима част от съвременната медицинска наука и практика.

Неврохирургичната заболеваемост варира според континенталните и расови особености, степента на индустриализация и модернизация, националните различия, стандарта на обществото и развитието на медицинската наука и практика. Според различни невроепидемиологични проучвания средногодишната заболеваемост е в следните ориентири: невротравми - около 500 случая /1 млн население; невротумори - около 250-300/ 1 млн; невроспинална патология - 800-900/ 1 млн; невросъдови-хирургични форми - около 250-300/ 1 млн и друга неврохирургична патология /невроинфекции, функционални и т.н./ - около 200 /1 млн население - т.е. сумарната неврохирургична заболеваемост е около 2000-2200 случая/ 1 милион население годишно.

В значителна част от случаите невроуврежданията могат да се проявят и развият с различна степен на невроинвалидизация като една от основните цели на неврохирургичното лечение освен съхраняването на живота е запазването и възстановяването на увредените неврофункции с оглед осигуряване на добро качество на живота.

Профилактиката на неврохирургичната патология /невромалформации, невротравми, невротумори, невросъдова, невроспинална и функционална/ може да се реализира с комплексни мерки и организация на всички нива на държавно-обществените органи вкл. и здравеопазната мрежа, като специфичните познания по организация, теория, практика и обучение по неврохирургия имат решаващо значение.

3. НЕВРОХИРУРГИЧНО ЗАВЕДЕНИЕ / БОЛНИЦА, КЛИНИКА, ОТДЕЛЕНИЕ, СЕКТОР/

Съставът и структурата на неврохирургичното звено с оглед максимална компетентност и високо качество на неврохирургичната дейност, както и благотворен социален - икономически ефект, финансово-ресурсна обезпеченост и възвръщаемост са обект на множество проучвания, дискусии и препоръки. В резултат на многогодишни изследвания и обсъждания Комитетите по стандарти и материално-персонални ресурси на Европейската асоциация на неврохирургичните дружества /ЕАНД - EANS/ и на Световната федерация по неврохирургия /СФНХ -WFNS/ са изготвили препоръчителни стандарти и насоки за организация и функциониране на неврохирургично заведение с оглед реализиране на максимален позитивен здравен, хуманен, финансово-икономически и обществен резултат.

ИЗИСКВАНИЯ ЗА

Неврохирургично заведение / болница, клиника,отделение, сектор/

- В състава на или в договорни отношения с многопрофилна болнична база, включваща основни медицински специалности и структури - хирургия / гръдна, коремна, ендокринна, съдова и др./, травматология, неврология, невротрофизиология, педиатрия, кардиология, ендокринология, пулмология, образна диагностика, клинична лаборатория, невропатология, неврорехабилитация и физиотерапия, психиатрия и др.
- Стационарна леглова база - минимум 15 легла и 2-4 интензивни легла;
- Персонал - минимум 5 /пет/ неврохирурзи и евентуално специализанти за осъществяване на непрекъснато компетентно /24 часа - седем дни/ неврохирургично наблюдение и реагиране по спешност;

- Минимум 2 операционни зали с неврохирургичен микроскоп и С-рамо за пероперативен образен контрол, специфичен неврохирургичен инструментариум;
- Обучен специфичен сестрински персонал /неврооперационни, невроанестезиологични и невроинтензивни медицински сестри/;
- Профилирани невроанестезиолози и невроинтензивисти.
- Образната диагностика трябва да разполага с конвенционална и КТ апаратура за денонощна диагностика, МР и ангиография.
- Годишната натовареност на неврохирургичното заведение следва да бъде с минимум 400 неврохирургични интервенции /краниални и спинални/ за осигуряване и поддържане на необходимата професионална компетентност.
- Неврохирургичното заведение следва да анализира и публикува периодично /минимум ежегодно/ резултатите от своята дейност относно обем, специфика, количествени и качествени показатели, оперативна смъртност, усложнения и гр.
- Извършването на нововъведени операции и процедури следва да става след съответно обучение и сертификации.

4. НЕВРОХИРУРГИЧНО ОБУЧЕНИЕ, СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ПО НЕВРОХИРУРГИЯ И ПРОДЪЛЖАВАЩА КВАЛИФИКАЦИЯ И МЕДИЦИНСКО ОБУЧЕНИЕ /ПКМО/

Неврохирургичното обучение на студентите се провежда през 5-та година в самостоятелен цикъл, както и с практически стаж по време на 6-та година.

Обучение по специфични неврохирургични проблеми в рамките на съответната специализация и като продължаващо медицинско обучение следва да се провежда и в курсовете за специализация по неврология, хирургия, травматология, педиатрия, обща медицина, офталмология, оториноларингология, лицево-челюстна хирургия и гр.

Специализацията по неврохирургия се провежда в утвърдени от МЗ неврохирургични звена /клиники и отделения/ - бази за специализация по съответен индивидуален план с ръководител на специализацията, съгласно определени изисквания и съобразени с препоръките на Европейския Съюз на Медицинските Специалисти /UEMS/ и Европейската Асоциация на Неврохирургичните Дружества /EANS /.

Изисквания:

1. магистър по медицина
2. член на БАС
3. продължителност - 5 г. /по препоръка на ЕАНД и СФНХ да се увеличи на 6 год./;
4. структура на специализацията:
 - хирургия - 3 мес. /евент. 1 мес./
 - ортопедия и травматология - 3 мес. /евент. 1 мес./
 - неврология - 3 мес. /евент. 1 мес./
 - невропатология - 1 мес.
 - невроофталмология и невроотология - 1 мес.
 - неврофизиология - 1 мес.
 - клинична неврохирургия - 4 год. / евент. 5 г. и 6 мес./

Продължаващата квалификация и медицинско обучение /ПКМО/ е задължително изискване за поддържане на добро и качествено ниво на неврохирургична помощ чрез ежегодни курсове и участия в научни, учебни и практически прояви съгласно държавните изисквания и на БАС - кредитни точки при съответен минимум.

5. НЕВРОДИАГНОСТИКА

Клиничното изследване и преценка са задължителни, незаменими и основни при прехирургичната диагноза, определяне показанията за оперативни интервенции, проследяването и оценката на функционалното състояние, ефекта от оперативното лечение, степента на инвалидизация и другите оценъчни категории /цена: полза, риск:полза и др./. Прилагат се общоприети категории и скали за специфичната патология /Скала за комите на Глазгоу, Скала на Карнофски, на Енгел, Фишер и т.н./.

Диагностиката на неврохирургичните заболявания на нервната система варира по обем, сложност и разнообразие. Образната диагностика включва задължително КТ или МР при заболявания на краниocereбралната и вертебромедуларната области. Допълнително за оценка на васкуларизацията на някои лезии /съдови тумори, артериовенозни малформации, комплексни аневризми, артериални стенози и тромбози/, както и за ендоваскуларни интервенции /емболизация, койлинг, стентирание, тромболиза/ се използва катетеризационна ангиография /трансфеморална, каротидна, брахиална/. КТ и МР ангиографии в редица случаи заместват класическата ангиография и могат да дават по-информативни образи.

Контрастната ликворна диагностика /вентрикулография, цистернография, миелография/ с въздух или водно-разтворим контраст има значително по-ограничено приложение главно за оценка на ликвороциркулацията и ликворите.

Неврофизиологичните изследвания /ЕЕГ, евокирани потенциали, картография, ЕМГ и др./ имат определено място за оценка на функционалния капацитет на нервните структури и са задължителни при функционални неврохирургични интервенции /епилепсия, дискинезии и др./.

Изотопните изследвания се използват за морфологично-функционална диагностика предимно като костна сцинтиграфия за оценка на спинални тумори /метастази/ или за изследване на мозъчен кръвоток и метаболизъм /еднофотонна емисионна компютерна томография - ЕФЕКТ, позитронна емисионна томография - ПЕТ/.

При определени патологии и локализации са задължителни и други специфични изследвания - невроофтальмологични, невроотологични, хормонално-ендокринни и др.

Прилагането на тези интервенции изисква мултидисциплинарен подход от компетентен екип /неврохирурги, невролози, неврофизиолози, психиатри, физиотерапевти, онколози, хематолози и др., специфична апаратура и допълнително обучение на неврохирурзите за компетентност съгласно препоръките на Секция „Неврохирургия“ на UEMS /Union Europeene de Medecins Specialistes - Европейски Съюз на Медицинските Специалисти/

6. МАЛФОРМАЦИИ НА НЕРВНАТА СИСТЕМА

I. ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

Вродените малформации (ВМ) представляват дефект на първичната нервна тръба и заобикалящите я структури сформирани по време на органогенезата и установени в повечето случаи непосредствено с раждането на детето.

Честотата им е между 1 и 5 на 10 хиляди живородени деца (като варира в зависимост от региони географски и етнически фактори).

Често те са множествени, генетично обусловени или предизвикани от увреждащи фактори на околната среда.

Значителна част от малформациите са несъвместими с живота, но друга част от тях се поддават на оперативна корекция, която може да запази живота и то при добро качество, ако оперативното лечение се проведе адекватно и своевременно.

II. КЛАСИФИКАЦИЯ:

ВРОДЕНИ МАЛФОРМАЦИИ НА ЦНС НЕИЗИСКВАЩИ НЕВРОХИРУРГИЧНО ЛЕЧЕНИЕ

- а/ Аненцефалия
- б/ Рахизис
- в/ Аномалии в структурирането на мозъчната кора (несвързани с епилептични припадъци)
- г/ Факоматози непротичащи с картината на пространство заемащ процес и не представляващи причина за епилептични припадъци

ВРОДЕНИ МАЛФОРМАЦИИ НА ЦНС ИЗИСКВАЩИ НЕВРОХИРУРГИЧНО ЛЕЧЕНИЕ

A. Аномалии в органогенезата

- а/ Аномалии в образуването на мозъчните стомахчета (холопрозенцефалия, кисти, атрезии).
- б/ Спина бифида аперта
- в/ Спина бифида окулта
- г/ Краниален дизрафизъм
- д/ Малформации в краниовертебралната област
- е/ Кисти в областта на ЗЧЯ

Б. Вътрешна хидроцефалия

В. Краниосиностози и краниофациален дизморфизъм

Г. Съдови малформации

Д. Вродени тумори на ЦНС

III. ОБЩИ СТАНДАРТИ ПРИ ВРОДЕНИТЕ МАЛФОРМАЦИИ НА ЦНС ИЗИСКВАЩИ НЕВРОХИРУРГИЧНО ЛЕЧЕНИЕ

A. Изследвания

1. Конвенционални рентгенови изследвания - при малформации свързани с деформации на черепа и гръбначния стълб
2. Компютърна томография (КТ) - при всички форми
3. Магнитно-резонансна томография (МРТ) - при всички форми на краниален и окулен спинален дизрафизъм, при съдови малформации, факоматози
4. Ангиография/конвенционална, СТ или МРТ/ - при съдови аномалии и при някои форми на краниален дизрафизъм
5. Ултразвукова диагностика /трансфонтанелна/ при съдови инциденти и интракраниални лезии
6. Електрофизиологични изследвания (епилептични пристъпи /ЕЕГ/, лезии на периферни нерви и нарушени проводни функции на главния и гръбначен мозък /ЕМГ, ЯМР).

Б. Неврохирургична консултация

- a/ по клинични индикации при:
 - Спинален дизрафизъм (менингоцеле, миеломенингоцеле, дермал синус, липоменингоцеле)
 - Краниален дизрафизъм (енцефалоцеле, дермал синус)
 - Хидроцефално-хипертензионен синдром
 - Деформации на черепа (краниосиностози, дефект на стените на черепа и меките покривки)
 - Деформации на гръбнака (кифосколиоза)
- b/ при резултати от образните изследвания (КТ, МРТ) при :
 - Интракраниални кисти, вътрешна хидроцефалия
 - Други пространствозаемащи лезии в черепната кухина (дермоиди, тератоми) и вертебралния канал (дермоиди, кисти, съдови малформации)

В. Стандарти за провеждането на оперативно лечение

- a/ екип включващ профилирани детски неврохирург и анестезиолог
- b/ окомплектована операционна зала с:
 - задължителни: анестезиологичен апарат с подходящи параметри; операционен микроскоп; аспирация; bipolarна коагулация; подходящ инструментариум.
 - желателни: ултразвукова аспирация; невронавигация; рентгенов контрол; лазер
- в/ реанимация:
 - постоянно наличие на компетентен обслужващ персонал
 - апаратура за продължително поддържане на дихателните функции
 - монитори за контрол на сърдечната дейност
 - аспирация

Г. Условия за извършване на оперативното лечение

- a/ всяка оперативна намеса трябва да бъде предшествена от определени изследвания, даващи от една страна представа за функционирането на различните органи и системи на детето, а от друга правилна преценка на характера на малформацията и евентуално съпътстващите я други аномалии.
- b/ оперативната намеса да бъде провеждана от екип имащ възможност да се справи, както с особеностите на основното заболяване, така и с усложненията възникнали по време на

оперативната интервенция и в следоперативния период.

- в/ родителите да бъдат обективно информирани за заболяването на детето, характера на неговите увреди и възможностите на предлаганото им лечение.

Д. Отказ от оперативно лечение

- а/ при малформации свързани с несъвместимост с живота или тежък неврологичен дефицит.
- б/ при недоносеност, хипотрофия или други заболявания на детето.
- в/ при отказ от страна на информираните родители.

Е. Алгоритъм на поведение

а/ преди оперативната намеса

- от страна на акушера и микрopedиатъра:
- снемане на анамнеза
 - рутинен преглед и изследвания
 - организира консултация с неврохирург в срокове зависещи от характера на малформацията (по спешност при ликворорея или непълноценност на тъканите покриващи дефекта; в други рискове според утежняването на неврологичния дефицит).
- от страна на педиатъра и/или консултанта-неврохирург:
- снемане насочена анамнеза.
 - клинична преценка на малформацията и неврологичния дефицит.
 - рутинни параклинични изследвания и преглед (сърдечно-съдова система, бял дроб, отделителна система и т.н.).
 - провеждане на консултации с други специалисти.
 - насочване към специализирано неврохирургично заведение в спешен или планов порядък.
- от страна на неврохирурга в специализираното здравно заведение:
- снемане насочена анамнеза
 - преглед на новоприетото дете
 - преценка относно спешността на оперативната намеса
 - назначаване необходими рутинни изследвания
 - определяне вида и последователността на специализираните изследвания
 - реализиране консултация с педиатър и анестезиолог
 - представяне на случая на клинична конференция
 - планиране и участие в оперативната намеса

б/ след оперативната намеса

- от страна на специалиста неврохирург
- контролира състоянието на оперативната рана.
 - следи за евентуални постоперативни усложнения.
 - организира контролни КТ, МРТ и/или други изследвания в ранния постоперативен период.
 - организира изписването и насочването към районния педиатър и неврохирург, като определя сроковете на контролните изследвания и прегледи.
 - предписва медикаментозно лечение, което е част от курса на лечение.
 - проследява с периодични контролни прегледи, включително КТ и МРТ, състоянието на детето.
 - организира рехоспитализация при късно настъпили усложнения или при необходимост от планов- втори етап, на оперативното лечение.

- от страна на районен педиатър
 - поддържа непосредствен контакт с оперираното дете и неговите родители, като следи за евентуални късни усложнения
 - при установяването на усложнения от страна на оперативната намеса своевременно осъществява връзка със специализираното неврохирургично заведение.
 - контролира ефекта от предписаното медикаментозно лечение
 - провежда контролни изследвания и организира контролните прегледи в специализираното неврохирургично заведение по предварително определените при изписването от болничното заведение срокове
 - следи за епилептични пристъпи
 - организира прегледи, консултации и лечение на съпътстващите малформации

Ж. Основни препоръчителни срокове за болничен престой

- а/ предоперативен - до 5 дена*
- б/ постоперативен - до 7 дена*
- в/ общ престой - до 12 дена*

IV. СТАНДАРТИ НА НЕВРОХИРУРГИЧНОТО ЛЕЧЕНИЕ ПРИ РАЗЛИЧНИТЕ МАЛФОРМАЦИИ НА ЦНС

А. Малформации свързани с нарушения в органогенезата

а/ при нарушения в образуването на мозъчните стомахчета (кисти, септи, атрезии)

Наблюдават се сравнително рядко, но могат да бъдат причина за септиране или изолиране на мозъчни стомахчета или на части от тях. Основни клинични прояви са хидроцефално-хипертензионни прояви, епилептични пристъпи, изоставане в психомоторното развитие. Установяването на връзка между тях и някои от клиничните прояви изисква провеждането на оперативно лечение: ендоскопска ревизия и евентуална фенестрация; открита ревизия и създаване на комуникация с ликворната система; екстракраниална ликворогренираща интервенция.

б/ Спина бифида аперта

Това е обобщаващо понятие за диграфичен дефект обхващащ вертебралния канал, менингите и включващ при повечето случаи и нервни елементи, при който видимият дефект е покрит с непълноценна кожа или полупрозрачна ципа. Честотата ѝ е 1-3 на 10 000 живородени. Патоморфологично се характеризира с наличието на кистозна формация съдържаща ликвор, менинги и нервни структури в различни съотношения, разположена в областта на вроден дефект на стената на вертебралния канал. Покрита е с непълноценна кожа с вид на полупрозрачна мембрана. Наличният неврологичен дефицит по правило е дефинитивен и цел на оперативната намеса е отстраняването на видимата малформация с оглед предотвратяване на допълнителните увреждания на нервните структури от механични и химични въздействия, както и по естетически съображения и улесняване на обслужването на болните.

Срокове за консултация с неврохирург: подлежат на неврохирургична консултация непосредствено след установяването им.

Класификация: В зависимост от съдържимото на кистозната формация се различават следните основни форми:

- **Менингоцеле** - кистично образуване включващо пролапс на менинги и ликвор, при нормално разположен и видимо непроменен миелон. При 1/10 от случаите е съчетан с вътрешна хидроцефалия. По правило израстват без неврологичен или интелектуален дефицит.
- **Миеломенингоцеле** - в кистозната формация се включват и части от малформативно

променени структури, изразен неврологичен дефицит и вътрешна хидроцефалия, което е причина при 90% от тези деца да се провеждат ортопедични, урологични и др. оперативни процедури.

- **Рахишизисът** се отличава с обширен дефект в тораколумбалната област разположен на нивото на съседната кожа и повърхностно разположена нервна плака, съчетан с тежък неврологичен дефицит и други съпътстващи аномалии, които често поставят под съмнение необходимостта от оперативно лечение.

Диагнозата се основава на клинична картина, КТ- и/или МРТ-изследвания на глава (изключване вътрешна хидроцефалия, малформация на Арнолд-Чиари и т.н.) и на дефекта.

Сроковете за оперативно лечение при деца без или с минимален неврологичен дефицит но с ликворея или непълноценна покривка на кистичната лезия са в спешен порядък. При всички останали случаи - след навършване едномесечна възраст. Ликворогрениращата операция предхожда пластиката на спиналния дефект при изразен хидроцефално-хипертензионен синдром и при изключване на инфекция в субтекалните пространства.

Принципи при оперативното отстраняване на спиналния дефект: посредством плануван кожен разрез, позволяващ цялостно покриване на кожния дефект, се резецира основата на сака в основата му. След отпрепарирание на „шиищата“ се отделят атравматично съхранените нервни елементи от стените му. Осъществява се хемостаза с последващо херметично затваряне на дурата и пластика на кожата.

Постоперативен период: ОПА - проследяване на неврологичния статус и за прояви на нарастваща вътрешна хидроцефалия. Преглед от неврохирург - след 1 месец.

В/ Спина бифида окулта

Поради многообразието на формите и различия в класификациите е трудно да се определи реалната им честота. Патоморфологично се различават от откритите форми по наличието на практически пълноценна кожа покриваща спиналния дефект. Основните форми са:

- **Диастематомиелия.** Характеризира се с наличието на костно - фиброзна преграда разделяща по дължина вертебралния канал по протежение на един или няколко сегмента. Често е в съчетание с други прояви на дизрафизъм. Установяването на два самостоятелни дурални сака дава основание да се говори за дипломиелия. Често се установява наличието и на други прояви на спинален дизрафизъм, като някои са установими още при прегледа. Диагнозата се основава на КТ и МРТ. Лечението е оперативно и изисква отстраняването на преградата и често заобикалящите я фиброзни повлекла фиксиращи каудалния край на гръбначния мозък. За предпочитане е оперативното лечение да се проведе преди появата или утежняването на съществуващия вече неврологичен дефицит.
- **Липоменингоцеле.** Наподобява по характеристиката си откритата Спина бифида, като част от съдържимото на менингеалния сак е липоматозна маса, често прирастнала интимно към нервните структури. Освен видимите кожни промени при КТ- и МРТ- изследванията се установява и мастната тъкан във вертебралния канал. Лечението е оперативно и цели радикално ексцизиране на липоматозната тъкан. Тази манипулация крие сериозен риск от увреда на нервни структури, така че прилагането на микроневрохирургична техника, ултразвукова аспирация, лазер и биполарна коагулация са златен стандарт при тези интервенции. Постоперативен период: проследяване на неврологичния статус.
- **Дермален синус.** Характеризира се с наличието на фиброзно-епителен фистулен ход създаващ комуникация между повърхността на тялото и субдуралните пространства. Среща се при 1 на 2 500 живородени деца. При голяма част от случаите фистулният канал е облитерирал, но при повече от 1/2 от тях има реална опасност от директно проникване на инфекция в дуралния сак и е причина за рецидивиращи менингити. При 1/2 от болните се установява наличието на тумор по хода на фистулния канал (епидермоид, дермоид, тератом). При голяма част от случаите се диагностира заедно с други форми

на спинален дизрафизъм. На клинично изследване и оперативно лечение подлежат всички дермални синуси разположени рострално от сакрококцигналната област. Окончателната диагноза се поставя с МРТ-изследване. Лечението е оперативно, като ексцизията трябва да бъде цялостна с проследяване на фистулния ход включително и субдурално. От съществено значение при планирането на оперативната интервенция е резултата от предоперативните изследвания.

- **Синдромът на фиксирания (закомбен) гръбначен мозък** обобщава различни форми на спинален дизрафизъм, характеризиращи се с абнормно каудално разположен и фиксиран *conus medullaris*. Патоморфологично се характеризира с наличието на фиксиран и обтегнат *filium terminale*, като причина за фиксирането на дисталните отдели на гръбначния мозък може да бъде миелоцеле, постоперативни сраствания, липоменингоцеле, липома, диастематомиелия, дермал синус. Клинична картина включва прогресивно влошаваща се с израстването на детето долна парапареза с тазоворезервоарни нарушения и трофични промени. Практически при всички пациенти се установяват локални кожни промени (менингоцеле, окосмяване, хемангиом, цикатрикс т.н.). Първите клинични прояви се забелязват най-често между 5 и 15 годишна възраст, когато децата попадат в неврологичен, урологичен или ортопедичен кабинет с нарушена походка, слабост в долните крайници, деформация на стъпалата, затруднено уриниране, обстипация, по-рядко сетивни смущения. При 1/3 от случаите се наблюдават радикулерни болки в лумбосакралната област, съчетани с деформации на гръбначния стълб. Характерно е прогресивното, понякога катастрофално остро, утежняване на симптоматика. Диагнозата се поставя с МРТ, електро-миография (ЕМГ), евокирани потенциали (ЕП). Цел на оперативната интервенция е да предотврати или намали риска от по-нататъшно влошаване на неврологичния дефицит. Оперативната намеса се извършва под обща анестезия, като след ламинотомия с микроневрохирургична техника се резецира обтегнатия терминален филиум и/или се отстраняват всички видими патологични промени имащи отношение към неврологичния дефицит. Постоперативно не винаги се получава отчетливо подобрене в неврологичната симптоматика, поради което се препоръчва оперативно лечение преди нейната поява.

г/ **Краниален дизрафизъм. Най-често срещани форми на краниален дизрафизъм са:**

- **Енцефалоцеле.** Честота му е 1-5 на 10000 живородени. Патоморфологично се характеризира с наличието на вроден дефект на черепа с различна локализация и екстракраниално разположени по съседство мозъчни структури, менинги и ликвор. Според локализацията на костния дефект се различават: предно (синципитално, базално, фронтално), конвекситетно (париетално), задно (окципитално) и с други редки локализации енцефалоцеле. При разположените в предната част на главата форми видимата малформация се разполага в основата на носа (синципитално), в носната кухина или назофаринкса (базално) и изключително рядко на челото по средна линия (фронтално) хидроцефалията е рядко срещана и шансовете за нормално физическо и умствено развитие са над 80%. При разположените в задната част на главата (окципитално) форми вътрешната хидроцефалия се диагностицира в над 90% от случаите, а шансовете за нормално развитие са около 20%. Рядко срещани, но със сериозни диагностични и терапевтични проблеми са базалните форми на енцефалоцеле (трансетмоидално, транссфеноидално), като при съмнения за тяхното наличие са необходими подробни неинвазивни изследвания, преди провеждането на оперативно лечение или диагностична пункция. Консултация с неврохирург се осъществява при установяването на дефекта. Диагнозата се основава на КТ, МРТ, конвенционална ангиография, МРТ -ангиография. Диференциална диагноза включва тумор, дермоидна киста, полип. Срокове на оперативното лечение са след навършване на едномесечна възраст, но при ликворорея и опасност от инфектиране на субтекалните пространства - по спешност.

Наличието на вътрешна хидроцефалия изисква нейното оперативно коригиране преди пластиката на дефекта. Оперативното отстраняване на видимия дефект се провежда най-често на два етапа. При първия етап, с краниотомия се отстраняват/репонират екстракраниално разположените нервни и съдови структури, прави се пластика на дефекта на дурата и последваща пластика на костния дефект. Последният се закрива с кост, взета по съседство или лиофилизирана кост. На втори етап се отстранява външната малформация и се прави козметична корекция. При възможност е оправдано извършването на двете интервенции на един етап, а при някои базални форми е възможна корекцията на дефекта само с екстракраниален достъп. В постоперативния период се следи психомоторното развитие на детето и неврологичния статус

- **Дермален синус.** Патоморфологично се характеризира с наличието на фистулен отвор по средната линия на главата, понякога с подутина в същата област. Най-често се локализира в челната и окципиталната част на главата, където се установява вдлъбнатина или фистула, която често продължава с канал завършващ на различни нива в епи- и суб-дуралното пространство, понякога съчетан с дермоид. Диагноза се основава на КТ и МРТ. Сроковете за оперативното лечение са след навършване на едномесечна възраст но при ликворорея и рецидивиращи инфекции на субтекалните пространства - по спешност. Лечението е оперативно и цели отстраняване на видимия дефект, проследяване на „шиката“ или фистулния канал в дълбочина, резециране на патологичната тъкан, авто- или ало-пластика на дефекта на черепа, козметично възстановяване на меките тъкани, евентуално ликворогенерираща интервенция при съпътстваща хидроцефалия. В постоперативния период се осъществява контролен неврохирургичен преглед 1 месец след изписването.

g/ Малформации в краниовертебралната област. Включват:

- **Платибазия** (базиларна импресия, базиларна инвагинация), се характеризира със стеснение на големия окципитален отвор, изместването му в краниална посока с елевация на кливуса. Първият шиен прешлен е често малформативен и срастен с окципиталната кост. Върхът на денс аксиса се проектира над обичайната си проекционна линия, с което стеснява горните отдели на вертебралния канал. Някои автори го определят като пролапс на гръбначния стълб през черепната база. Платибазията е вродена но клинически рядко се изявява преди второто десетилетие от живота. Често е съчетана с други аномалии в тази област: окципитализация на атласа, незатворен пръстен на атласа, блок-прешлени и т.н. Придобитите форми на това заболяване са свързани с болестта на Paget, заболявания на паратиреоидните жлези, остеогенезис имперфекта, ахондроплазия. Клинически се проявява със спастичитет в крайниците, затруднена походка и сръчност в ръцете, нарушена координация, нистагъм, нарушена сетивност, интракраниална хипертензия. Главата е в хиперекстензия, шията - скъсена. Диагнозата се поставя с конвенционални рентгенографи, КТ, МРТ. Лечението е оперативно и цели декомпримиране на нервните структури в краниоспиналната област.
- **Асимиляция на атласа.** Дължи се на дефект в сегментацията между последните окципитални и първите шини склеротомии по време на ембрионалното развитие. Бива цялостна, частична, сегментна или фокална, в повечето случаи съчетана с други аномалии и разрастването на грануляционна тъкан. Клинично се характеризира с наличието на атланто-аксиална нестабилност, провокираща се обикновено от травма.
- **Os odontoideum.** С това наименование се определя наличието на рентгенологично установима свободна кост краниално от втори шиен прешлен, на мястото на денсаксиса. Създава диагностични затруднения особено при изследването на травматични поражения в тази област. Оперативно лечение се обсъжда само при болни с изразен неврологичен дефицит.

- **Синдром на Klippel-Feil.** Характеризира се с къса шия, ниска линия на окосменост в тилната област и ограничена подвижност на шията. В този си разгънат вид се установява при 50% от случаите. Патоморфологично се характеризира с незатворени гръбни, полупрешилни, асимилация на атласа и други прояви на дизрафизъм. Често пъти се установяват и други аномалии както на ЦНС, така и на други органи и системи.
- **Синдром на Dandy Walker.** Патоморфологично се характеризира с наличието на хипоплазия на вермиса с атрезия на отворите на четвъртото мозъчно стомахче, което е разширено и комуницира с голяма ретроцеребеларна киста, изпълнена с ликвор. По правило тази малформация е съчетана и с други аномалии (агенезия на с. callosum, вътрешна хидроцефалия, енцефалоцеле, спина бифида, синдром на Арнолд-Чиари). На оперативно лечение подлежат случаите с вътрешна хидроцефалия. По-голямата част от децата достигат зряла възраст, но наг 50% от тях са с нисък коефициент на интелигентност.

Б. Вътрешна хидроцефалия

Вътрешната хидроцефалия е патологично състояние характеризиращо се с разширение на мозъчните стомахчета и повишено вътречерепно налягане вследствие обструкция на ликворните пътища и/или нарушаване равновесието между количествата произведен и резорбиран ликвор. Честотата на вродената вътрешна хидроцефалия, като самостоятелно заболяване, е до 1.5 на 1000 живородени деца, но заедно с случаите, където тя е и част от друго патологично състояние тази честота е 3-4 на 1000 живородени деца. Вродената вътрешна хидроцефалия се диагностицира пренатално, непосредствено след раждането или в първите седмици след това. Тя може да бъде както като изолирана патология, така и като част или следствие на друг проблем (тумор, краниален или спинален дизрафизъм, Dandy Walker syndrome и т.н.). Етиопатогенезата на вродената вътрешна хидроцефалия е сложна и комплексна, зависеща от много наслагващи се механизми и фактори, действащи по време на вътреутробното развитие - инфекция, хеморагии, неоплазми, малформативни и травматични увреди и т.н. водещи до нарушаване равновесието между производството и резорбцията на ликвор или обструкция на ликворопроводните пътища. Като най-честа причина се приема вътреутробната инфекция и стенозата на aqueductus Sylvii (първична или вторична), така, че с възстановяването на ликворния дренаж се решава в общи линии и неврохирургичния проблем при повечето болни. Клиничната картина при малките деца, с незатворена фонтанела и невкостени костни шевове на черепа, включва прогресивно нарастване на обиколката на главата, промяна в съотношението мозъчен/лицев череп, характерен перкуторен тон при перкусия на черепа (звук на пукнато гърне), проминиране на разширената фонтанела над костните ръбове, раздалечаване на костните шевове, венозен застои в повърхностната венозна мрежа на скалпа, отклоняване на очните ябълки надолу (симптом на залязващото слънце). Същевременно детето изостава в психомоторното си развитие, не е в състояние да държи главата си изправена, престава да се храни и интересува от заобикалящата го среда. Диагнозата се потвърждава с транскраниална (трансфонтанелна) ехография при малките деца, КТ и МРТ. Лечението е оперативно, като неговата цел е да се преодолее обструкцията на ликворните пътища посредством създаването на обходен шънт около зоната на обструкция или отстраняването на самата преграда нарушаваща ликворния ток. Обходното, екстракраниално, шънтиране е приложимо при лечението на вътрешната хидроцефалия, след като са изключени другите, по-физиологични възможности за преодоляване оклузията на ликворните пътища - тривентрикулостомия и бужирание на акведукта. Индицирано е при тези деца, при които е нарушена структурата и функцията на ликворорезорбиращите структури (т.н. пахионови грануляции) при малформативни, постхеморагични или поствъзпалителни състояния. Показана е при болни с релативно увеличена ликворопродукция. Прилага се и при персистираща хидроцефалия след оптимално оперативно лечение при тумори по средната линия, неефективно бужирание на aqueductus Sylvii или тривентрикулостомия. При деца с комуницираща хидроцефалия (най-често постхеморагична) е възможно имплантирането на лумбоперитонеален шънт, който създава условия за ликворен пасаж близки до физиологичните. Използването на тези шънтове е

свързано и с редица неудобства. Най - често се налага тяхната периодична подмяна поради релативното скъсяване на системата с израстването на детето, не функционират при определени качествени и количествени промени на ликвора, понякога се наблюдават реакции на несъвместимост тип „чуждо тяло“, уврежда се самия вентилен механизъм или се запушва от биологични продукти (кръвни съсиреци, фибринови налепи). Друго неприятно усложнение е инфектирането на системата, вкл. и с развитието на бактериални колонии по нея предизвикващи сепсис. При две трети от децата, преживели повече от десет години след шънтиране, е било наложително провеждането на една или повече ревизии на дренажната система. С напредъка на технологиите в медицината се създадоха условия за решаването на голяма част от проблемите при вътрешната хидроцефалия без имплантирането на чужди за организма материали - фенестриране на пода на трети вентрикул (тривентрикулостомия) или възстановяване на проходимостта на акведукта посредством ендоскопска техника. Срокове на оперативното лечение - с поставянето на диагнозата. Постоперативен период - периодично наблюдение от неврохирург и педиатър с оглед своевременното диагностициране на усложненията, неизбежно съпътстващи този тип оперативни интервенции.

Прогнозата при децата с вътрешна хидроцефалия се определя преди всичко от причините довели до нейното възникване. Най-благоприятни са случаите с радикално отстранена бенигна патология (мембрани, кисти, каверноми, доброкачествени тумори), при които не се е наложило имплантирането на шънт. Добри са резултатите при деца без мозъчни увреди и при които не се налага често ревизиране на клапната система. С по-неблагоприятен ефект по отношение морбидността са постхеморагичните хидроцефалии при недоносени деца, както и хидроцефалия настъпила след тежък менингоенцефалит.

В. Краниосиностози и краниофациален дизморфизъм

Преждевременното затваряне на костните шевове сформиращи черепната кутия и водещо до деформация на черепния покрив е познато като краниосиносто́за. Честотата им е 0.5 на 1000 живородени деца. Етиологията отдава определена роля играе на наследствеността. Ранното срастване на един костен шев обикновено причинява само козметичен дефект, докато срастването на два и повече шева води до стесняване на мозъчния череп с последваща компресия на мозъчните структури и клинични прояви: зрителни смущения, забавено психомоторно развитие, характерна деформация на черепната кутия. Най-често срещани са сагиталната, метопичната, коронарната и тоталната краниосиносто́за. Диагнозата се основава на образните изследвания (рентгенография, КТ, МРТ). Цел на оперативното лечение е корекция на черепната деформация и декомпресия на мозъчните структури. Принципи на оперативното лечение: Ексцизиране на срастналите шевове, създаване на условия за неосутуриране с използване пластичните възможности на растящия мозък. Препоръчителните срокове за оперативно лечение до 6-9 месец. Следоперативно се следи състоянието на оперативната рана.

7. НЕВРОТРАВМИ

7.1. ПРИНЦИПИ НА ПОВЕДЕНИЕ (СТАНДАРТИ) ПРИ ЧЕРЕПНО - МОЗЪЧНА ТРАВМА

Използвани съкращения:

ИБВ - изкуствена белодробна вентилация

ИК - интракраниален, -а, -о

ИКХ - интракраниална хипертензия

КТ - компютърна томография

МРТ - магнитнорезонансна томография

ЦНС - централна нервна система ЧМТ - черепно - мозъчна травма

GCS - Glasgow Coma Scale

GLCS - Glasgow - Liege Coma Scale

GOS - Glasgow Outcome Scale

ISS - Injury Severity Score

PEEP - Positive End Expiratory Pressure

ДЕФИНИЦИЯ НА ЧЕРЕПНО - МОЗЪЧНА ТРАВМА

Черепно - мозъчна травма (ЧМТ) се получава, когато енергия (преди всичко механична), с необходими и достатъчни характеристики (вид, сила, посока и продължителност на приложение) въздейства в областта на главата - случайно или умишлено, директно или от разстояние, предизвиквайки анатомични увреди (на меки тъкани, череп, менинги, главен мозък) и/или функционални разстройства в дейността на централната нервна система (ЦНС).

Крайният ефект от това е пълна или частична, временна или трайна, преодолима или фатална дезинтеграция - нейна или и на организма като цяло.

ОРГАНИЗАЦИЯ

Системата за помощ при невротравма - на регионално и национално ниво, се планира, организира, контролира, обучава, консултира и осъществява от и със участието на неврохирурзи.

Болничното заведение, оказващо помощ при ЧМТ, трябва да разполага с:

- база (спешно звено/център), планирана и оборудвана с материали, техника и персонал, осъществяваща първоначален прием и лечебно - диагностични мероприятия при пострадали от всички възрасти, с чиста и съчетана травма;
- рентгенологична база, на денонощен режим на работа, с апаратура, специалисти, организация и контрол на дейността по извършване в пълен обем и качество на конвенционална рентгенова диагностика при несътрудничещ и неподвижен пациент;
- КТ (ангиографска апаратура) на денонощен режим на работа (незадължително условие за случаите с нисък риск за интракраниални усложнения; възможност за използването им на друго място по договор);
- неврохирургична структура с достъпен денонощно неврохирург, осигурена възможност за незабавна консултация с него;
- хирург (с квалификация за случаи с невротравма)/невролог;
- база за реанимационно и интензивно лечение, планирана, оборудвана и персонално обезпечена според съответните стандарти за работа с пострадали с травма на мозъка от всички възрасти;

- операционна база, обезпечена според съответните стандарти за работа с пострадали с травма на мозъка от всички възрасти;
- клинична лаборатория на денонощен режим на работа;
- кръвна банка на денонощен режим на работа, окомплектована според съответните стандарти с персонал и апаратура, имаща запас от кръв и кръвни биопродукти;
- възможност за консултантска помощ по неврообразна диагностика, неврофизиология, офталмология, оториноларингология, кардиология, педиатрия и т.н.
- физиотерапевтично и рехабилитационно отделение/сектор.

ИЗПЪЛНИТЕЛИ

Медицински специалисти/медицински екип с обучение, опит и тренировка за работа с пострадали след травма на главата:

- неврохирург;
- невролог;
- общ хирург;
- анестезиолог - реаниматор.

Същите работят в тясна колаборация с:

- рентгенолог;
- лекар трансфузиолог;
- интернист, педиатър;
- офталмолог;
- ото - рино - ларинголог;
- лекар физиотерапевт/рехабилитатор;
- лекар, специалист по клинична лаборатория;
- лекар електрофизиолог (незадължително условие, възможност за използването му на друго място по договор);
- социален работник - наличен или осигурена възможност за консултация;
- лекар със специалност по съдебна медицина/обща и клинична патология - допуска се договор за използването им на друго място.

В случаите на съчетана травма, в зависимост от конкретния случай, в екипа се включват и:

- ицево - челюстен хирург;
- хирург;
- травматолог.

ДОКУМЕНТАЦИЯ

Специфична стандартизирана документация трябва да съпровожда всеки пострадал с ЧМТ през всички звена и етапи на третирането му. В нея се отбелязват установените данни - първоначални и настъпилите в динамика, проведените изследвания и лечение.

Формуляр, запознаващ пациент и близки на разбираем, немедицински език с основните характеристики на ЧМТ, необходимите изследвания и провежданото при нея поведение и лечение. Фиш за информирано съгласие за всички инвазивни диагностични и лечебни действия.

При напускане на съответното здравно звено се издава документ за проследяващите пострадалия медицински лица, отразяващ състоянието, необходимото по - нататъшно наблюдение и поведение. Издава се и понятен за немедицински лица документ, изясняващ необходимите режим, лечение, поведение. Посочват се заслужаващи внимание оплаквания и случаите, при които трябва да се потърси отново съответна здравна помощ.

КЛАСИФИКАЦИИ

Съществуват множество класификации, в зависимост от залегналия в основата им принцип за разграничаване. От значение за практиката са:

Десета редакция на международната класификация на болестите - ICD - 10, версия от 2007 година:

- P10 - P13. Родова травма
- S00 - S09. Травми на главата
- T90. Последници от травми на главата
- T94. Последници от травми, обхващащи няколко области от тялото и травми с неуточнена локализация.

Функционална, основана на стойностите на Glasgow Coma Scale (GCS):

- минимална - Glasgow Coma Scale = 15;
- лека - $12 < \text{Glasgow Coma Scale} < 15$;
- средно тежка - $8 < \text{Glasgow Coma Scale} < 13$;
- тежка - Glasgow Coma Scale.8.

ЕПИДЕМИОЛОГИЯ

Етиология. Най - честите причини за ЧМТ са пътно - транспортно произшествие, падане, упражнено насилие и използване на огнестрелно оръжие.

Честота. За средна честота на фаталните и хоспитализирани ЧМТ в Европа (2005) може да се приеме стойността от 235/100 000 население. Най - многобройни са случаите във възрастта 15 - 35 години. Съотношението мъже:жени е 3 - 4:1.

Разпространение. В САЩ 1893/100 000 в даден момент са с някакви последици след ЧМТ (съобщение от 2004 година).

Тежест на ЧМТ. С лека са 70 - 80 % от пострадалите. Приблизително равен е относителният дял на средно тежката и тежка ЧМТ - в границите на 10-на процента. При 1/10 има съчетание с травма на гръбнака, преди всичко в шийния отдел.

Смъртност. Фаталните случаи с ЧМТ за Европа (2005) са между 15 и 20 на 100 000 за година. Общата до- и болнична смъртност е около 11 %.

Финансови разходи. Стойността на грижите за пострадал с мозъчно сътресение в Германия (2001) е 2109 DM/ден. При интракраниална (ИК) увреда - 11 208 DM/ден, а при наличие и на фрактура нараства на 14 959 DM/ден. Общата стойност на грижите за всички пациенти с ЧМТ през 1996 е била 912 млн DM, без да се включва тази за рехабилитация и други произтичащи фискални разходи.

ПАТОАНАТОМИЯ

При ЧМТ настъпват два типа морфологични промени:

- непосредствено предизвиканите от силите в момента на травмата, т.н. първични и
- вторични, резултат на системни патофизиологични (хипоксия, хиперкарбия, хипоперфузия, анемия) и локални процеси (повишено налягане, натиск); преди всичко са исхемични по характер, с различна локализация, обширност и степен на изразеност.

Първичните се представят от:

- контузионни промени по меките тъкани на главата:
 - ⇒ *закрити:* охлузвания, кръвонасядания, кръвопроливания, оток, ограничени кръвни колекции в рехавата съединителна тъкан под galea aroneurotica и субпериостално (специфичните за родова травма kerphal hematoma и caput succedaneum);
 - ⇒ *открити* (рани);

- счупвания на костите на черепа - по калварията, по базата, смесени:
 - ⇒ *пълни* (през цялата им дебелина - фрактури);
 - ⇒ *непълни* (фисури);
 - ⇒ *в една равнина* - линейни, многолинейни, еднофрагментни, многофрагментни;
 - ⇒ *разместени* - вдадени, експресирани; еднофрагментни, многофрагментни; задържани *in situ* (импресионни); свободни, отломъчни (депресионни);
- интракраниални увреди:
 - ⇒ дифузни:
 - дифузна аксонална увреда;
 - травматичен субарахноидеален кръвоизлив;
 - остра хидроцефалия;
 - хематоцефалия;
 - ⇒ огнищни:
 - мозъчни контузии - единични, множествени:
- исхемични;
- хеморагични;
 - интракраниални травматични обемни процеси - остри, подостри, хронични; едностранни, двустранни; супратенториални, субтенториални;
- екстрадурални хематоми и хидроми;
- субдурални хематоми, хидроми и пневмоцефалия;
- интрацеребрални хематоми и пневматоцеле;
- интравентрикулни хематоми и пневмоцефалия;
 - ⇒ смесени;
 - ⇒ мозъчен оток;
 - ⇒ лезии на черепно - мозъчни нерви;
 - ⇒ ликворна фистула.

ДИАГНОСТИЧНИЯТ ПРОЦЕС

установява:

- състоянието на жизнените функции на организма;
- наличието, вида и степента (тежестта) на черепно - мозъчната травма (изолирана или съчетана), преценена по скалите за неврологична и на съчетаната травма оценка - GCS, Glasgow - Liege Coma Scale (GLCS), Injury Severity Score (ISS) и др.;
- локализацията и - топична диагноза;
- придружаващите заболявания и състояния (сърдечно - съдови и други соматични).

СЕМИОТИКА

(данните се получават чрез разпит и физикалните методи на изследване, при активна позиция на събиращото ги медицинско лице):

Оплаквания:

- болка в местата на травмиране;
- астено - вегетативни;
- израз на интракраниална хипертензия (ИКХ).

Общохирургична

(търси и установява доказателства за травма в областта на главата и шията).

Общомозъчна:

- количествени промени в съзнанието;
- психомоторни изяви, психични промени (мнестични разстройства);

- генерализирани хиперкинези (гължащите се на ИКХ).

Огнищна неврологична (ориентира за топиката на травматичния процес):

- отпадна двигателна;
- промени в сетивността;
- от увреда на ЧМН;
- говорни разстройства;
- фокални хиперкинези.

Рентгенологична

(счупвания на черепа, чужди тела и въздух интракраниално).

Ликворологична

(N.V.! В острата фаза на травматичната болест само при убедителни подозрения за възпалителен процес в ЦНС).

При обединяване на данните от горните групи симптоми се оформя клиничният синдром, специфичен за отделните форми на ЧМТ. Последващите диагностични изследвания доказват, прецизират, конкретизират клиничната диагноза.

КЛИНИЧНИ СИНДРОМИ

Астено - вегетативен.

Огнищен неврологичен.

Стволов неврологичен.

На компенсирана ИК хипертенсия.

На субкомпенсирана ИК хипертенсия.

На декомпенсирана ИК хипертенсия (мозъчни дислокационни разстройства).

ДИАГНОСТИЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

Лабораторни изследвания

Стандартният скрининг на кръв включва: кръвна картина; хемостазни показатели; химични изследвания (вкл. кръвно - газов анализ) - в обем, пропорционален на тежестта на травмата и съобразно провежданото лечение (конвенционално или интензивно); кръвна група и Rh- фактор.

Токсикологичен анализ на кръв и урина за наличие на медикаменти, наркотични вещества, алкохол, с насоченост според известни или подозирани екзогенни нокси, както и при пострадали с променено съзнание, гърчова активност и неясна анамнеза за травма.

Микробиологично изследване при открити и проникващи травми, особено при замърсени и с внедрени чужди тела в тях.

Изследване на урина, съобразно провежданото лечение (конвенционално или интензивно).

Образни изследвания

По клинични признаци търсят наличието на черепно счупване и/или интракраниални увреди.

Компютърна томография (КТ)

На глава (нативна или с контрастно усилване) - диагностичен метод на избор при пострадали с ЧМТ; показана е по спешност (първоначално или като контрола) при (групата пострадали с висок риск за развитие на ИК усложнения):

- налична, задържана се (първоначално повече от 2 часа, над 1 денонощие при проследяването) GCS < 15; при GCS < 9 скенирането на глава обхваща и горните два шийни прешлена;
- прогресивно замъгляващо се съзнание - снижаване на GCS с повече от 2 пункта (1 за двигателния отговор), без да се дължи на екстракраниални причини;
- психомоторно неспокойство, неадекватно поведение;
- огнищна неврологична симптоматика - налична, обогатяваща се, задълбочаваща се, появяваща се;

- следтравмени припадъчни състояния;
- напрегната фонтанела при кърмаче;
- огнестрелно нараняване, травма от проектил/обект с висока скорост;
- изразени, засилващи се оплаквания - силно главоболие, повече от едно повръщане.

КТ изследване е необходимо и когато има:

- загуба на съзнание (над 5 минути при деца);
- ретроградна амнезия;
- клинични/рентгенологични данни за счупване на черепа;
- пострадали на възраст над 65 години или с коагулопатия
- следните механизми на травма: пешеходец, велосипедист, блъснат от моторно превозно средство, „излетял“ от превозното средство пасажер; падане от височина над 1 метър или по стълби над 5 стъпала;
- клинична подозрения за умишлена травма при деца;
- насиняване, оток, нараняване по главата при кърмачета с размер над 5 см;
- при повторно посещение на спешното звено/център в рамките на 48 часа с оплаквания, във връзка с травмата на главата;
- ЕЕГ данни за бавновълнови, с огнищен характер промени в биоелектричната активност на главен мозък.

Извършва се КТ контрол:

- при провеждано лечение в условията на медикаментозно повлияване на съзнанието и реакциите на пострадалия - на II, V, VII дееноощие, както и по показания;
- при възникнала коагулопатия;
- в следоперативен период.

На шен отдел на гръбначния стълб: при тежка ЧМТ (само в тези случаи до 10 - годишна възраст); GCS под 13 при постъпването и интубиран пациент (над 10 - годишна възраст); техническа трудност за спондилограми; необходимост за прецизиране на областта на окципиталните кондили (високоенергетична травма) и foramen occipitale magnum (парализи на каудалната група ЧМН).

На тяло - по показания при съчетана травма.

vvСтандартни краниограми в три проекции - фасова, профилна (отговаряща на локализацията на мекотъканната травма) и изобразяваща dens epistrophei проекции (при възрастни) се назначават, когато има:

- травматични промени по меките тъкани на главата;
- суспекции от локалния статус за проникващо нараняване;
- съмнения за умишлена травма при деца.

Шийни спондилограми

(фасова и профилна проекция, с визуализиране и на сегмент С7 - Th1): при данни от локалния статус за травма в областта на шийния гръбнак, оплаквания от него; голяма съчетана травма (ISS.20); аксиално натоварване на врата - гмуркане, „излитане“ от превозното средство или произшествие с велосипед; високоенергийна травма (транспортно произшествие с висока скорост или с преобръщане, при пешеходец, моторист, падане от височина над 3 m (за деца над 1 m), претъркаляне през повече от 5 стъпала); безсъзнателно състояние; възраст над 65 години.

Рентгенологични изследвания

на гръден кош, бял дроб и сърце, на опорно - двигателния апарат - по показания при съчетана травма.

Ултразвукова диагностика на глава при незатворена фонтанела (кърмачета) и наличен костен дефект на черепа (предтравмен или постоперативен).

Мозъчна ангиография (при невъзможна КТ).

Магнитно - резонансна томография

Приложима (при възможност) в подостър и хроничен стадий на травмата. Дава информация, подпомагаща прогнозата при пострадалия.

ХОСПИТАЛИЗАЦИЯ

На базата на анамнезата, клиничното състояние и извършените специализирани изследвания се поставя работна диагноза, с която се съобразява поведението, до настъпили промени, изискващи преоценка.

Подлежат на хоспитализация пострадали, при които, в причинно - следствена връзка с претърпяна травма на главата, има:

- количествени промени в съзнанието; документирана обективно загуба на съзнание;
- оплаквания от страна на централна нервна система;
- мнестични разстройства;
- общохирургични данни за нараняване със счупване на черепа, ранева ликворея, изтичане на мозъчен детрит от рана на главата;
- остри психогенни разстройства;
- огнищна неврологична симптоматика;
- епилептиформени припадъци;
- рентгенологични данни за счупване на черепа, чужди тела в него, въздух;
- патологична находка от КТ изследване;
- високоенергетичен механизъм на травмата;
- придружаващи заболявания и състояния, свързани с дефекти в кръвосъсирването; прием на антикоагуланти; хидроцефалия; мозъчни кисти;
- пострадали, при които има данни за екзогенна интоксикация (алкохол, медикаменти, наркотици);
- подозрения за малтретирано дете;
- липса на отговорно лице, на което да се повери пострадалия;
- при повторно посещение на спешното звено/център в рамките на 48 часа с оплаквания, които са във връзка с травмата на главата.

КЛИНИЧЕН ХОД

Наблюдават се следните клинични модели при ЧМТ:

- оплакванията и симптомите са от момента на травмата;
- оплакванията и симптомите са с начало, отсрочено с различен период от време от момента на травмата (протичане със „светъл период“; „отсрочена“, „забавена“ ЧМТ); в зависимост от времетраенето на същия различаваме следните клинични форми:
 - ⇒ остра ЧМТ - с прояви до 24 (72) часа от травмата (тук спада и споменатия I-и модел);
 - ⇒ подостра - между I-и и 21-и ден;
 - ⇒ хронична - след III-та седмица.

ЧМТ е едно динамично събитие. Промените могат да бъдат благоприятни (тенденция за подобрение) или неблагоприятни (тенденция за влошаване). Да настъпват бавно, постепенно (еволюционно) или бързо, брутално (революционно).

Срещат се следните типове на протичане, във функция от времето:

- задържачи се първоначално настъпили симптоми и промени в (неврологичния) статуса; изисква диагностично търсене на причината, „пречеца“ на подобрението и адекватната и корекция;

- подобряващи се, отзвучаващи промени; при стабилна и трайна тенденция за това времето между отделните преценки на състоянието може да се удължи и те да се разредят;
- влошаващи се, обогатяващи се, появяващи се промени; изисква спешно диагностично уточняване на причината за тях и бързата и корекция; интервалите на провеждания клиничен мониторинг се скъсяват до степен на непрекъснат контрол на състоянието; тук могат да се различат следните фази в развитието, следващи една след друга при ненамеса в естественото протичане на травматичния процес:
 - ⇒ на компенсирана ИК хипертенсия;
 - ⇒ на субкомпенсирана ИК хипертенсия;
 - ⇒ на декомпенсирана ИК хипертенсия;
 - ⇒ терминална.

ОБЩИ ПРИНЦИПИ НА ТРЕТИРАНЕТО НА ЧМТ

Цел и задачи

Цел на поведението е максимално възможното соматично, неврологично и психично възстановяване на пострадалия, с достигане на добро качество на живот след травмата.

За горното е необходимо:

- предотвратяване, установяване в ранни етапи на развитие и ограничаване на „вторичната“ мозъчна увреда, като се осигури оптимален за конкретните нужди мозъчен кръвоток;
- невропротекция, постелен режим (според тежестта на първичната травма);
- диагностика и лечение в ранни стадии на развитието на всички съчетани животозастрашаващи травми и състояния - специална насоченост за ранна диагноза, имобилизация и лечение на шийната травма; контрол на външно и в телесните кухини кръвене; нормализиране на кръвосъсирващата система.

Методи

Оценка на жизнените функции на организма. Установяване на животозастрашаващи процеси и състояния. Започване и провеждане на ресусцитационни мероприятия и мерки за недопускане развитието на нови такива.

Оценка на неврологичното състояние на пострадалия. Започване и провеждане на невропротективни мерки.

Чрез анамнестични и клинични критерии да се установят индикациите за спешно диагностично уточняване и хоспитализация и извърши селектиране на пострадалите в следните групи:

- с травма на главата без ЧМТ;
- с лека ЧМТ:
 - ⇒ минимална, без сериозни оплаквания, с пренебрежим риск за развитие на (ИК) усложнения;
 - ⇒ малък клиничен риск за възможни ИК, от страна на гръбнака и останалите органи и системи травми и състояния, изискващи някои диагностични апаратни и инструментални изследвания с отложена спешност;
 - ⇒ с висок клиничен риск за възможни ИК, от страна на гръбнака и останалите органи и системи травми и усложнения, изискващи диагностично апаратно и инструментално уточняване в спешен порядък;
- със средно тежка ЧМТ;
- с тежка ЧМТ;
- със съчетана травма, при която:
 - ⇒ ЧМТ е водеща - сортировката е според характеристиката и (виж погоре);
 - ⇒ ЧМТ е лека или без приоритет в поведението.

Ранно долавяне на възникнали интракраниални и екстракраниални усложнения и тяхното адекватно и максимално пълно преодоляване.

Рехабилитационна оценка и подпомагане.

Психологична оценка и подпомагане.

Средства

Клинична (по формулата ABC), апаратна и инструментална оценка на жизнените функции на организма (дишане, хемодинамика) и техен мониторинг с чест контрол на състоянието, в началото на 5 минути.

Клинична, апаратна оценка на състоянието на шийния гръбнак.

Клинична (зеници, огнищна неврологична симптоматика) и чрез GCS (модификациите за възрастни и деца), GLCS и Glasgow Outcome Scale (GOS) неврологична оценка и мониторинг, с чест контрол на състоянието, в началото на 5 минути. Задължително е (при несътруднически пострадали) за предизвикване на отговор да се прилагат стандартно установените стимули. Изключително важната първоначална такава се съставя след завършено стабилизиране на жизнените функции на пострадалия. Оценка за състояния, повлияващи съзнанието - напр. хипогликемия (вкл. емпирично вливане на глюкоза), епилептичен пристъп, интоксикация, мозъчно - съдов инцидент и др. (особено при неясна причина за инцидента и несигурни данни за евентуално претърпяна травма на главата). Честотата на мониторинга е в правопрпорционална зависимост с отдалечеността от момента на травмата и обратна с тежестта и изразеността на отчитаните промени, както и с наличието на състояния и фактори, благоприятстващи развитието на ИК и други усложнения от травмата.

Клинична, апаратна и инструментална оценка и мониторинг на ИКН, с чест контрол на същото.

Клинична, апаратна оценка и мониторинг на ИК патология.

Клинична, апаратна, инструментална и чрез съответни скали (напр. ISS) оценка и мониторинг на съчетаната травма, с чест контрол на състоянието, в началото на 5 минути.

ПОВЕДЕНИЕ

Консервативно поведение и лечение

Необходими са бързи мерки и действия, от момента на травмата, за недопускане развитието и бърза корекция на (според препоръките на „Медицински стандарт „Анестезия и интензивно лечение“):

- хипоксия, хиперкарбия - чрез:
 - ⇒ свободни дихателни пътища;
 - ⇒ адекватно дишане и газообмен (внимание за гръдна травма);
- хипотенсия - чрез адекватна сърдечна дейност и циркулация;
- ИКХ - чрез профилактика, ранно долавяне и агресивно преодоляване на възникващи интракраниални усложнения на травмата:
 - ⇒ мозъчен оток;
 - ⇒ остра хидроцефалия;
 - ⇒ обемни следтравмени процеси;
- болка, психомоторна възбуда, фебрилитет;
- гърчовата активност;
- неадекватен на нуждите хранителен режим;
- метаболитни разстройства;

Мониторирание и поддържане на нормално ИКН:

- профилактика:
 - ⇒ неутрална позиция на главата с елевация на 15 - 30 (при оптимално системно артериално налягане);

- ⇒ лекарствен контрол чрез седатива - (внимание за възможност от вторична увреда при индуцирана хипотония), невромускулна блокада, диуретици, антиконвулсанти;
- ⇒ контрол на рязкото повишаване на ИКН при: ларингоскопия и интубация, аспирация на трахео - бронхиалното дърво, високо интраторакално налягане във връзка с изкуствена белодробна вентилация (ИБВ) с РЕЕР (Positive End Expiratory Pressure), високо интраабдоминално налягане, напъване, кашлица, повръщане, дефекация, болезнени манипулации;
- ⇒ овладяване на психомоторна възбуда (аналгезия, седация, релаксация и ИБВ) и фебрилитет;
- ИКН се мониторира при:
 - ⇒ болни с ТЧМТ (GCS.8);
 - ⇒ абнормна КТ находка;
 - ⇒ наличие на 2 или повече от следните признаци: възраст >40 години, абнормен двигателен отговор, систолно АН по - малко от 90 mm Hg;
 - ⇒ при клинични данни за ИКХ;
 - ⇒ при находка от КТ изследване, предполагаща ИК увреда със забавено развитие;
 - ⇒ интраоперативни белези на ИКХ.

Данните от мониторирането ръководят поведението и лечението.

- Техники за мониториране:
 - ⇒ стандарт е катетеризация на вентрикул (най - точна, евтина и реална), с възможности за рекалибриране; неудобство - развитие на инфекция; фабрично импрегнирани с антисептик катетри, използване на затворена дренажна система, минимизиране манипулациите и възможностите за рефлукс противостоят на горното;
 - ⇒ паренхимното мониториране не може да се рекалибрира по време на измерването;
 - ⇒ субарахноидните, субдуралните и спидурални датчици са по - неточни.
- Лечение се започва при ИКН >20 mm Hg, след съпоставяне на данните от измерването му с клиничното състояние и тези от КТ. Основни методи и средствата за намаляване на ИКН са (прилагани поетапно):
 - ⇒ дренаж на ликвор през вентрикулен катетър;
 - ⇒ интермитентна хипервентилация (в режим на умерена такава - PaCO₂=30 - 33 mm Hg), като временно средство за тази цел, по изключение в първите 24 часа (тогава при PaCO₂ над 35 mm Hg); възможност за многократно приложение при възникнала необходимост; прилага се под контрол на PO₂ във венозната кръв от черепа;
 - ⇒ Mannitol (доза 0.25 - 1 g/kg тегло) - внимание за евентуални хиповолемия и хипотензия, хиперосмоларитет; високи дози (1 - 1.5 g/kg), приложени предоперативно и в клиничен стадий на декомпенсация, са ефективни при травматични ИК обемни процеси;
 - ⇒ барбитурати - в случаи на неуспех при горните техники; не са показани с профилактична цел (внимание за стабилност на хемодинамиката);
 - ⇒ хипотермията е възможност за постигане на по - благоприятен неврологичен изход (GOS стойности от 4 или 5), като шансът за снижение на леталитета нараства при прилагането и за повече от 48 часа;
 - ⇒ декомпресивна краниектомия влиза в съображение като животоспасяваща процедура при рефрактерно на всички други методи повишено ИКН, след изключване на налични обемни процеси в черепа (по - добри резултати при пациенти над 18 годишна възраст).

Невропротекция (Propofol, невротрофични средства - Pylacetam, Amantadine sulfat и др.).

При счупване на черепната основа с кръвене/ликворея и показания от микробиологично изследване - антибиотик по антибиограма.

Антиконвулсанти се използват при ранните припадъци.

Профилактика на емболични усложнения - препоръчва се механична профилактика за времето на престоя, чрез компресиращи чорапи или интермитентна пневматична компресия (при възможност за прилагането и - травма на ОДА?). Нерагип, обикновен (в малки дози) или нискомолекулярен се прилага в комбинация с горното (N.B.! Повишен риск за нарастване на ИК кръвоизлив).

Необходимо е пълно калорично и азотно заместване до VII ден от травмата.

Захранването започва до края на първата седмица. Препочита се йелонално през перкутанна гастро - йелоностома.

Симптоматични средства.

Оперативно лечение

Поводи за спешно оперативно лечение:

- хемостаза на външно кървене;
- голяма, замърсена, тип „скалп“, свързана с масивна кръвозагуба рана на главата;
- отломъчни счупвания на черепа;
- интракраниални травматични обемни процеси;
- огнестрелни наранявания на главата;
- декомпресивна краниектомия при рефрактерна на другите методи ИК хипертензия;
- травматична компресия на черепно - мозъчни нерви.

Поводи за оперативно лечение в неспешен порядък:

- посттравматична компресия на черепно - мозъчни нерви;
- посттравматична ликворна фистула;
- посттравматични съдови лезии, артерио - венозни фистули;
- посттравматична хидроцефалия;
- посттравматични промени по главата при новородено;
- посттравматични възпалителни процеси - емпием, абсцес и други;
- посттравматични адхезивни процеси - арахноидит и други;
- посттравматични епилептогенни лезии;
- посттравматично менингоцеле;
- посттравматичен дефект на черепа.

Индикации и оперативни техники

При бързо неврологично влошаване, невъзможни рентгенологична диагноза и разумен транспорт до специализирано лечебно заведение се извършват фрезови трепанационни диагностични отвори (експлоративна краниектомия).

Доказан травматичен интракраниален обемен процес (хематом, хидром, пневматоцеле):

- епидурален хематом над 30 ml, с >1.5 cm дебелина и над 5 mm изместване на средната линия на КТ; за предпочитане е техниката чрез краниотомия, извършена максимално бързо след установяването му (краниектомия при екстрена спешност и малък опит - напр. общ хирург);
- субдурален хематом с КТ характеристика >1 cm дебелина и над 5 mm изместване на средната линия; при процеси с дебелина под 1 cm и изместване на средната линия под 5 mm оперативно лечение се прилага в случаите на:
 - ⇒ отчетено при проследяването намаляване на GCS с .2 точки;
 - ⇒ абнормна зенична реакция;
 - ⇒ ИКХ;
 - ⇒ интервенцията се извършва чрез краниотомия (краниектомия), във възможно най - кратки срокове);
- интрапаренхимни лезии се евакуират при:

- ⇒ прогресиращо влошаване на неврологичното състояние, съобразно топиката на лезията:
 - фронтални или темпорални поларни процеси над 20 ml, с изместване на срединните структури над 5 mm и/или залечени базални цистерни;
 - при процеси над 50 ml с друга локализация;
- ⇒ рефрактерно на друго лечение повишаване на интракраниалното налягане;
- ⇒ данни за отнасяне като обемен процес, видно от КТ изследване;
- ⇒ пациенти с GCS 6 - 8 точки;
- ⇒ хирургичната техниката е евакуация след краниотомия; при белези на мозъчно херниране в incisura tentorii се извършват и субтемпорална костна декомпресия, темпорална лобектомия и хемисферична или бифронтална декомпресивна краниектомия.

Процеси в задна черепна ямка се евакуират при КТ данни за отнасяне като обемен процес, максимално бързо, чрез субокципитална краниектомия.

Откритите отломъчни счупвания на черепа с хлътване над дебелината на костта се оперират по спешност - елевация на фрагментите, с последваща тяхна пластика при чиста рана. Провежда се и антибиотична профилактика.

УСЛОЖНЕНИЯ

След ЧМТ се наблюдават две групи усложнения - системни и неврологични.

Първите са присъщите за лекуваните в интензивни отделения и получените в резултат на дисрегулаторните дистрофични процеси във вътрешните органи и системи (специално в сила при ТЧМТ). Към заслужаващите особено внимание неврологични спадат:

Лезии на черепно - мозъчни нерви:

- п. olfactorius - не подлежи на третиране;
- п. opticus: поведение съвместно с офталмолог; третирането е индивидуално и по преценка на специалистите; уместно е да се започне, в първите 8 часа, с високи дози кортикостероиди (Methylprednisolone) - внимание за случаите с висок съпътстващ риск от инфекциозни усложнения; оперативна декомпресия (при данни за притискане в канала на нерва) влиза в съображение когато зрителната острота не се подобрява до/над 0.05 от горното в границите на 24 - 48 часа или се влошава прогресивно от стойности >0.1; прилагат се микрохирургични и ендоскопски техники, чрез интра/екстракраниални, трансетмоидални, орбитални, сублабиални, ендоназални подходи;
- п. facialis: поведение съвместно с ото - рино - ларинголог (електрофизиолог); третирането е индивидуално и по преценка на специалистите; за медикаментозното (10 дни по 1 mg/kg Prednisolone с постепенно прекъсване) се съпоставят евентуалната полза от него с рискът от инфекциозни усложнения при голяма съчетана травма и имунокомпрометирани пациенти; оперативна декомпресия в областта на костния му канал е показана, когато има остро настъпила парализа, прогресираща първоначална или с отсрочена поява пареза и мониторирането чрез стимулационната електромиография (електроневронография) установява в границите на първите две седмици >95 % дегенерация на нерва; образните изследвания (КТ) са със спомагателна роля;

Хидроцефалия

Остро настъпилата, с явления на ИК декомпенсация се дренира навън, до премахване на предизвикалите я процеси. В хроничен стадий на травмата се прилагат клапни дрениращи системи, ендоскопска вентрикулостомия (III вентрикул).

Травматична епилепсия:

Различава се ранна (в I-то денонощие на травмата), междинна (1 - 7 ден) и късна (демонстрираща се след I-та седмица). Медикаментозно третиране. Резистентните към него случаи, при доказани епилептогенни огнища, са показани за оперативно лечение.

Ликворна фистула

Проявява се непосредствено след травмата или в различно отдалечен (седмица до години) от нея момент. Ранната е благоприятна и оторееята в над 95 %, ринорееята в почти 80 % спират спонтанно в рамките на 1 седмица. При развитие на невроинфекция - антибиотично лечение по антибиограма. Персистиращата подлежи на опит за саниране чрез лумбален ликворен дренаж или отбременителни лумбални пункции за няколко дни - **Н.В.!** Наличие на интракраниална хипертензия и опасност от дислокационни разстройства. При последното обстоятелство, провал на дренажната процедура се налага оперативна пластика на доказан костен и дурален дефект по базата на черепа.

Травми на съдовата система на мозъка

Следтравматичните аневризми са обект на оперативно лечение (открити и ендоваскуларни техники), в зависимост от локализацията и тежестта на състоянието.

Каротидо - кавернозната фистула е сериозно съдово усложнение на ЧМТ, с типична клинична изява. Понастоящем се използва ендоваскуларна техника за запушване на фистулния отвор.

Инфекциозни

Възникват при проникващите травми или ятрогенно след оперативни интервенции, при внедряване в черепа на катетри за лечение и мониторинг. Предизвикват се менингит, енцефалит, вътримозъчни и екстракраниални абсцеси.

Лечението е консервативно и оперативно (евакуация) в случаите на оформена колекция с обемно действие.

ИЗХОД И ПРОГНОЗА

Изходът след чмт, продължителността на репаративния процес зависят, главно, от вида, тежестта на ЧМТ (първичната и настъпилите усложнения), индивидуалната невропластичност. С прогностично значение за изхода след ЧМТ са:

- Glasgow Coma Scale (GCS); стойностите и подсказват прогнозата по отношение на преживяемостта; информативността и за функционалните последици е слаба;
- следтравматична амнезия; последиците от травмата върху психиката са пропорционални на продължителността и;
- възрастта на пострадалия;
- етиологията на травмата.

Последици от нея са субективни оплаквания, познавателни и поведенчески промени, физическа инвалидност, нарушена трудоспособност и затруднения в професионалната реализация. Около 2/3 от преживялите средно тежка ЧМТ, 100% от тези с ТЧМТ не достигат качеството на живот до травмата.

За преодоляването им се изискват съответни лечебни и, в най - общ смисъл, рехабилитационни мерки (физическа, психическа, трудова, социална рехабилитация), с участието на семейство, близки, здравни служби, общество и държава.

При децата изходът е по - добър по отношение на физическата инвалидност и по - лош за висшите нервни функции, с неблагоприятна проекция за развитието им в бъдеще.

ДЕХОСПИТАЛИЗАЦИЯ И ПО-НАТАТЪШНО ПРОСЛЕДЯВАНЕ

Критерии за дехоспитализация е стабилизирано и компенсирано соматично и стабилизирано неврологично състояние.

Следболничният режим е разнообразен и се определя от тежестта на травмата (черепно - мозъчна, съчетана), изразеността и тежестта на остатъчната инвалидност, вида и характера на изискванията се рехабилитационни и общи грижи.

При изписването се дава устен и писмен съвет - на пациента и негов близък, за по - нататъшно наблюдение, поведение и лечение. Трябва да бъдат подготвени за възможно продължително нарушена социална и професионална реадaptация, както и да бъдат посочени здравните звена и служби, към които да се обърнат за помощ в такива случаи.

Насочват се към личен лекар с медицински документ за проведеното лечение и насоки за продължаването му. Той проследява пострадалия, отчита задържащи се или настъпилите промени в състоянието му, реагирайки адекватно на тях лично или след консултация със съответен специалист - психолог, невролог, неврохирург, рехабилитатор. При неврологичен дефицит се провежда съответна рехабилитация в домашни или балнеосанаториални условия. Провежда се и първична профилактика, насочена към рисковите фактори (свързаните със средата, бита, начина на живот), генериращи травматогенеза.

Специалистът неврохирург/невролог в извънболничната помощ презглежда болния с ЧМТ един път месечно през първите 3 месеца и един път на 3 месеца до края на първата година, както и при възникнала промяна в състоянието му. Извършва и насочва за необходими изследвания - вкл. и за повторна КТ и МРТ, когато това е необходимо. Назначава специфично и профилактично лечение. Проследява адекватността на рехабилитацията и отчита нейната ефективност. Насочва болните към личния лекар с подробно медицинско заключение и индивидуализиран план за лечение.

СЛЕДТРАВМЕНА РЕХАБИЛИТАЦИЯ

Основните и цели са да се възстанови предтравменното физическо и психично състояние на пострадалия, сведе до минимум остатъчната инвалидност, намалят зависимостта от чужда помощ и финансовите разходи за него.

Възстановителният период след ЧМТ е продължителен, понякога и с години. При това съществена и незаменима е активната роля на фамилията, близките на пострадалия и социалните служби. Започва в острата фаза на травмата в болничното заведение, продължава след стабилизиране на състоянието в съответен рехабилитационен център (при показания) и в жизнената среда (дом, училище, работно място и други), съобразена с новите възможности и изисквания на индивида.

Литературни източници:

AHRQ (Agency for Health Research and Quality of Life)

Cochrane Injuries Group

Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury

A Joint project of the Brain Trauma Foundation

American Association of Neurological Surgeons (AANS)

Congress of Neurological Surgeons (CNS)

AANS/CNS Joint Section on Neurotrauma and Critical Care

Journal of Neurotrauma, Volume 24, Supplement 1, 2007

Head Injury Triage, Assessment, Investigation and Early Management of Head Injury in Infants, Children and Adults

National Collaborating Centre for Acute Care, September 2007

7.2. ГРЪБНАЧНО-МОЗЪЧНИ ТРАВМИ - СТАНДАРТИ И НАСОКИ ЗА ПОВЕДЕНИЕ

1. ДЕФИНИЦИЯ

Гръбначно-мозъчната травма (ГМТ) може да бъде дефинирана като временна или постоянна, пълна или частична загуба на функциите на гръбначния мозък (моторна, сетивна, автономна и рефлексна), причинена от първично травматично увреждане на медулата, хранещите съдове, обвивките и коренчетата, с последващо развитие на вторични промени и като цяло, обуславящи комплекс от необратими патологични промени в тъканта на гръбначния мозък или нервните коренчета.

И до сега, въпреки значителния напредък на медицината и системната научна, изследователска и практическа работа, ГМТ представляват тежък и неразрешен медицински, социален и личностен проблем. Непрекъснато нарастващата честота на ГМТ се характеризира с висока смъртност и трайна инвалидизация, предимно на хора в млада и активна възраст.

Множеството тежки системни усложнения, изискващи комплексното участие на различни медицински специалисти, постоянното поддържащо лечение, рехабилитация и социална адаптация, свързани с високи финансови разходи са сериозен обществен ангажимент.

Липсата на доказано ефективен и общоприет подход при ГМТ, на фона на множеството проучвания и разработки на нови методи и техники за лечение, доказва необходимостта от приемане на унифицирани стандарти и насоки за поведение и лечение при ГМТ.

2. ДЕМОГРАФСКА ХАРАКТЕРИСТИКА

(по данни на American Spinal Injury Association/ASIA/ за USA):

годишна заболеваемост: 28- 50 случая на 1 млн. население;

честота: при 2,6% от всички травми има ГМТ;

съотношение мъже/жени = 4 : 1;

възрастови особености: 0- 15г. = 3%; 16- 30г. = 63%; над 30г. = 34%;

причини за травмата:

- 50% = ПТП (предимно млади хора);
- 21% = падания (предимно възрастни хора);
- 14% = насилие основно огнестрелни рани при хора под 60г.);
- 14% = спортни травми (предимно при млади хора);
- по-чести през почивните дни и в сутрешните часове, около 1/4 асоциирани със злоупотреба с алкохол и наркотични вещества;
- 13% = трудови злополуки.

ниво на ГМТ: цервикално = 55%; торакално = 30%; лумбално = 15%;

множествена травма - в 80% от случаите (55% при възраст над 65г.):

- много често в съчетание с фрактури на гълги кости;
- често в съчетание с гръдна и коремна травма, фрактура на таза и тежка ЧМТ;
- почти 2/3 от изолираните ГМТ са на шийния гръбнак;

комплетна ГМТ (загуба на всички функции под нивото на травмата)

при 43- 46% от случаите;

продължителност на болничното лечение:

- среден престой в реанимация = 1 седмица;
- среден начален болничен престой = 2- 4 седмици;
- среден болничен престой за първите 2 г. = 171 дни;
- среден болничен престой след първите 2 г. = 1 седмица/годишно.

ИКОНОМИЧЕСКИ ИЗМЕРЕНИЯ:

- годишни финансови разходи на USA за болни с ГМТ = \$ 4- 5,6 милиарда;
- средни директни разходи за начално лечение и адаптиране на домашните условия за един болен = над \$ 100 000;
- средни годишни разходи за един болен след първите 2г. = \$ 14000;
- общи разходи за болен с параплегия от 35г. възраст = \$ 500 000;
- общи разходи за болен с квадриплегия от 27г. възраст = \$ 1 000 000.

СОЦИАЛНИ ИЗМЕРЕНИЯ: развод, раздяла с близки и загуба на нормалната социална среда при повече от 50% от болните с ГМТ.

3. ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕН МЕХАНИЗЪМ:

Въпреки различните механизми на ГМТ, първичните патологични фактори, водещи до увреда на нервната тъкан са:

- деструкция от директна травма;
- компресия от костни фрагменти, хематом или дискови фрагменти;
- директна увреда или притискане на спинални артерии.

Изброените първични механични увреди отключват каскада от вторични патологични увреди на медулата като:

- съдови промени с редукция на кръвотока и микроциркулацията, загуба на авторегулаторните механизми, вазоспазъм, хеморагии и тромбози;
- електролитен и енергиен дисбаланс;
- акумулация на цитотоксични вещества;
- прогресиращ оток.

- **Неврогенен шок** - характеризира се с тежка автономна дисфункция, водеща до хипотония, брадикардия, периферна вазодилатация и хипотермия. Развива се предимно при травми над ниво Т6 поради прекъсване на симпатиковата инервация (Т1- L2) и рязко повишаване на парасимпатиковия (вагусов) тонус. Трябва да бъде диференциран от хиповолемичния шок (тахикардия, периферна вазоконстрикция), особено при ГМТ под ниво Т6.

- **Спинален шок** - състояние на преходно блокиране на всички функции на гръбначния мозък под нивото на увредата, включително автономната регулация. Характеризира се с липса на соматични и вегетативни рефлексни, мускулна хипотония със загуба на сфинктерния тонус, вяли парализи, включително ГИТ и тазови резервоари, развитие на приапизъм. След различен период от време спиналният шок преминава, възстановяват се автономната регулация и рефлексните дъги под нивото на увредата, развиват се спасителни парализи.
- **Тетраплегия** (замества термина квадриплегия) - увреда на гръбначния мозък в шийния регион със загуба на двигателна функция за 4те крайника.
- **Параплегия** - увреда на гръбначния мозък в гръден, лумбален или сакрален регион, включително конус медуларис и кауда еквина със загуба на двигателна функция за долните крайници.

4. КЛАСИФИКАЦИЯ И КЛИНИЧНИ СИНДРОМИ

Ефикасното лечение на болните с ГМТ зависи до голяма степен от бързата и точна клинична ориентация и класификация на неврологичната увреда, както и акуратното радиологично прецизиране на нивото на увреда на гръбначния стълб. За целите на клиничната практика по-подходящи са класификациите, базиращи се на оценка на функционалната неврологична увреда, определена при неврологичното изследване, отколкото базиращи се на патоанатомични, електрофизиологични, образни и други критерии. Акуратната клинична и радиологична оценка позволява максимално ранен избор на адекватен план на лечение и определяне на най-вероятна прогноза за изхода. Неврологичната оценка и класификация трябва да бъде достатъчно надеждна, за да позволява точно сравнение при серийни изследвания от един или различни лекари. Като най-удобна и съобразена с посочените по-горе критерии се очертава класификацията, публикувана в International Standards for Neurological and Functional Classification of Spinal Cord Injury (1992г.), съвместна разработка на American Spinal Injury Association (ASIA) и International Medical Society of Paraplegia (IMSOP), на базата на Frankel SCI Classification.

ASIA IMPAIRMENT SCALE	
<input type="checkbox"/>	A = Complete: No motor or sensory function is preserved in the sacral segments S4-S5.
<input type="checkbox"/>	B = Incomplete: Sensory but not motor function is preserved below the neurological level and includes the sacral segments S4-S5.
<input type="checkbox"/>	C = Incomplete: Motor function is preserved below the neurological level, and more than half of key muscles below the neurological level have a muscle grade less than 3.
<input type="checkbox"/>	D = Incomplete: Motor function is preserved below the neurological level, and at least half of key muscles below the neurological level have a muscle grade of 3 or more.
<input type="checkbox"/>	E = Normal: motor and sensory function are normal

CLINICAL SYNDROMES	
<input type="checkbox"/>	Central Cord
<input type="checkbox"/>	Brown-Sequard
<input type="checkbox"/>	Anterior Cord
<input type="checkbox"/>	Conus Medullaris
<input type="checkbox"/>	Cauda Equina

ASIA Impairment Scale се оформя като международно възприета система за оценка на нивото и тежестта на ГМТ на базата на клинична оценка на двигателната и сетивна неврологична функция.

ASIA Impairment Scale определя 5 степени на увреда при ГМТ. Степен А определя комплетна (пълна) увреда. Степени В, С и D определят различни степени на инкомплетна (непълна) увреда.

Степен Е определя нормална функция на гръбначния мозък.

A = комплетна - липсва съхранена сетивна и моторна функция за долните сакрални сегменти (S4- S5).

B = инкомплетна - съхранена сетивна, но не и моторна функция под неврологичното ниво на увреда, включително за долните сакрални сегменти (S4- S5).

C = инкомплетна - съхранена моторна функция под неврологичното ниво на увреда, като силата на повечето клъчови мускули е пог 3.

D = инкомплетна - съхранена моторна функция под неврологичното ниво на увреда, като силата на повечето клъчови мускули е равна или над 3.

E = нормална - без промяна в сетивната и моторна функции.

Синдромът на пълна (комплетна) увреда се определя от наличието или липсата на моторна и сетивна функция за долните сакрални сегменти (S4- S5), установена с ректално

туширане и изследване сетивността на перинеума, включително аналната кожно-лигавична линия и дълбоката анална сетивност.

Прецизното дефиниране на комплетността на увредата е от съществено значение за определяне на сроковете и вариантите на терапевтично поведение, както и важен прогностичен белег за изхода от лечението.

Синдромите на непълна (инкомплетна) увреда се проявяват с различна неврологична находка, определяща се основно от неврологичното ниво и локализацията на увредата по отношение на

напречника на гръбначния стълб. Дефинирането на точния синдром на непълна увреда дава допълнителна информация за механизма на травмата, подпомага избора на адекватен терапевтичен план, а в някои случаи е и важен прогностичен белег за изхода от лечението.

Anterior cord syndrome - характеризира се с различна по степен загуба на моторната функция за 4те крайника (в някои случаи по-тежка за ръцете), по-лекостепенна загуба на повърхностната и температурна сетивност при съхранена дълбока сетивност;

Central cord syndrome - тежък двигателен дефицит за горните крайници и значително по-лек за долните крайници с различна по степен увреда на сетивната функция;

Brown-Séquard syndrome - ипсилатерална загуба на двигателна функция и дълбока сетивност и контралатерална загуба на повърхностната и температурна сетивност;

Conus medullaris syndrome - увреда на сакралните сегменти на гръбначния мозък в съчетание с различна по степен увреда на лумбалните нервни коренчета. Характеризира се с ранни и тежки тазово-резервоарни нарушения, сетивни нарушения в перинеалната област, двигателни разстройства от периферен тип.

Cauda equina syndrome - увреда на лумбо-сакралните коренчета в гръбначно-мозъчния канал със сетивни и двигателни разстройства от периферен тип, по-късни и в по-лека степен тазово-резервоарни нарушения.

ASIA

STANDARD NEUROLOGICAL CLASSIFICATION OF SPINAL CORD INJURY

MOTOR
KEY MUSCLES

C2	R	L
C3		
C4		
C5		
C6		
C7		
C8		
T1		
T2		
T3		
T4		
T5		
T6		
T7		
T8		
T9		
T10		
T11		
T12		
L1		
L2		
L3		
L4		
L5		
S1		
S2		
S3		
S4-5		

Elbow flexors
Wrist extensors
Elbow extensors
Finger flexors (distal phalanx of middle finger)
Finger abductors (little finger)

Hip flexors
Knee extensors
Ankle dorsiflexors
Long toe extensors
Ankle plantar flexors

Voluntary anal contraction (Yes/No)

LIGHT TOUCH
R L

C2		
C3		
C4		
C5		
C6		
C7		
C8		
T1		
T2		
T3		
T4		
T5		
T6		
T7		
T8		
T9		
T10		
T11		
T12		
L1		
L2		
L3		
L4		
L5		
S1		
S2		
S3		
S4-5		

PIN PRICK
R L

C2		
C3		
C4		
C5		
C6		
C7		
C8		
T1		
T2		
T3		
T4		
T5		
T6		
T7		
T8		
T9		
T10		
T11		
T12		
L1		
L2		
L3		
L4		
L5		
S1		
S2		
S3		
S4-5		

Any anal sensation (Yes/No)

SENSORY
KEY SENSORY POINTS

0 = absent
1 = impaired
2 = normal
NT = not testable

Pin Prick Score (max: 112)
Light Touch Score (max: 112)

NEUROLOGICAL LEVEL
The most caudal segment with normal function

SENSORY	R	L
MOTOR		

COMPLETE OR INCOMPLETE?
Incomplete = Any sensory or motor function in S4-S5

ASIA IMPAIRMENT SCALE

ZONE OF PARTIAL PRESERVATION
Caudal extent of partially innervated segments

SENSORY	R	L
MOTOR		

This form may be copied freely but should not be altered without permission from the American Spinal Injury Association. 2000 Rev.

Мускулната сила се градува от 0 до 5 на базата на ASIA Motor Scoring System:

- 0 - пълна парализа;
- 1 - палпируеми или видими мускулни контракции;
- 2 - активни движения без преодоляване на гравитацията;
- 3 - активни движения с преодоляване на гравитацията;
- 4 - активни движения срещу лека съпротива;
- 5 - активни движения срещу пълна съпротива.

Тестват се следните ключови мускули, кореспондиращи със съответните нива на увреда:

- C5- лакетна флексия (бицес, брахиалис);
- C6- екстензия на китката (екстензор карпи радиалис);
- C7- лакетна екстензия (трицепс);
- C8- флексия на пръстите (флексор дигиторум профундус);
- T1- абдукция на малкия пръст (абдуктор дигити миними);
- L2- флексия на бедрото (илиопсоас);
- L3- екстензия на коляното (квадрицепс);
- L4- горзифлексия на глезена (тибиалис антериор);
- L5- екстензия на палеца (екстензор халуцис лонгус);
- S1- плантарна флексия на глезена (гастрокнемцус, солеус).

Сетивната функция за допир и болка се градира от 0 до 3:

- 0- липсва;
- 1- променена;
- 2- нормална.

Ключови точки за тестване на сетивната функция:

- C2 - окципитална протуберанция;
- C3 - супраклавикуларна фоса;
- C4 - акромиоклавикуларна става;
- C5 - латерален кант на антекубиталната фоса;
- C6 - палец;
- C7 - среден пръст;
- C8 - малък пръст;
- T1 - медиален кант на антекубиталната фоса;
- T2 - върха на аксилата;
- T3 - трето междуребрено пространство (МП);
- T4 - четвърто МП (мамиларна линия);
- T5 - пето МП (средата между T4и T6);
- T6 - шесто МП (ниво на ксифоидеуса);
- T7 - седмо МП (средата между T6и T8);
- T8 - осмо МП (средата между T6 и T10);
- T9 - девето МП (средата между T8 и T10);
- T10 - десето МП (ниво на пъла);
- T11 - единайсето МП (средата между T10 и T12);
- T12 - средата на ингвиналния лигамент;
- L1 - средата на разстоянието между T12 и L2;
- L2 - среда на бедрото;
- L3 - медиален бедрен кондил;
- L4 - медиален малеол;
- L5 - дорзална повърхност на стъпалото;
- S1 - латерален кант на петата;
- S2 - поплитеална фоса;
- S3 - тубер исшии;
- S4-5 - перианална зона

Двигателно ниво - определя се от най-каудалния клъчов мускул с мускулна сила = 3 и повече при нормален горен сегмент (= 5);

Двигателен сбор - сбора от оценката на клъчовите мускули, максимална = 100, по 25 за крайник;

Сетивно ниво - определя се от най-каудалния дерматом с нормална сетивност за допир и болка;

Сетивен сбор - общ сбор от оценката на клъчовите точки, максимална по 112 за допир и болка;

Неврологично ниво на увреда - най-каудалното ниво с нормална двигателна (=5) и сетивна (=2) функции;

Зона на частична увреда - индекса се използва само при пълните (комплетни) увреди и дефинира сегментите под нивото на неврологична увреда с частично съхранена двигателна и/или сетивна функции.

Гръбначно ниво на увреда - дефинира зоната от гръбначния стълб с най-тежки увреди, установени при рентгенологичното изследване.

Неврологичното и гръбначното ниво на увреда могат да съвпадат или да се различават с един или повече сегмента.

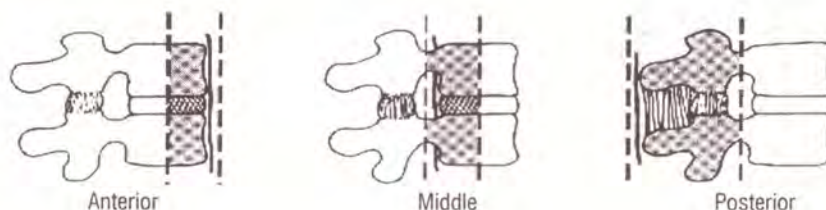
Описаната система за класифициране на ГМТ позволява бърза и точна оценка на нивото, вида и тежестта на ГМТ (напр. C8, ASIA A със зона на частична увреда до T2, или C6, ASIA C, Central cord syndrome и т.н.), дава възможност за ранна прогноза на изхода от травмата, подпомага избора на адекватно терапевтично поведение и дава възможност за системно мониториране на промените в неврологичното състояние.

5. ОЦЕНКА НА СТАБИЛНОСТТА НА ГРЪБНАЧНИЯ СТЪЛБ:

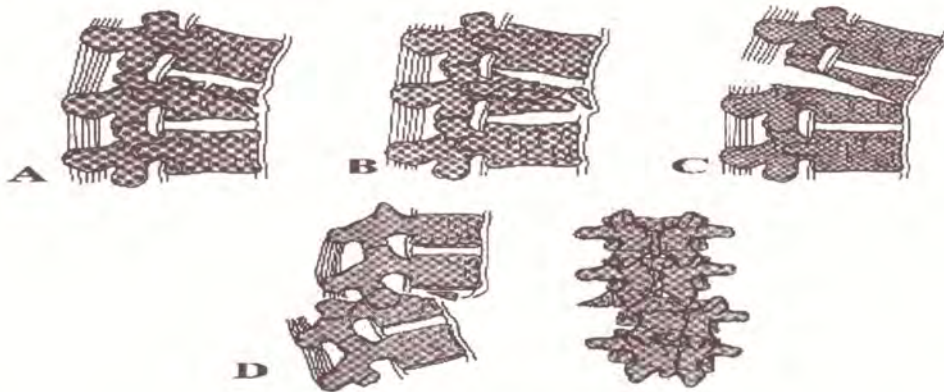
Гръбначната нестабилност след ГМТ може да бъде дефинирана като загуба на анатомичната способност на гръбначния стълб да поддържа нормален обем движения при физиологични натоварвания без оформяне на патологични деформации, предизвикване или задълбочаване на съществуващ неврологичен дефицит, и/или провокиране на тежък болев синдром (White and Panjabi 1990).

Гръбначната нестабилност се определя от комбинацията от множество фактори, като механизма на травмата, вида, силата и посоката на действие на травматичните сили, радиологичната характеристика на увредата, ангажираните анатомични структури и неврологичния статус на пациента.

При липсата на универсална и общоприета концепция, формулираща гръбначната стабилност, най-разпространена в последните години е триколонната концепция при торако-лумбалните гръбначни травми, въведена през 1983г. от Denis и McAfee. Според нея гръбначните структури се делят на три зони: **предна колона**, включваща предната половина на прешленното тяло и фиброзния анулус и предния надлъжен лигамент; **средна колона**, включваща задната половина на прешленното тяло и фиброзния анулус и задния надлъжен лигамент; **задна колона**, включваща ставните израстъци, гъбите, спиозните израстъци, ставните капсули, жълтия лигамент, интерспинозния и супраспинални лигаменти.

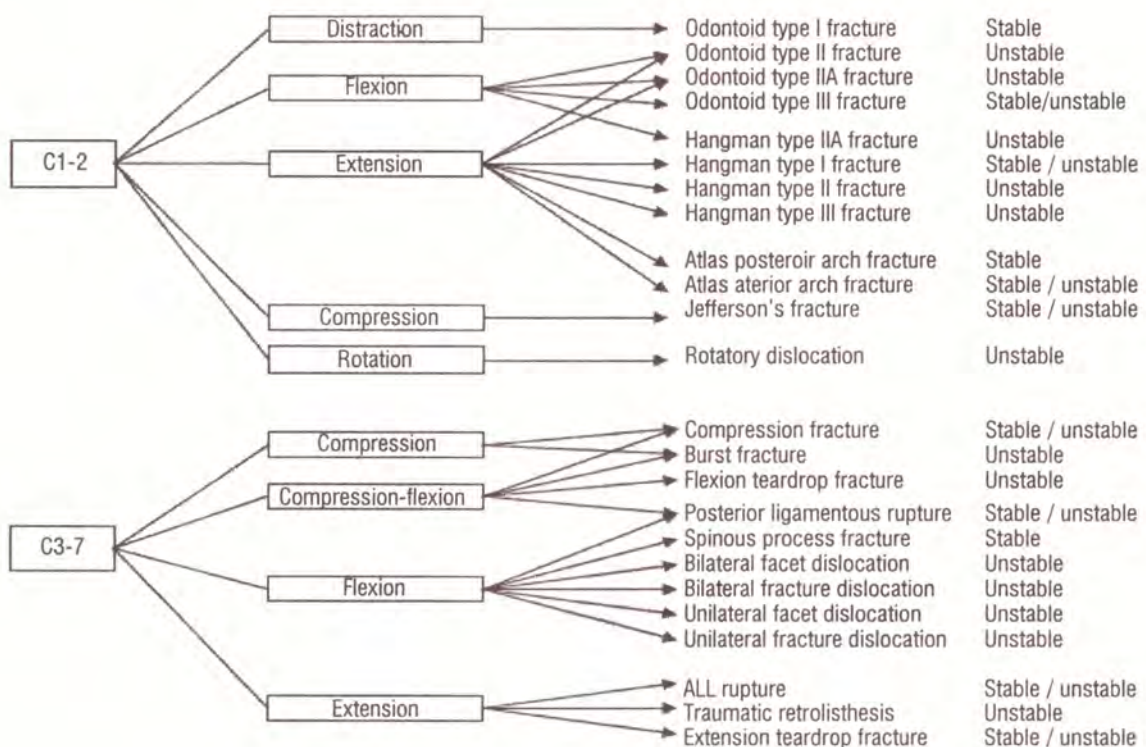


Нестабилност съществува при увреда на две или три колони. Тъй като съседните колони основно се засягат от еднакви или подобни травматични сили, то гръбначната нестабилност основно се определя от състоянието на средната колона. В съответствие с този модел, фрактурите могат да се класифицират в четири основни типа: А - компресионна фрактура с увреда на предната колона - стабилна; В- взривна фрактура с увреда на предна и средна колони и често ретропулсия на костни и/или мекотъкътни фрагменти към канала - нестабилна; С- флексионно-дистракционен тип фрактури със засягане на трите колони - нестабилна; D- фрактура-дислокация с увреда на трите колони - нестабилна.



В съответствие с концепцията на Denis гръбначната нестабилност варира като величина и може да бъде: **I степен** - механична; **II степен** - неврологична и **III степен** - механична и неврологична.

Съществуват множество класификационни системи за шийни ГМТ, но нито една не е общоприета и универсална. ГМТ се класифицират по нивото на увредата, механизъм на травмата,



морфологична характеристика, стабилност на фрактурата. Оценката на гръбначната стабилност или нестабилност е основен компонент на повечето системи, тъй като изборът на терапевтично поведение при всеки специфичен тип шийни ГМТ се базира на оценката дали е биомеханично и клинично стабилна или не. Класификацията според нивото на увредата на високи (C0- C1- C2) и ниски (C3- C7) шийни ГМТ е базирана на отчетливите анатомичните и биомеханични разлики и съответно различия в типа и клиничната значимост на травмите на окципито-атланто-аксиалния комплекс и субаксиалния шиен гръбнак. В много изследвания, а също и в клиничната практика се използва комбинация от няколко класификационни метода. Такава е и представената класификационна схема на шийните ГМТ по ниво, механизъм на травмата, морфология и съответно стабилност на гръбнака:

В клиничната практика стабилността на всеки тип шийна ГМТ се определя индивидуално.

Основните цели при третирането на гръбначната нестабилност са предпазването от развитие на вторични неврологични увреди, осигуряването на максимално благоприятна среда за възстановяване на съществуващите неврологични увреди и недопускане развитие на нови неврологични увреди и/или болка от механично естество на по-късен етап от лечението на травмата.

6. ПОВЕДЕНИЕ НА МЯСТОТО НА ИНЦИДЕНТА И ТРАНСПОРТ ДО ЦЕНТЪРА ЗА СПЕШНА ПОМОЩ

Както при всички травми, първоначалният оглед започва с бърза оценка на жизнените функции на организма, установяването на пряко застрашаващи живота състояния и при нужда незабавно се започват резусцитационни мероприятия.

Бързата оценка на проходимостта на дихателните пътища, достатъчната дихателна функция и адекватната сърдечно-съдова циркулация (А,В,С's) са приоритетни дейности, но успоредно с тях започва и оценка на гръбначната стабилност и наличието на ГМТ.

Основните критерии, по които се определя вероятното наличие на ГМТ, както и необходимостта от стабилизиране и имобилизация на гръбнака са:

I. данните за механизма на травмата:

- високоскоростни ПТП;
- височинни травми- повече от 3 x височината на пострадалия;
- спортни травми;
- травми със значително аксиално натоварване;
- огнестрелни или прободни рани в зоната на гръбначния стълб;
- групи високоенергийни травми;

II. наличието на напрежение, болка (спонтанна или при движение), видима деформация и травми на меките тъкани в зоната на гръбначния стълб;

III. налични неврологични симптоми- двигателни или сетивни;

IV. нарушено съзнание с липса на адекватен контакт;

V. пациенти в състояние на интоксикация;

VI. специални групи - деца, възрастни, инвалиди.

Точната диагноза и адекватното третиране на ГМТ в условията на спешност е трудно, а последствията от пропуснатите ГМТ са тежки и трайни в повечето случаи. Затова, особено в случаите на тежки и мултиплени травми наличието на ГМТ трябва да се предполага до окончателното потвърждаване или изключване на същата.

„Подсигурителни предположения“, подпомагащи диагнозата на ГМТ:

- всеки пострадал с травма на главата има и ГМТ;

- Всеки пациент с мултитравма има и ГМТ;
- Всеки пострадаал при ПТП има и ГМТ;
- Всеки спортен инцидент има и ГМТ;
- Всяка тежка трудова злополука има и ГМТ;
- Всяка ГМТ е с нестабилен гръбнак и всяко неосигурено движение на гръбнака може да причини допълнителни увреди на гръбначния мозък.

По време на първоначалното ориентиране и оценка на състоянието на пострадалия се осъществява ръчна протекция на шията и щадящо манипулиране на гръбнака. Приложението на дефинитивни имобилизиращи гръбнака средства се осъществява след извършването на всички приоритетни животоспасяващи процедури.

Шийната имобилизация се осъществява с ригидна яка. Ако шията не е в неутрална физиологична позиция се извършва опит за възстановяване на нормалната позиция. Ако пострадалият е в съзнание и кооперативен, трябва активно да репозиционира шията. Ако е в безсъзнание или не-кооперативен се извършва опит за пасивно репозициониране. При появата на болка, неврологично влошаване или резистентност срещу движението, процедурата трябва да се преустанови и шията да се имобилизира в позицията в която е.

При данни за вероятна травма в гръдната, торако-лумбална или лумбо-сакрална част на гръбнака се извършва имобилизация с ригиден гръбначен борд (носилка).

Транспорта до ЦСМП се осъществява максимално бързо, след стабилизиране на виталните функции и осигуряване на адекватното им поддържане до достигане на подходящото лечебно звено.

7. ПОВЕДЕНИЕ В ЦЕНТЪР ЗА СПЕШНА МЕДИЦИНСКА ПОМОЩ (ЦСМП)

Повечето пациенти с ГМТ са в съчетание със съпътстващи травми на глава, гърди, корем, таз и крайници - само около 40% представляват изолирани ГМТ. Началните етапи в третирането на травмите при постъпване в ЦСМП, независимо дали има или не ГМТ са: първичен оглед, фаза на ресуситация и вторичен оглед и оценка на ГМТ. В случаите на съчетана травма гръбначната имобилизация е приоритетна процедура, докато окончателното изясняване на ГМТ не е и се извършва в етапа на вторичния оглед.

Първичният оглед включва:

- оценка на проходимост на дихателните пътища, дихателната функция, сърдечносъдова циркулация (A,B,C's);
- оценка по GCS, неврологичен статус;
- установяване на водещите травми.

Животоспасяващи манипулации и интервенции се осъществяват успоредно с огледа в зависимост от приоритета.

Ресуситация:

Действията по осигуряването и поддържането на свободни дихателни пътища при ГМТ със или без травма на шийния гръбнак са комплексни. Шийният гръбнак трябва постоянно да се поддържа в неутрална позиция. Аспирацията и почистването на оралните секрети и детритни маси осигуряват проходими дихателни пътища и предпазват от аспирация. Повдигането на долната челюст и поставянето на орален въздуховод са достатъчни за осигуряване на свободни дихателни пътища в част от случаите. При други случаи се налага щадяща оротрахеална или назотрахеална интубация.

Клиничната оценка на дихателната функция при съчетаните или изолирани ГМТ включва регистриране на наличните или развиващи се симптоми на дихателна недостатъчност, както и допълнителните кардиопулмонални коморбидни фактори като ХОББ, сърдечна недостатъчност

и т.н. Отчитат се дихателната честота, дихателните движения на гръдния кош и корема, белези на травма на гръдния кош и белите дробове. Мониторингът на кръвните газове и пулсоксиметрията обективизира наличната хипоксемия ($PaO_2 < 13$ kPa при O_2) и/или хиперкарбия ($PaCO_2 > 6$ kPa) и необходимостта от интубация и механична вентилация.

Степената на дихателна дисфункция е пряко зависима от претравматичното състояние на дихателната система, нивото на ГМТ и съчетаните гръдни и/или белодробни травми. Всеки елемент от дихателната функция може да бъде засегнат в условията на ГМТ:

- загуба на функцията на дихателните мускули поради генервация и/или асоциирана травма на гръдната стена;
- белодробна травма като пневмоторакс, хемоторакс или белодробна контузия;
- централна депресия на дихателната функция при ЧМТ или интоксикация.

Съществува пряка връзка между нивото на ГМТ и степената на дихателна дисфункция:

- при високи лезии (C1- C2) дихателния капацитет е едва 5-10% от нормалния при липсващо диафрагмално дишане и кашлица;
- при ниво на лезия C3- C6 дихателния капацитет е 20% от нормалния при неефективно диафрагмално дишане и слаба, неефективна кашлица;
- при високи торакални лезии (T2- T4) дихателния капацитет е 30- 50% от нормалния при неефективно диафрагмално дишане и слаба, не напълно ефективна кашлица;
- при ниски торакални лезии дихателния капацитет се подобрява и при ниво T10 и дистално дихателния капацитет е почти нормален а кашлицата напълно ефективна;

Основни клинични прояви на настъпила или развиваща се остра дихателна недостатъчност:

- възбуда, безпокойство, болки и стягане в гърдите;
- неритмични, ускорени, неефективни дихателни движения;
- намален въздушен поток;
- хрипове, влажна кашлица;
- бледност, цианоза;
- ускорена сърдечна честота;
- парадоксално дишане;
- неефективно гръдно дишане с усилено използване на помощната гръдна и шийна дихателна мускулатура.

Третирането на белодробните травми и/или усложнения при пациентите с ГМТ включва подаване на O_2 при всички пациенти и торакостомия с активен дренаж при случаите с пневмоторакс и/или хемоторакс.

Идеалната техника за интубация по спешност при ГМТ е фиброскопски асистирана интубация с контрол на шийния гръбнак. При липса на необходимата екипировка назо-трахеална или оро-трахеална интубация на сяпо при имобилизиран шийен гръбнак е метод на избор. Индикации за интубация и механична вентилация при ГМТ са развитие на остра дихателна недостатъчност, промени в съзнанието ($GCS < 9$), повишаваща се дихателна честота с хипоксия, $PCO_2 > 50$, дихателен обем < 10 mL/kg. В случаите с автономна дисрефлексия при ГМТ над T6 интубацията може да предизвика тежка брадиаритмия поради липсата на симпатиков отговор на вагусовата стимулация. Подобна реакция може да предизвика и простата оро-фарингеална аспирация.

Хипотензията при ГМТ може да бъде с хеморагична или невrogenна генеза. Поради промяната във виталните белези и смутената реактивност при острите ГМТ, както и високата честота на асоциираните травми, трябва да се осъществи последователно и цялостно търсене на окултни източници на кръвене.

Най-честите източници на окултна хеморагия са: гръден кош, коремна кухина, ретроперитонеални травми, фрактури на таза и дългите кости. Последователно проведен алгоритъм от изследвания и процедури като рентгенографи, абдоминално ултразвуково изследване, перитоне-

ален лаваж, КАТ и т.н. цели потвърждаване и локализиране на хеморагията или окончателното отхвърляне на хеморагичната генеза на хипотензията.

Хеморагичният шок може да е с неясни прояви и затруднена диагноза при случаите на ГМТ над ниво Т6, тъй като клиничната картина може да е замъглена от проявите на автономна дисфункция:

- прекъсването на автономните пътища води до неадекватни авторегулаторни реакции с липса на тахикардия и периферна вазоконстрикция, които обикновено характеризират хеморагичния шок;
- окултните вътрешни травми с асоциирана хеморагия може да бъдат недиагностицирани;
- при всички пациенти с ГМТ и хипотензия трябва да се изключат дефинитивно всички възможни източници на хеморагия, преди да се приеме развитието на невrogenен шок;
- при острите ГМТ шока може да бъде невrogenен, хеморагичен или комбиниран.

Изброените клинични белези и прояви са полезни при разграничаването на хеморагичния от невrogenния шок:

- невrogenен шок може да се развие само при наличие на остра ГМТ над ниво Т6;
- хипотензия и шок при остра ГМТ под ниво Т6 се дължи на хеморагия;
- хипотензия при наличието само на гръбначна фрактура, без изявен неврологичен дефицит или доказана ГМТ се дължи на хеморагия;
- при пациенти с ГМТ над Т6 може да липсват клиничните прояви на остра хеморагия (тахикардия, периферна вазоконстрикция), поради развитата се автономна дисфункция.

След изключване възможните окултни източници на хеморагия лечението на невrogenния шок започва с обемно заместване с изотонични кристалоидни разтвори.

Терапевтичните цели при невrogenния шок са достигането на адекватна перфузия със следните параметри: систолично АН 90- 100 mm Hg; сърдечна честота 60- 100/мин. с нормален синусов ритъм; овладяване на хемодинамично значимата брадикардия с приложение на атропин; диуреза >30 ml/h (траен уретрален катетър); инотропно стимулиране с Допамин 2-5 mcg/kg/min в редки случаи на недостатъчна диуреза след адекватно обемно заместване. Основната цел на лечението е поддържането на адекватна перфузия и оксигенация на увредения гръбначен мозък без периоди на хипотония и хипоерфузия.

Невропротекция и профилактика на вторичните увреди при ГМТ:

The National Acute Spinal Cord Injury Studies (NASCIS) II и III доказват статистически значима разлика с подобрен изход по отношение на двигателния и сетивен дефицит при пациенти с непълни и комплетни ГМТ, третирани с високи дози метилпреднизолон в рамките на първите 8 часа след травмата. Съгласно данните от посочените проучвания е предложен и следния протокол за приложението на метилпреднизолон при ГМТ:

I. Показания за включване:

- остри, непроникващи ГМТ;
- възможност за стартиране на протокола преди 8. час от травмата.

II. Противопоказания за включване:

- над 8 часа от травмата;
- данни за компроментиран имунен статус или алергия;
- проникващи ГМТ;
- травма на конската опашка;
- тежки придружаващи заболявания;
- възраст под 13г;
- бременност.

III. Индивидуална оценка и решение за приложение при:

- анамнестични данна за кръвене от ГИТ;
- повишен риск от инфекция;
- възраст над 70г;
- данни за наркотична зависимост.

Приложението се осъществява в две фази:

- начален болус - 30mg/kg за период от 15 мин;
- инфузия - 5,4mg/kg/h, 45 мин. след началния болус за период от 23 часа.

Мониторирание:

- кръвнотехарно ниво;
- АН и сърдечна честота;
- ЕКГ;
- Назогастрална сонда и рН.

Странични ефекти:

- кръвене ГИТ;
- брадиаритмия;
- циркулаторен колапс с кардиак арест.

За тежко увредените пациенти със съчетани ГМТ оценката и диагнозата на ГМТ може да спрат на този етап поради необходимостта от продължаване на резултативните мероприятия в операционна зала или реанимационно звено. Наличието на съпътстващи и неовладяни, пряко застрашаващи живота състояния налага подробното неврологично и радиологично изследване на гръбнака да бъдат отложена за по-късен етап, при изричното условие, че пациента се третира като такъв с ГМТ до окончателното изясняване на състоянието на гръбнака и доказване или отхвърляне на ГМТ.

Вторичен оглед, протоколи за клинично и образно изясняване на ГМТ по отдели на гръбнака (шиен, торако-лумбален) и окончателна оценка на ГМТ:

При по-леко увредените пациенти, които остават в ЦСМП, както и при пациентите от предходната група след овладяване на животозастрашаващите състояния се извършва вторичен оглед и окончателно потвърждаване или отхвърляне на ГМТ. Вторичния оглед включва:

- подробно снемане на анамнеза при пациенти в съзнание с оценка на водещите оплаквания и отчитане наличието на така наречените „разсейващи“ травми (фрактури на дълги кости, тежки мекотъканни увреди и т.н.) предизвикващи силни болки, които може да разсейват пациентите и да прикриват симптомите и белезите на ГМТ;
- събиране на данни и оценка на механизма на травмата като предупредителен фактор, насочващ към евентуална ГМТ;
- подробно изследване на целия гръбначния стълб за наличие на палпаторна болезненост, ригидност на мускулатурата, наличие на деформации, травматичен оток и мекотъканни увреди;
- подробен неврологичен статус, вкл. ректален тонус (неволеви и волеви), оценка по GCS;
- образно изясняване и документиране (рентгенографи, КТ, МРТ) на наличието и вида ГМТ;
- окончателна оценка на ГМТ с класифициране по ASIA Impairment Scale, класифициране по стабилност на гръбнака, приемане на терапевтичен план и ранна прогноза за изхода от травмата.

8. ПРОТОКОЛ ЗА КЛИНИЧНО И ОБРАЗНО ИЗЯСНЯВАНЕ ПРИ ШИЙНИ ТРАВМИ

I. Пациенти в ясно съзнание, безсимптомни:

Шийният гръбнак може да се приеме клинично интактен ако са изпълнени следните условия:

- контактен, напълно адекватен пациент (GCS14- 15);
- липса на ЧМТ;
- без данни за интоксикации;
- без спонтанна шийна болка или напрежение;
- без неврологични симптоми;
- липса на „разсейващи“ травми.

Ако тези предварителни условия са изпълнени, и при липса на данни за палпаторна болезненост, мускулна ригидност, ограничение в движенията, деформации и мекотъканни увреди, шийният гръбнак е интактен. Може да се сваля шийната яка и не се налагат образни изследвания.

II. Пациенти в ясно съзнание, симптомни - клинично и образно изясняване се осъществява при всички пациенти, които не отговарят на условията от m.I:

1. Стандартни рентгенографии в 3 проекции:

- Латерална - включва окципиталната база и горната повърхност на T1. При затруднено изобразяване на долните шийни прешлени се опитва тракция на ръцете или поза на плувца, при неуспех - КТ с реконструкция;
- Предно - задната трябва да включва спинозните процеси на всички шийни прешлени;
- Предно - задната проекция с отворена уста трябва да изобразява латералните маси на C1 и целия одонтоиден израстък.

2. КТ - тънкосрезово аксиално КТ сканиране със сагитални и коронарни реконструкции трябва да се използва за изясняване на абнормални, суспектни за травми или недостатъчно изобразени зони от стандартните рентгенографии. Сканирането трябва да обхваща по едно цяло прешленно тяло над и под зоната на интерес с оглед последваща фиксираща операция.

3. Флексионно-екстензионни латерални рентгенографии - при пациенти с нормална находка на рентгеновото и КТ изследвания, с персистиращи симптоми и съмнения за мекотъканни увреди (дискови, лигаментарни) с патологична подвижност и сегментна нестабилност. При поява или увеличаване на болката и/или поява на неврологични симптоми пациентът трябва да преустанови движението на шията.

4. МРТ - при пациенти с мекотъканни травми, неврологични симптоми при негативни рентгенографии и КТ, за оценка на степента на компресия и увреда на миелона.

III. Пациенти в коматозно състояние, интубирани - невъзможно клинично изследване:

1. Стандартни рентгенографии - латерална и предно-задна, одонтоидната проекция е неинформативна при интубирани болни - замества се с КАТ с реконструкция;

2. КТ с реконструкции;

3. Динамична флексионно-екстензионна флуороскопия - изясняване на нестабилни ГМТ с дисколигаментарна увреда.

4. МРТ - при пациенти с нормални рентгенографии и КТ и съмнения за мекотъканни (дисколигаментарни) травми с увреда на миелона.

9. ПРОТОКОЛ ЗА КЛИНИЧНО И ОБРАЗНО ИЗЯСНЯВАНЕ ПРИ ТОРАКО-ЛУМБАЛНИ ТРАВМИ:

Образно изясняване на гръдния и лумбален гръбнак е индициран при:

- клинични данни за болка в покой и/или при движение;
- видими деформации, травматичен оток и/или мекотъканни увреди в торакалната и/или лумбална област;
- неврологичен дефицит съответстващ на торакално или лумбално ниво;

- пациенти в безсъзнателно състояние и невъзможна клинична оценка;
- пациенти с диагностицирана една гръбначна фрактура имат 5% риск от втора, несъседна фрактура и налагат образно изясняване на целия гръбнак.

Стандартни образни изследвания за изясняване на гръдния и лумбален гръбнак:

- рентгенографи - предно-задна и латерална проекция;
- КТ - тънкосрезово аксиално КТ-изследване със сагитални и коронарни реконструкции трябва да се използва за изясняване на абнормални, суспектни за травми или недостатъчно изброени зони от стандартните рентгенографи. Сканирането трябва да обхваща по едно цяло прешленно тяло над и под зоната на интерес с оглед последваща фиксираща операция.
- МРТ - пациенти с неврологичен дефицит от торакално или лумбално ниво за оценка на състоянието на миелона.

10. ПРИНЦИПИ НА ЛЕЧЕНИЕ ПРИ ГМТ

Цел на лечението - декомпресия и протекция на невралните структури, стабилизиране на гръбначния стълб, профилактика на гръбначна деформация и вторична компресия.

Методи на лечение при ГМТ:

- Нехирургични - показани са при пациенти със стабилни фрактури и без неврологичен дефицит. Включват: външна имобилизация (хало-тракция и ригидни шийни яки и торако-лумбални корсети), постелен режим и ранна рехабилитация.
- Хирургични - прилагат се при пациенти с нестабилни фрактури и неврологичен дефицит, релевантен на компримирани неврални структури от костни фрагменти, хематоми или директната им увреда. Задължителни са при всички открити ГМТ. Ефикасността на оперативното лечение зависи от нивото, степента на увредата и сроковете на приложението му.

Срокове на хирургично лечение - остават неясни по отношение на изхода на неврологичния дефицит. Има данни, сочещи положителен ефект от ранни и късни декомпресивни интервенции при пациенти с непълен предоперативен неврологичен дефицит. Единодушно е мнението обаче за липсата на ефект от декомпресивна хирургия при пациенти с пълен неврологичен дефицит, продължаващ повече от 48 часа. Всичко това очертава тенденцията за ранна декомпресивна и по възможност стабилизираща хирургия в рамките на първите 48 часа от травмата, което спестява икономически ресурси на здравната система.

Противопоказания за хирургично лечение - пациенти в тежко общо състояние, застрашаващо живота.

Видове оперативни интервенции:

А. При атланта-аксиални увреди:

- окципитоспинодеза, винтова фиксация на денса, атланта-аксиална фиксация;

Б. При увреди в субаксиалния сегмент:

- предни достъпи - корпоректомия, дискектомия, костна фузия и предна фиксация с винтове и плаки;
- задни достъпи - декомпресивна ламинектомия с транспедикуларна инструментация.

В. При увреди в торако-лумбалния сегмент:

- предно-странични достъпи - корпоректомия, дискектомия, костна фузия и инструментация с кейджове, мешове, експандери и варианти на Z-плака;
- задни достъпи - декомпресивна ламинектомия и транспедикуларна инструментация.

Специализираното лечение на ГМТ се извършва от специалисти (неврохирурги и травматолози), профилирани в гръбначната хирургия, като определящи за изхода от лечението на пациентите с ГМТ остават мероприятията на мястото на инцидента и правилното транспортиране на пострадалите.

7.3. СТАНДАРТИ И НАСОКИ ЗА ПОВЕДЕНИЕ ПРИ ТРАВМАТИЧНИ УВРЕЖДАНЯ НА РАМЕННИЯ СПЛИТ

1. ДЕМОГРАФСКА ХАРАКТЕРИСТИКА

В серията на Rajiv 1997 г. са обхванати 4538 пациенти с травми в шийно-раменната област. В 1,2 % от пациентите са отбелязани травмени лезии на раменния сплит, преобладават пациентите от мъжки пол в млада възраст. В 62 % от случаите, увредите са в супраклавикуларната част на плексуса и в 38 % увредите са в инфраклавикуларната част. Същият автор посочва, че при автомобилните пътно-транспортни произшествия процентът на травматични увреди на шийния плексус е 0.67 %.

При мотоциклетните ПТП процентът на травматичните лезии на раменния сплит е 4.2 %, при злополуките с моторни шейни честотата е 4.8%, при спортните травми в американския футбол честотата е 7.7 %.

2. КЛАСИФИКАЦИЯ

А. Открити наранявания

1. Огнестрелни
2. Порезни
3. Прободни
4. Разкъсно-контузни - обхващат тъканите от кожата до нервните структури на плексуса, включително и съдовете.

Б. Закрити наранявания - възникват във връзка със сътресение, контузия или компресия, причинена от костни фрагменти или хематом.

В. Тракционни увреди - възникват при внезапни силни увреждания на рамото и главата при падания, също така и при изкълчване на раменната става.

По отношение локализацията на увредата, тракционните наранявания засягат четири анатомични зони:

- 1-ва зона - от гръбначния мозък до спиналния ганглий;
- 2-ра зона - от гангион спинале до образуване на трункусите;
- 3-та зона - от трункусите до образуване на фасцикулите;
- 4-та зона - обхваща фасцикулите.

Г. Ятрогенни наранявания - получават се при оперативни интервенции в раменната област, при безкръвни репозиции на раменната става. Възможно е да се получат и при оперативни интервенции под обща анестезия с продължително отвеждане на ръката на повече от 90 градуса. Родовата парализа също може да бъде отнесена към ятрогенните наранявания.

3. КЛИНИКА

По отношение на двигателните функции се изследват всички мускули, инервирани от нерви, близаци в състава на плексуса. Общоприета е MRC-класификацията:

- а. При увреда на С5 и С6 коренчета се развива горен тип парализа - тип Дюшен-Ерб. Установяват се увреди на следните мускули: m. deltoideus; m. biceps brachii; mm. supra- et infraspinatus; m. pectoralis major (pars clavicularis); m. brachialis; m. brachioradialis, m. extensor carpi radialis longus; m. pronator teres; m. flexor carpi radialis. Уместно е да се изследват и mm. rhomboidei, m. serratus anterior и m. levator scapulae, които се засягат при изтръгване на двете коренчета.
- б. При увреда на С8-Тн1 /парализа тип Дежерин-Клумпке/ се засягат дисталните мускули на ръката, предимно флексорите на пръстите на китката при нормална функция на проксималните мускули.
- в. При увреда на всички коренчета, инервиращи раменния сплит се наблюдава комбинация от горните две увреди.

Б. Сетивни функции

- а. Субективни смущения - отнася се за парестезии, появяващи се спонтанно и предизвикани от палпация или перкусия. Трябва да се изследва и симптома на Тунел.
- б. Обективни смущения - детайлно трябва да се изследва сетивността по дерматомната схема за горната ръка.
Предлагаме количествената оценка на сетивността да се извършва по British Medical Research Society.

В. Вегетативно-трофични разстройства

Наблюдават се същите промени, както при травми на периферните нерви. Тук трябва да се отбележи, че присъствието на синдрома на Claude Bernard-Horner се среща при преганглионерна увреда и изтръгване на С8 и Тн1 коренчета.

4. ДИАГНОСТИКА

- А. Електромиография** - за предпочитане е да се направи електромиография на мускулите на цялата ръка. Ранните денервационни промени в mm. rhomboidei, m. serratus anterior и m. levator scapulae говорят в полза на вероятна преганглионерна увреда на коренчетата.
- Б. Шийна параспинална ЕМГ** - решава въпроса по отношение на мястото на увреда на моторното коренче. Базира се на сегментната моторна инервация на mm. multifidi.
- В. Изследване на сетивни нервни акционни потенциали /СНАП/** - с това изследване се отдиференцира преганглионерна увреда /отвеждат се СНАП, тъй като ганглия е интактен/ от постганглионерна увреда.
- Г. Сетивни евокирани потенциали** - прилага се изследването на дерматомни СЕП. Съчетанието на СЕП с нервни акционни потенциали позволява потвърждаването на преганглионерна увреда. Съчетанието на периферно-нервни потенциали /с отвеждане от пункта на Ерб/ на спинални /с отвеждане от проц. спинозус на С2/ и на кортикални потенциали от контралатералната сетивна проекционна зона върху скалпа увеличава значително процента на точно поставените диагнози при закритите тракционни увреди на плексуса.
- Д. Магнитно-резонансна томография** - налага се като стандарт при изследването на пациентите. На мястото на изтръгнатото коренче се установява „дивертикулородобна“ зона, хиперинтензна по отношение на Т2 ехото или т. нар. псевдоменингоцеле. С МРТ-изследването се отдиференцират и съпътстващите мекотъканни и костни травматични изменения, а също така и лезии на гръбначния мозък.

Оценката на тежестта на увредата е същата, както при периферно-нервните увреди.

5. ХИРУРГИЧНО ЛЕЧЕНИЕ

А. Срокове

На спешна оперативна интервенция подлежат всички открити наранявания (порезни, прободни и огнестрелни). При тези наранявания се засягат а. subclavia и а. axillaris и целта на интервенцията е евакуацията на евентуален хематом около сплита.

Ранната оперативна интервенция се извършва в рамките на един месец от травмата. Индикации за такава интервенция са: подуване в супраклавикуларната ямка от бавно нарастващ хематом или ликворна колекция; клинични белези на коренчево изтръгване; наличие на кръв в ликвора при липса на черепно-мозъчна травма; парализа на мускулите, инервирани от п. dorsalis scapulae и п. thoracicus longus.

На късна оперативна интервенция (след 4-6 месец) подлежат всички закрити травми на плексуса, при които липсват ЕМГ-белези на реинервация и липса на положителен прогресиращ симптом на Тунел.

Б. Оперативни техники

- а. Външна невролиза - нервният ствол се освобождава от външни сраствания, предизвикващи компресия.
- б. Вътрешна невролиза (интерфасцикуларна) - представлява освобождаване и разделяне на нервните фасцикули един от друг.
- в. Първичен шев „край в край“ /вж. Периферно нервни увреди/.
- г. Автотрансплантация - налага се когато е необходимо възстановяването на дефект с цел да се избегне силният опън в мястото на шева и поставянето на крайника в нефизиологично положение за продължително време. За целта се използва трансплант от п. suralis или п. cutaneus antebrahii medialis.
- д. Трансфер на нерви (невротизация) - прилага се при доказано изтръгване на коренче от сплита. Извършва се анастомозиране на фасцикулите на някои от главните гълки нерви на ръката с интактен нерв от шийната или гръдна области с цел реинервация на важни мускули и мускулни групи. За целта се използват интеркостални нерви или п. accesorius.

Всички гореописани методики са микрохирургични и се извършват от неврохирург с необходимия опит и квалификация.

7.4. СТАНДАРТИ И НАСОКИ ЗА ПОВЕДЕНИЕ ПРИ ПЕРИФЕРНО-НЕРВНИ УВРЕДИ

1. ДЕМОГРАФСКА ХАРАКТЕРИСТИКА

Травмите на периферните нерви се срещат относително рядко. Те се срещат в съчетания с:

- ✓ *проникващи травматични наранявания*, причинени от остри предмети /прободни или порезни наранявания/ или от проектили при огнестрелни наранявания. При огнестрелните наранявания в крайниците, в 50 процента от случаите, се развива неврологичен дефицит вследствие на засягане на периферните нерви.
- ✓ *фрактури и фрактури-дислокации* - в около 95 процента от случаите на травматични периферно-нервни увреди има съчетание с фрактури на горните крайници. Най-често се уврежда радиалният нерв при фрактури на раменната кост, като 60% от увредите се съчетават с фрактури в средната част на раменната кост и 28% - с фрактури в дисталната ѝ трета. По честота следват увредите на лакътния нерв при фрактури и дислокации в лакътната област.

При фрактурите-дислокации в колянна област, вероятността за периферно-нервна увреда е около 18%.

При фрактурите-дислокации на бедрената кост, вероятността от увреда на седищния нерв е около 10%.

- ✓ *ятрогенни увреди* на периферните нерви са възможни при артроскопски интервенции върху раменната и колянната става, както и при поставянето на мускулни инжекции в глутеалната област.
- ✓ Вероятността от засягане на периферните нерви при травми се увеличава при *съпътстващ захарен диабет* и при пациенти, които са на *антикоагулантна терапия*.

2. КЛАСИФИКАЦИИ

А. Класификация на Seddon:

- ✓ Неврапраксия
 - Обичайно се получава при компресионна увреда, локален проводен блок и демиелинизация;
 - Засягат се предимно дебело-миелинизираните моторни влакна;
 - Проксимално и дистално от увредата проводимостта е съхранена;
 - Зарастването става след ремиелинизация чрез Швановите клетки, като пълна регенерация се постига в рамките на 3-6 седмици.
- ✓ Аксонтмезис
 - Обичайно се получава при тракционна увреда или при тежка компресионна увреда;
 - Съпътства се с последваща Валерова дегенерация;
 - Ендоневралните каналчета са съхранени и се получава добра регенерация;
 - Колкото по-близо е увредата до ефекторния орган, толкова по-бърза е регенерацията;
 - Прогнозата е по-лоша при проксимални нервни увреди;
 - Сетивното възстановяване е по-добро /сетивните рецептори са по-устойчиви от моторните плочки/.
- ✓ Невротмеза
 - Пълно прекъсване на нервния ствол;
 - Възстановяването е невъзможно ако не се предприеме хирургическа интервенция;
 - Наличие на погрешна инервация след хирургична интервенция;
 - Редукция на количеството инервиращи влакна след хирургическа интервенция.

Б. Класификация на Sunderland:

- Дава нови категории увреди между аксонтмеза и невротмеза;
- Базира се на морфологичното засягане на обвивките на нерва.

Степен на увредата	Степен на увредата	Миелин	Аксон	Ендоневриум	Периневриум	Епиневриум	Наличие на симптом на Тинел	Дистална прогресия на симптома на Тинел
Sunderland, 1978	Seddon, 1943							
I-ва степен	Неврапраксия	+/-					-	-
II	Аксонтмезис	+	+				+	+
III	Аксонтмезис	+	+	+	.		+	+
IV	Аксонтмезис		+	+	+		+	-
V	Невротмезис	+	+	+	+	+	+	-

McKinnon & Dellon (1988) добавят и VI-та степен - neuroma-in-continuity, при която има развит невром в рамките на целостта на нерва. При тази увреда, в рамките на нерва може да има влакна или фасцикули с различни стадии на увреда 1-ва, 2-ра, 3-та или 4-та.

3. КЛИНИКА

При засягане на периферен нерв се получава увреда на моторните, сетивните и вегетативните функции в зоната на инервация на нерва. За количествена оценка на двигателните и сетивни функции са предложени следните скали:

А. Скала за оценка на мускулните функции след периферно нервна увреда (British Research Council):

- M_0 липса на контракции;
- M_1 наличие на забележими контракции предимно в проксималните мускулни групи;
- M_2 Наличие на забележими контракции в проксималните и дистални мускулни групи;
- M_3 Наличие на движения, които преодоляват гравитацията;
- M_4 Наличие на движения срещу съпротива;
- M_5 Пълно възстановяване на моторните функции.

Б. Скала за оценка на сетивните функции след периферно нервна увреда (British Medical Research Society):

- S_0 Липса на сетивност в автономната зона на инервация;
- S_1 Възстановяване на дълбоката кожна болкова сетивност в автономната зона;
- S_2 Частично възстановяване на повърхностната сетивност за болка и допир в автономната зона;
- S_3 Пълно възстановяване на повърхностната сетивност за болка и допир в автономната зона;
- S_4 Поява на дискриминационна сетивност за разграничаване на две съседни точки;
- S_5 Пълно сетивно възстановяване.

В. Вегетативни функции

Отпадането на вегетативните функции се изразява в липса на изпотяване в автономната зона на инервация, липса на пилomotorен и вазомоторен отговор, а също така и настъпващи трофични промени в дисталната част на пръстите и ноктите. В клиничната практика, изпотяването на кожата може да се изследва с офталмоскоп на +20 диоптъра. Наличието на кожна потна секреция говори в полза на непълна нервна увреда.

Г. Hoffmann-Tinel Тест (1917)

- При лека перкусия върху увредения нерв се получава преходно изтръпване по хода на нерва което трае няколко секунди.
- Изтръпването започва от дистално към проксимално.
- Позитивния тест на Тинел говори за аксонална регенерация и непълна миелинизация.
- Дисталната прогресия на белега на Тинел се среща при II и III степен на увреда по Sunderland.
- При IV и V степен на увреда по Sunderland не се наблюдава дистална прогресия на белега на Тинел.
- Дисталната прогресия на белега на Тинел е окуражаващ фактор, но трябва да се има в предвид, че не винаги се стига до пълно възстановяване.

4. ДИАГНОСТИКА

Изследване на нервната проводимост

- Изследват се увредените нерви и техния сетивен (СНАР) и моторен отговор (СМАР) по протежение на нерва.
- Стимулацията на нерва би трябвало да предизвика контракция на мускула, който е инервиран от нерва и да се отведе моторен отговор СМАР (compound motor action potential).
- Изследват се латентността на отговора, амплитудата и скоростта на провеждане по нерва.
- Скоростта на провеждане по сетивните влакна се изследва чрез СНАР (compound nerve action potential) и измерване на сумарния акционен потенциал и скоростта на провеждане по сетивните влакна.

Срокове за изследване на нервната проводимост:

- След пълното прерязване на нерв е възможно след стимулация на дисталния отрязък да се отведе отговор от 18-ия до 72-я час, т.е до настъпването на Валерова дегенерация.
- Липсата на дистален моторен отговор (СМАР) след 3-7 ден изключва възможността за неврапраксия.
- Липсата на сетивен нервнен акционен потенциал (СНАР) след 7-10 дни също изключва възможността за неврапраксия.
- Най-добре е нервната проводимост да се изследва най-рано след 14-я ден от увредата, за да може да се различат неврапраксия от аксонотмеза/невротмеза.

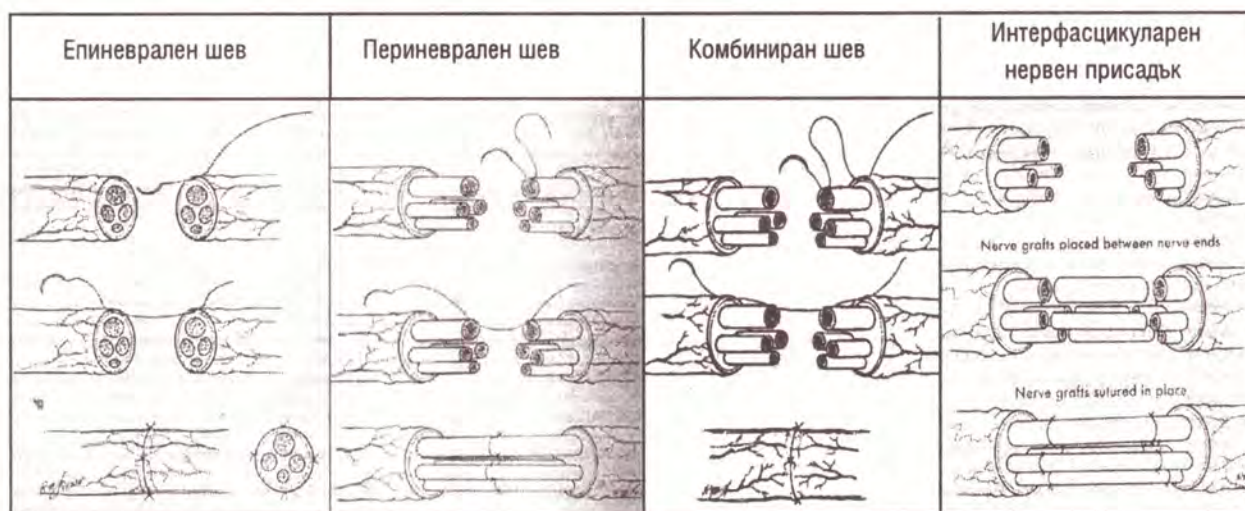
Електромиография:

- Изгледната електромиография се използва за да се отведе потенциала от двигателната единица при покой и при волево усилие;
- Нормално при покой не се отвежда потенциал от двигателната единица;
- Веднага след прерязването на нерва ще има нормална ЕМГ картина, но няма да се получи моторен отговор при стимулация проксимално от мястото на увредата;
- Между 5-ия и 14-ия ден след увредата се появяват позитивни остри вълни, а след 14-ия ден се появяват и спонтанни фибрилации, които са израз на денервация на мускула;
- **Липсата на фибрилации след края на втората седмица е добър прогностичен признак;**
- Начална реинервация има при появата на високи полифазни потенциали отведени от моторната единица при волева активност.

Състояние	Инсерционна активност	Активност при покой	Фибрилации	Остри вълни	Форма на потенциала	Интерференция
Норма	нормална	не	не	не	Бифазен или трифазен	пълна
Неврапраксия	нормална	не	не	не	няма	няма
Axonotmesis	завишена	завишена	да	да	Големи, удължени и полифазни	няма
Невротмеза	завишена	завишена	да	да	Големи, удължени и полифазни	няма

5. ХИРУРГИЧНО ЛЕЧЕНИЕ

- При открити наранявания, съчетани с нервна увреда - при условие, че раната не е замърсена и състоянието на пациента позволява, за предпочитане е да се извърши хирургическа интервенция върху нерва.
- При открити рани и състояние на пациента непозволяващо да се извърши хирургическа интервенция следва да се почисти раната, да се правят превръзки и интервенцията да се извърши след 3-7 дни след стабилизиране на състоянието на пациента.
- При замърсени рани следва да се извърши груб дебридмент, да се маркират краищата на нерва, тъканите да се зашият без да предизвикват тракция и след 3-6 седмици да се извърши неврорафия.
- При закрити травми със засягане на периферен нерв да се предприеме активна рехабилитация и при липса на електрофизиологични данни за възстановяване в рамките на три месеца да се обсъжда хирургическа интервенция.



ХИРУРГИЧНА ТЕХНИКА

А. Неврорафия - Опресняване и зашиване на краищата на нерва. Техниката е микрохирургична. Използват се епинеурален и перинеурален шев с 8-10 нули наилонов нерезурбируем конец.

Б. Използване на нервни присадък - когато дефекта между краищата на нерва е голям се прибегва до използването на автотрансплант най-често от нервус суралис.

В. Външна невролиза - освобождаване на нерва от околните съединително-тъканни сраствания.

Г. Вътрешна невролиза - освобождаване от съединително-тъканни cicatruxi в рамките на самия нерв.

Всички гореописани методики са микрохирургични и се извършват от неврохирург с необходимия опит и квалификация.

8. ТУМОРНА НЕВРОХИРУРГИЯ

Туморите на нервната система обхващат както първични тумори /изхождащи от неврални и прилежащи структури/ мозъчни обвивки, съдове, костно-лигаментарни структури, така и вторични /метастатични/ от различни първични огнища.

Застаряването на населението в световен мащаб, действието на множество онкогенни фактори и нокси /радиация, токсини, вируси и т.н./ и модерната неврообразна диагностика с компютерна томография /КТ/ и магнитен резонанс /МР/ са в основата на установеното нарастване на невроонкологичната заболяемост. Същевременно постиженията и успехите в лечението и контрола на първични малигнени тумори с друга локализация /гърда, бял дроб, бъбрек, простата, меланом, лимфони и др./ дават възможност за удължаване на преживяемостта на тези болни и появата на метастатични лезии с кранио-церебрална и спинално-медуларна локализация.

Класификацията на Световната здравна организация /СЗО/ - 1993 г. е основана на клетъчния произход, хистологичните характеристики и биологичното поведение на туморите на нервната система, което я прави научно-обоснована и всеобщо приложима.

ХИСТОЛОГИЧНА КЛАСИФИКАЦИЯ НА ТУМОРИТЕ НА ЦЕНТРАЛНАТА НЕРВНА СИСТЕМА /СЗО - 1993 г./

I. Невроепителни тумори

1. Астроцитни тумори /астроцитом I-II ст., малигнен астроцитом, глиобластом и др./;
2. Олигодендроглиални тумори - /олигодендроглиом, анапластичен олигодендроглиом/;
3. Епендимни тумори - епендимом, анапластичен епендимом;
4. Смесени глиоми - олигоастроцитом, олигоастробластом и др.;
5. Тумори на хоронидния плексус - папилом, карцином;
6. Невроепителни тумори с неясен произход - астробластом, спонгиобластом, глиомато-за;
7. Невронални и смесени невронално-глиални тумори - ганглиоцитом, ганглиоглиом, централен невроцитом и др.;
8. Пинеални паренхимни тумори - пинеоцитом, пинеобластом, смесени пинеални тумори;
9. Ембрионални тумори - медулоепителиом, невробластом, медулобластом, примитивен невроектодермален тумор -ПНЕТ и др.

II. Тумори на краниалните и спиналните нерви

1. Шваном / неврином, неврилемом/;
2. Неврофибром;
3. Малигнен шваном / неврогенен сарком/.

III. Тумори на менингите

1. Менинготелиални тумори - менингиом, атипичен, малигнен, папиларен;
2. Мезенхимни неменинготелиални тумори;
 - а. бенигнени - липом, фиброзен хистиоцитом, остеохрущялни и др.;
 - б. малигнени - хемангиоперицитом, хондросарком, рабдомиосарком и др.;
3. Първични меланоцитни тумори - меланоцитом, малигнен меланом, дифузна меланоза.

IV. Лимфони и хемопоетични тумори

1. Малигнен лимфом; 2. Плазмоцитом; 3. Гранулоцитен сарком; 4./ Други.

V. Зародишноклетъчни тумори

1. Гермином;
2. Ембрионален карцином;
3. Ендодермален синусен тумор;
4. Хориокарцином;
5. Смесен зародишноклетъчен тумор; б. Тератом.

VI. Кисти и други новообразувания

1. Епидермоидна киста;
2. Дермоидна киста;
3. Колоидна киста на 3 вентрикул;
4. Ентерогенна киста;
5. Плазмноклетъчен гранулом;
6. Невроглиална киста;
7. Хипоталамичен невронален хамартом;
8. Киста на Ратке;
9. Гранулоцитен тумор /хористом, питуицитом/.

VII. Тумори на селарната област

1. Хипофизен аденом;
2. Хипофизен карцином;
3. Краниофарингиом.

VIII. Локална екстензия на регионални тумори

1. Параганглиом;
2. Хордом;
3. Хондром
4. Хондросарком;
5. Карцином;
6. Други саркоми.

IX. Метастатични тумори /рак на гърда, бял дроб, бъбрек, меланом, левкози и др./

X. Некласифицирани тумори

Аденомите на хипофизната жлеза се разделят на секретирани: хиперсекреция на пролактин - *пролактином*, на АКТХ /адренокортикотропен хормон/ - *адренокортикотропином*, на СТХ /соматотропен хормон/ - *соматотропином*, *тиреотропином*, *гонадотропином*, *комбинирани*; и несекретирани: евентуално с хипосекреция на някои хормони; според размерите - микроаденом /до 10 мм/, мезоаденом /11-20 мм/, макроаденом /21-30 мм/ и гигантски /над 31 мм/. Случайно откритите асимптомни или олигосимптомни хипофизни аденоми се означават като инциденталомни.

Патоморфологията на туморите се отличава с хетерогенност. В един участък, туморът може да има признаци на по-диференциран и бенигнен тумор, а в съседни зони да е налице малигнена картина - ядрена атипичност, митотични фигури, микроваскуларна пролиферация и некроза.

Туморното развитие и нарастване става по два типа:

1. експанзивен - ограничен с дислокация, компресия и деформация на околните структури при запазена граница на тумора /капсула/;
2. инвазивен- инфилтративен с постепенна деструкция и ангажиране на съседните участъци и без ясна граница на тумора спрямо околните тъкани.

В по-редки случаи се наблюдава метастазизиране / дисеминация/ по хематогенен или ликворен път.

Клиничните изяви обхващат възбудни /болки, епилептични пристъпи и др./ и/или отпадни прояви - невродефицит /парези, хипестезии, хипофункция на различни нервни центрове и т.н./. На определен етап при бързо нарастване обема на туморната формация /малигнен растеж, хеморагия, инфарктиране и др./ или поради забавена диагностика се развиват прояви на интракраниална хипертензия /медикаментозно резистентно главоболие, невродефицит, когнитивни смущения, зрителни и вегетативни дисфункции и др./. Повишеното вътречерепно налягане се причинява от: а/ туморния растеж; б/ перитуморния мозъчен оток; в/ блокиране на ликворната циркулация с развитие на вътрешна хидроцефалия и г/ компресия на венозните пътища, водеща до венозна конгестия, оток и застой.

По аналогичен начин се развива и интраспинална хипертензия с компресия на невро-вакуларни структури и бързо прогресиращ невродефицит, като в допълнение при прешленно ангажиране се оформят и патологични вертебрални фрактури с поява на спинална нестабилност.

Според специфичната черепномозъчна, гръбначно-медуларна или периферно-нервна локализация се наблюдават огнищни /фокални/ невропрояви: двигателен дефицит - моно-, хеми-, пара- или квадри-пареза, изолиран моноврален или поли- дефицит на краниални или спинални нерви, сетивни разстройства, афазия, когнитивни смущения, хормонални разстройства и т.н.

В допълнение за клиничната неврохирургична преценка се използват различни клинични скали:

1. Скала на Карнофски за оценка на функционалното състояние;
2. Скала за оценка на комите по Glasgow /Glasgow Coma Scale -GCS/;
3. Скала за мускулната сила;
4. Скали за специфични туморни видове / питуитарни аденоми, вестибуларни шваноми, количествени размери на туморите, развитие в една или повече краниални зони или спинални сегменти.

Диагностика

Базира се на:

- а. клиничната характеристика / ранна диагноза при моносимптомен стадий или закъсняла при интракраниална хипертензия, спинална нестабилност и тежък прогресиращ невродефицит;
- б. неврообразна диагностика (КТ и/или МР са необходим минимум) ; допълнителна информация може да се получи от краниографи и спондилографи, както и от селективна мозъчна или спинална ангиография; изотопните изследвания се използват по преценка за функционална диагностика и метаболитни промени.
- в. неврофизиологична диагностика - ЕЕГ, ЕМГ, евокирани потенциали в специфични случаи след обоснована преценка.
- г. консултации от други специалисти - невроофтальмолог, отоневролог, ендокринолог, кардиолог и т.н. по клинично обоснована преценка;
- д. допълнителни изследвания - лабораторни, вкл. хормонални, имунологични, генетични и др. по клинична преценка.
- е. еднофотонна емисионна компютерна томография /ЕФЕКТ/ , позитронна емисионна томография /ПЕТ/;

Лечение

Включва медикаментозно, хирургично, радиотерапия, рехабилитация.

Оперативно лечение

Индикации за оперативно лечение има в болшинството случаи на тумори на нервната система при наличие на медикаментозно резистентни болки, сериозен или прогресиращ инвалидиращ невродефицит, интракраниална или интраспинална хипертензия като целите са:

1. възможно максимално отстраняване на тумора - тотално, субтотално /около 90-99 % от туморния обем/, частично / под 90 % отстранен туморен обем/ и биопсия;
2. хистологична верификация с оглед необходимостта от допълнително следоперативно антитуморно лечение и за прогностична преценка;

Основните индикации за оперативно лечение са свързани с данните, че:

1. отстраняването на целия или част от тумора води до декомпресия на околните функционално важни невровакуларни структури, води до клинично подобрене и дава възможност за прилагане на допълнително лечение с удължаване на живота при добро качество;
2. отстраняването на тумора елиминира или намалява опасността от прогресиращ растеж с обхващане на важни съседни тъкани и органи и нарастване на невродефицита;
3. максималната обемна редукция на тумора забавя статистически достоверно риска от последващо рецидивирание или по-висока степен на малигнизирание;
4. последващото лечение - радиотерапия и/или химиотерапия се прилагат върху по-малък брой туморни клетки и степента на хирургична радикалност влияе върху следоперативното преживяване и рецидивирание;
5. хистологичната верификация зависи от количеството изследван тумор - при известната хетероморфност един участък на тумора може да се определи като различна степен от друг участък на същия тумор - следователно следва да се изследват максимален брой репрезентативни участъци;
6. при малки тумори с предполагаема от неврообразната диагностика доброкачествена характеристика и бавен растеж може да се приложи след клинична преценка и информирано съгласие тактика на „изчакване и наблюдаване с периодични неврообразни изследвания“ в случаи на асоциирана соматична патология, напреднала възраст и/или функционално важни и рискови локализации;
7. стереотаксична рамкова или безрамкова биопсия, както и невроендоскопска биопсия се прилагат при:
 - ✓ пациенти в увредено соматично състояние, ако хистологичната преценка е от съществено значение за последващото лечение;
 - ✓ тумори в дълбоки или функционално важни зони;
 - ✓ множествени туморни лезии;
 - ✓ висока степен на съмнение за нетуморна /възпалителна/ природа на лезията;
 - ✓ желание за хистологична верификация;

При преценка на показанията и обема на оперативната интервенция се вземат под внимание и рисковете от евентуален следоперативен невродефицит /временен или траен/ - т.е. съотношението полза:риск е важен показател. Качеството на живот е от определящо значение и е неприемлива прекомерната хирургическа агресивност, водеща до трайна тежка инвалидизация.

Информираното съгласие от страна на пациента или оторизиран негов представител при невъзможност за компетентност на пациента е задължително освен в определените от законите случаи.

В случаите на остро повишаване на интракраниалното налягане с развитие на мозъчни дислокации и вклинявания /темпорално, малкомозъчно, асцендентно тенториално, субфалксово или интраселарно/, водещи до прогресиращ тежък невродефицит или риск за живота неврохирургичното оперативно лечение се прилага по спешност.

Понастоящем туморната резекция /тотална, субтотална или частична/ е без алтернатива

като ефикасен метод за овладяване на повишеното интракраниално или интраспинално налягане или локалната декомпресия на важни невровакуларни структури.

Проследяването на болните, оперирани за кранио-церебрални или спинално-медуларни тумори се извършва чрез клинични прегледи на 3 месеца, неврообразни изследвания на 3-6 месеца, лабораторни изследвания по клинична преценка.

Химиотерапия и радиотерапия се извършват по съответните правила.

Преценката за реоперации се прави въз основа на клинични данни за влошаване на невродефицита и/или параклинични резултати (хормонални абнормности, неврообразни данни /КТ, МР/ за прогресия на туморния растеж в зони, показани за реоперация и т.н.).

Прилагането на тези интервенции изисква мултидисциплинарен подход от компетентен екип /неврохирурзи, невролози, неврофизиолози, психиатри, физиотерапевти, онколози, хематолози и др., специфична апаратура и допълнително обучение на неврохирурзите за компетентност съгласно препоръките на Секция „Неврохирургия“ на UEMS /Union Europeene de Medecins Specialistes - Европейски Съюз на Медицинските Специалисти/

8.1. КРАНИАЛНИ И ИНТРАКРАНИАЛНИ /ЦЕРЕБРАЛНИ/ ТУМОРИ

Краниалните тумори са първични / костни, синусни/ и вторични / метастатични/.

Интракраниалните тумори включват туморите на главния мозък, на черепномозъчните нерви и мозъчните обвивки, както и туморите на хипофизната жлеза. Първичните тумори произхождат от интракраниалните тъкани, докато вторичните тумори са метастази от далечни първични огнища /бели дробове, бъбреци, гърда, гастроинтестинален тракт, меланом и т.н./ или прорастващи по съседство краниални тумори / калвария, параназални синуси, епифаринкс, орбита и т.н./.

Клиничните симптоми при краниалните и интракраниалните тумори могат да бъдат разделени на две групи : общомозъчна симптоматика и огнищни прояви /на фокална мозъчна дисфункция/, като в редица случаи симптомите от двете групи могат да се припокриват - напр. главоболието, повръщането, епилептичните пристъпи и т.н. могат да са проява и на общомозъчна симптоматика, и на огнищна дисфункция. Най-честата клинична проява при интракраниалните тумори е прогресиращият неврологичен дефицит /68%/, предимно двигателна слабост /45%/, следвани от главоболието /54%/ и епилептичните пристъпи /26%/.

Таблица 1. Честота на различните първични интракраниални тумори

Глиоми (общо)	50,0 - 60,0 %
Нискостепенни доброкачествени астроцитомы	2,5 - 3,0 %
Малигнени астроцитомы	15,0 - 18,0 %
Глиобластомы	25,0 - 30,0 %
Олигодендроглиоми	3,0 - 4,0 %
Епендимомы	2,0 - 3,0 %
Медулобластомы	1,0 - 2,0 %
Други /пинеални, невробластомы и т.н./	1,0 - 2,0 %
Менингиомы	15,0 - 18,0 %
Шваномы /невриноми/	6,0 - 9,0%
Хипофизни аденоми	5,0 - 8,0 %
Краниофарингиомы	3,0 - 5,0 %
Други	2,0 - 3,0 %

Общомозъчна симптоматика.

Дължи се най-често на повишеното вътречерепно налягане - интракраниална хипертенсия /ИКХ/. Интракраниалните тумори /особено глиомите и метастазите/ се съпровождат често от мозъчен оток от вазогенен тип в бялото вещество.

Типичните прояви на ИКХ са:

1. *Главоболие.* То е генерализирано, с притъпен разпъващ характер и пристъпни изострения или сутрешно усилване. При ангажиране на менингите или на кръвоносните съдове главоболието може да бъде с локален характер.
2. *Повръщане* най-често е внезапно, без гадене, но с придружаващо главоболие. Главоболието обикновено намалява след повръщане, вероятно поради асоциираната хипервентилация.
3. *Увреждане на интелектуалните функции* може да бъде огнищна проява при засягане на специфични структури в челните и слепоочни дялове, но често се среща при повишаване на ИКН.
4. *Зрителните разстройства* се причиняват от застойните папили или са свързани с увреждане на зрителните мозъчни центрове. Диплопията се среща при повишено ИКН поради притискане и увреда на п. abducens в базалните цистерни.
5. *Епилептичните гърчове* са с генерализиран характер и освен като проява на огнищно корово гразнене могат да се дължат и на повишеното ИКН. Мозъчните тумори са причина за около 2% от епилептичните заболявания.

ИКХ се развива обикновено бавно и постепенно с нарастването на тумора. Внезапно и остро повишаване на ИКН може да се дължи на:

- а. остро увеличение на туморния обем при инфарциране или хеморагия в тумора;
- б. инфарциране на съседни или отдалечени мозъчни зони поради нарушено кръвоснабдяване или дрениране;
- в. остра оклузия на участък от венстрикулната система.

Локалното нарастване на ИКН води до дислокация на мозъчни структури поради разликата в налягането. Различават се следните видове мозъчни дислокации /вклинявания/:

- а. субфалксово на части от *gurgus singuli* с последваща компресия на предната мозъчна артерия;
- б. транстенториално десцендентно /темпорално/ на части от параксипокампалната гънка в тенториалната инцизура с притискане на средния мозък и лезия на п. oculomotorius, хемипареза, нарушено съзнание, окципитално инфарциране поради притискане на задната мозъчна артерия;
- в. транстенториално асцендентно - при тумори в задната черепна ямка с развитие на погледни парези, нарушение в съзнанието, оклузивна хидроцефалия;
- г. тонзиларно малкомозъчно вклиняване - в големия тилев отвор с нарушение в съзнанието, изостряне на главоболието, менингеално гразнене и т.н.

Огнищни неврологични прояви (фокална мозъчна дисфункция). Огнищните неврологични прояви при краниалните и интракраниалните тумори включват локални промени /подутина, локална болка и др./, както и отпадна симптоматика в резултат на увреждане на функциите или възбудни прояви от раздразване на невроните, като напр. епилептични пристъпи.

Диагностика: Наличието на оплаквания с неврологично естество или на неврологичен дефицит с траен или прогресиращ характер налагат използването на разнообразни диагностични методи за доказване или изключване наличието на интракраниален тумор. Съвременната диагностика предполага откриването на тумора в максимално ранен стадий по време на моносимптомен период, например първи епилептичен пристъп, персистиращо главоболие, изолиран начален невродефицит /черепномозъчен нерв, монопареза и т.н.

Метод на избор за диагнозата са невроизобразяващите неинвазивни средства /КТ и МР, без и с контрастна материя/. Електроенцефалографията /ЕЕГ / може да разкрие възбудни или депресивни изменения с различна степен на чувствителност и специфичност.

Консервативно лечение. Има ограничени и краткотрайни възможности. Стероидната терапия може да осигури бързо подобрене в състоянието. Прилага се с начална доза 10 mg, последвани от 6 до 12 mg Dexamethasone на 6 часа i.m. или i.v. до общо 24 -48 mg дневно (или 80- 120 mg Methylprednisolone дневно). С по-слаб ефект е приложението на Mannitol 10% или 18% в дози 1-2 mg/kg тегло. Симптоматичната аналгетична терапия също има краткотраен ефект.

При данни за епилептични пристъпи или супратенториални тумори е задължително антиконвулсивното лечение с карбамазепин, валпроат, фенитоин с контрол на серумните им нива.

Химиотерапията при мозъчните тумори е с по-ограничено приложение поради факта, че кръвномозъчна бариера /КМБ/ препятства проникването на медикаментите. Най-често използваните химиотерапевтици с цитостатичен ефект при мозъчните тумори са: нитрозоуреините препарати /Carmustine, BCNU, CCNU/, Хидроксуреята, винка -алакалоидите / Vincristine, Vinblastine/, Methotrexate, Fluorouracil, Cis-platinum , темозоламид /Temodal/ и др.

Използват се различни пътища за въвеждане на химиотерапевтиците:

1. **Локално** с директно интраоперативно имплантиране в оперативното ложе чрез различни системи /Gliadel/;
2. **Венозно**;
3. **Артериално-интракаротидно.** При някои тумори /малигнени глиоми/, при по-високи дози на химиотерапевтика, се използва селективно интраартериално каротидно вливане за избягване на страничните ефекти;
4. **Пероралното** приложение е с ограничени възможности поради наличието на множество бариери - ентерална, хепатална, кръвно-мозъчна и разреждането на медикамента;
5. **Интракраниално** - лумбално или интравентрикулно (при тумори със склонност за ликворна дисеминация).

Оперативно лечение /показания, възможности и резултати/

В значителна част от случаите оперативното лечение се налага по спешност при случаи с остро повишаване на ИКН /интратуморна апоплексия, вклиняване и т.н./ или бърза прогресия на неврологичния дефицит. Понастоящем обемноредуциращият ефект на операцията е без алтернатива в случаите на остро влошаване поради повишаване на ИКН или увеличаване на огнищния обем на ефект.

Краниотомията /отваряне на черепа/ се прецизира въз основа на КТ, МРТ и невронавигация, а отстраняването на тумора се извършва с микрохирургична техника, ултразвукова аспирация, операционен лазер, интраоперативна невронавигация, КТ или МРТ контрол и други съвременни технологии. Оперативната смъртност при големи статистики от реномирани центрове се движи между 2-4%, а оперативните усложнения /инфекции, хематоми и трайно неврологично влошаване/ са в рамките на 10-15 %. По-високи цифри на смъртност и усложнения налагат анализ и преоценка на дейността на съответното заведение.

Ликворното шънтиране /вентрикулоперитонеално, вентрикулоатриално и вентрикулоцистернално или невроендоскопско/ се извършва при наличие или персистиране на вътрешна хидроцефалия по клинична преценка преди или след основната операция върху туморната маса.

Декомпресивна краниотомия с отстраняване на костното ламбо или ламинектомия и дурална декомпресия при церебрални и медуларни иноперабилни тумори се прилага след съответна дурална пластика и реконструкция за предотвратяване на инфекции, дислокации или деформации. При стабилизиране на соматичното състояние и невродефицита може да се приложи и краниопластика или спинална стабилизация /транспедикуларна винтова, вертебропластика, кифопластика и др./, които са стандарт при клинични и неврообразни данни за спинална нестабилност.

Радикалното цялостно отстраняване е възможно по-рядко при невроепителиалните тумори. Целта при тях е да се продължи максимално и с добро качество живота на оперираните болни (с липсващ или минимален, приемлив за ежедневния живот неврологичен дефицит - 70 и повече точки по скалата на Карнофски).

При рецидивиращи тумори показанията за операция се определят от горните критерии - достъпен тумор при запазено общо и неврологично състояние с възможност за удължаване на живота с добро качество.

Ликворно шънтиране се извършва при персистирание на вътрешна хидроцефалия с високо, средно или ниско налягане. Използват се следните техники: ендоскопска трета вентрикулостомия (особено при оклузивен вид), ендоскопска акведуктопластика или имплантиране на клапна система (вентрикулоперитонеална или по-рядко вентрикулоатриална).

Стереотактичната биопсия (рамкова или безрамкова) се прилага в случаите, когато операция чрез краниотомия и обща анестезия е твърде рискована и неоправдана. Използва се за хистологична верификация при тумори, разположени дълбоко в мозъчния ствол, базалните ганглии, във важни функционални зони, с дифузна инфилтрация и множествен характер, при соматични противопоказания за обща анестезия и т.н.

Лъчетерапията е показана при случаи с нерадикално отстранени тумори със сигурна или предположаема лъчечувствителност като невроепителиални, метастази, менингиоми, хордоми и др. Тя се прилага в три разновидности: телегаматерапия, интерстициална брахитерапия и стереотактична радиохирургия. Интерстициалната брахитерапия се използва при нерадикално отстранени дълбоки тумори като се въвеждат радиоактивни изотопи /йод 125, злато 132 и т.н./ в туморната тъкан.

Стереотактичната радиохирургия с гама-нож/ Gamma knife/, линеен ускорител /LINAC/ или Cyber-knife, Novalis. Това е модерна разновидност на външната лъчетерапия, с която се постига фокусирана висококонцентрирана доза радиация от множество външни източници върху патологичния процес при намалена радиация върху околната мозъчна тъкан..

Прогноза. Тя е добра по отношение на живота при радикално цялостно отстраняване на отграничени доброкачествени тумори (менингиоми, шваноми, аденони, краниофарингиоми, бенигни глиоми и др.). Прогнозата като качество на живот е в зависимост от остатъчния неврологичен дефицит.

Средната продължителност на преживяване за глиомите при нерадикално оперативно лечение, вкл. с лъчетерапия и химиотерапия е 10 - 15 год. за астроцитомии I ст., 7-8 год. за астроцитомии II ст., 2 год. за астроцитомии III ст. и 12-15 мес. за мултиформния глиобластом.

Метастатични тумори. Метастазите са солитарни, когато няма диагностицирано първично огнище. Те са единични или множествени /в над 50% от случаите/. Характерен е изразеният перитуморен оток (малък възел с голям оток), повлияващ се ефикасно от стероидна терапия. Оперативното лечение е показано при солитарни и единични метастази, както и при някои случаи с множествени метастази, разположени по съседство или в близки мозъчни зони

8.2. ТУМОРИ НА ГРЪБНАЧНИЯ СТЪЛБ И ГРЪБНАЧНИЯ МОЗЪК /ВЕРТЕБРАЛНИ-МЕДУЛАРНИ/

Гръбначните и гръбначномозъчните тумори представляват около 45-50 % от туморите на ЦНС. Според локализацията си те се подразделят на:

1. Интрамедуларни разположени в субстанцията на гръбначния мозък;
2. Екстрамедуларни-субдурални - разположени извън гръбначномозъчната субстанция, но в субдуралното пространство;
3. Екстрадурални-интраспинални и

5. Екстрадурални - спинални/ паравертебрални; Според локализацията се разделят на : кранио-цервикални, цервикални, торакални, лумбални и сакрални. Краниоцервикалните тумори са два вида:
 - ✓ истински краниоцервикални, които изхождат от интра-краниални структури и прорастват вторично през големия тилен отвор към шийната област интра- или екстраспинално;
 - ✓ спинокраниални - произхождащи от горните спинални структури и прорастващи вторично към интракраниалното пространство;

Туморите на гръбначния стълб се подразделят на: първични и метастатични.

1. Първичните тумори на гръбначния стълб не са особено чести. По своята хистогенеза те се подразделят на две основни групи:

- 1.1. Тумори с произход от клетките, участващи в остеогенезата /остеогенни/: остеома, остеобластома и остеогенен сарком, хондрома, хондросаркома, фиброма, фибросаркома;
- 1.2. Тумори с произход от клетки, без доказана връзка с остеогенезата.

2. Метастатичните тумори с гръбначни локализации се наблюдават доста често. При възрастни метастатичните тумори на гръбнака са 40 пъти по-чести от първичните. Най-честите тумори, даващи гръбначни метастази, са неоплазми на белия дроб, млечната жлеза, бъбреците, простатата, тиреоидната жлеза.

По хистологична характеристика и клинично протичане гръбначните тумори са:

1. Доброкачествени тумори на гръбначния стълб: извънредно редки и включват остеоидостеомите и хистологично идентичните с тях остеобластоми, енхондромы, остеохондромы. Други доброкачествени тумори на гръбначния стълб са туморите, произхождащи от клетки, нямащи отношение към остеогенезата: плазмоцитом (солитарна форма), аневризмалните костни кисти, еозинофилния гранулом (histiocytosis), съдовите тумори (hemangioma, angioliipoma) и др.
2. Злокачествени тумори на гръбначния стълб. Те включват: първични: osteosarcoma, chondrosarcoma, chordoma, angiosarcoma, myeloma multiplex; вторични: метастази от различни произход..

Клинична симптоматика

1. Болки. Те могат да бъдат локални, аксиални, радикулерни или едновременно локални и радикулерни. Болките са най-честия първоначален симптом. Обикновено не се влияят от покой. По това те се различават от болките свързани с мускулно-фасциални заболявания, спондилоза и дискогенни синдроми, при които те се предизвикват или засилват от движения и отслабват или изчезват при покой,

2. Неврологичен дефицит. Обикновено на по-късен стадий от заболяването и настъпва бавно и постепенно, но непрекъснато прогресира, като може да настъпи и внезапно. В тези случаи най-често е резултат на патологична фрактура на прешлените с колапс на прешленното тяло и/или формиране на кифотична деформация, съпроводени с контузия на гръбначния мозък и/или оклузии на спиналните артерии с последващо инфарциране. Характерна е бързата прогресия, понякога за часове, което налага спешна своевременна диагноза и лечение.

3. Локални промени. Може да се установи локален оток на параспиналните тъкани, мускулен спазъм, повишена чувствителност при палпация, кифотична деформация на гръбнака. Детско-юношеската сколиоза или цержикалната дистония /torticollis/ може да бъде причинени от гръбначни или гръбначномозъчни тумори .

4. Други соматични промени, свързани с първичната локализация

Диагноза. Спондилографиите в повечето случаи дават данни за костни деструктивни, остеолитични огнища с предилекция в основите на прешленните гъзи и в телата, както и колапси на прешленните тела, патологични фрактури, сублуксации. Характерно е липсата на засягане на междупрешленните дискове.

КТ показва някои детайли характерни за костните тумори: локализацията, характера на костните промени, разпространението на процеса, а когато е съчетана с миелография - съотношенията с гръбначния мозък и неговите обвивки.

МР е най-информативното изследване и едновременно демонстрира костните промени, промените в гръбначния канал и ефекта върху гръбначния мозък.

Субдуралните-екстрамедуларни тумори включват следните хистологични варианти: 1. Тумори с произход от обвивките на гръбначномозъчните коренчета - неврофиброми и шваноми (около 40%); 2. Менингеоми (40%); 3. Тумори с произход от епендима на централния канал или *filum terminale* (15%); 4. Други видове - около 5%.

Клинични особености при екстрамедуларните тумори. Характерно за тези тумори е неуволитомо, олигосимптомно начало и бавният прогресивен ход, както и липсата на ремисии.

Диагноза

Невроизобразителна диагностика.

1. **Магнитният резонанс (МР)** е основен диагностичен метод. Невриномите най-често се представят като изо- или хипоинтенсна маса в Т1 и хиперинтенсна в Т2. Понякога в тях могат да се установяват хетерогенни участъци от алтерниращи хипо- и хиперинтенсни зони във връзка с наличието на туморни некрози, хеморагии, калцификати, зони на инфарциране. Менингеомите най-често са в различна степен хиперинтенсни в Т1 и след прилагане на контраст стават значително по-хиперинтенсни. МР позволява диагностициране на някои от останалите интрадурални екстрамедуларни тумори като дермоиди, епидермоиди, невренгерални кисти, както и арахноидни кисти, хемангиобластоми, съдови лезии, поради типичните им характеристики.
2. **КТ или КТ асистирана миелография с водноразтворим контраст.** Интрадуралните екстрамедуларни тумори имат типична характеристика - пълен или частичен субарахноиден дефект на изпълването (миелографски стоп) с гъбовидни очертания на процеса, компримиращ гръбначния мозък.
3. **Спондилографиите.** При фасовите спондилографи може да се установи локално разширение на гръбначния канал с увеличена дистанция между силуетите на вертебралните педикули (симптом на Elsberg), който е видово неспецифичен, както и разширен *foramen intervertebrale* при тумори (невриноми) тип пясъчен часовник.

Интрамедуларните тумори по своята хистологична характеристика са най-често: епендимоми - 45%, астроцитомии - 40%, хемангиобластоми - 5%, други (в това число и дизонтогенетични - дермоиди и епидермоиди - 10%).

Клинични особености. Интрамедуларните тумори протичат клинично с трудно установимо начало, имат бавен прогресивен ход и обикновено в момента на диагнозата са налице оплаквания с давност от 2-3 години. Рядко може да се установи по-бързо протичане, главно в случаите с малигнена хистологична характеристика или остро начало при съдов инцидент в самия тумор.

Диагноза.

1. МР обикновено установява вретеновидно разширение на контурите на гръбначния мозък с данни за изо- или по-често хетероинтенсни зони. Те съответствуват на територии на деструкция, хеморагии, инфарцирания, типични за туморите с по-висока степен на малиг-

неност, както и различни по размери кистозни колекции, по-характерни за нискостепенни глиоми.

2. КТ може да даде данни за разширени контури на гръбначния мозък обикновено по протежение на няколко сегмента, разширение на гръбначния канал, а в някои случаи да се очертаят хиподенсни, хиперденсни участъци на тумора или изцяло туморната формация.
3. *Миелография* с водноразтворим контраст прави възможно диагностицирането на процеса в гръбначния канал и съотношението му със спиналните субарахноидни пространства - т.е. демонстрирането на частичен или пълен субарахноиден блок. 4. КТ асистираната миелография (КТ след аплициране на контраст в субарахноидното пространство) позволява още по-прецизно очертаване на контурите и характеристиката на процесите в спиналния канал.
5. Спондилографии. При интрамедуларни тумори с бавно развитие (нискостепенни глиоми, епендимоми, дивонтогенетични тумори) може да се установи локално мултисегментно разширение на гръбначния канал, а при деца и юноши - сколиотични деформации.

Диференциална диагноза на гръбначните и гръбначномозъчни тумори.

Локални и радикуларни болки и гръбначномозъчни компресивни синдроми могат да се наблюдават и при:

1. Възпалителни;
2. Дегенеративни;
3. Съдови заболявания на гръбначния мозък и гръбначния стълб.

Лечение

Консервативна терапия /медикаментозна, физиотерапия, рехабилитация, лъчетерапия/ се прилага на всеки етап от лечението на туморите на гръбначния стълб и гръбначния мозък.

Симптоматичната медикаментозна терапия включва аналгетици, нестероидни противовъзпалителни средства, спазмолитици, съдоразширяващи, антибиотици и др. При остро развитие на прогресиращ невродефицит стероидната терапия с дексаметазон може да има временен ефект, вкл. протекция или подобрене на неврофункциите докато се предприеме по-агресивно лечение с операция или лъчетерапия, вкл. радиохирургия.

При известно първично огнище и находки на метастатични разсеици с доказана радиосензитивност лъчетерапията може да има впечатляващ ефект относно болките и невродефицита и да бъде реална алтернатива на неврохирургичното лечение. В следоперативния период при нерадикална оперативна интервенция също се прилага лъчетерапия, медикаментозно лечение и рехабилитация.

Неврохирургичното лечение е разнообразно според конкретните характеристики:

- ✓ основната цел е максимално радикално отстраняване на туморната маса, и декомпресия на невровакуларните структури;
- ✓ възстановяване на дуралните обвивки, херметизация за предотвратяване на ликворея, дислокация и инфекция;
- ✓ стабилизация и корекция на спиналните деформитети и нестабилност /вертебропластика, кифопластика, транспедикулна стабилизация и др./.

При съвременно изпълнение на различните аспекти на лечението на гръбначните и гръбначномозъчни тумори може да се постигне много добър резултат относно повлияване на болките, подобрене и възстановяване на неврофункциите, предотвратяване на сериозни усложнения вкл. и с риск от смъртоносен изход и удължаване на живота на оперираните при добро качество.

8.3. ТУМОРИ НА ПЕРИФЕРНИТЕ НЕРВИ

Сравнително редки, срещат се предимно при някои генетични аномалии /неврофиброматоза/. Могат да произхождат от невралните обвивки /шваноми, неврофиброми, неврофибросаркоми/, от нервните клетки /невробластом, ганглионевром/ или от съседни не-неврални структури /липофиброматоза, липома, хемангиома и др. Метастатични тумори също могат да ангажират периферните нерви, срещат се и нетуморни образувания /посттравматичен невром, компресивен невром/. Клиничните прояви са локална формация, болка или невродефицит. Микроневрохирургичната ексцизия е метод на избор при клинична прогресия, вкл. и по естетични показания, но в случаите на транстуморен ход на нервни влакна може да настъпи следоперативен невродефицит. При пълна или частична лезия се извършва първичен или вторичен шев на нерва /епинеурален, интрафасцикуларен/, както и анастомоза край-в-край, вкл. и с автоложна нервна присадка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бусарски, В., Романски К.: Тумори на нервната система. В: Неврология [ред. П. Шотеков], ПИ „Арго“, София, 2004, 249-262.
2. Къркеселян, А. [ред.]: Неврохирургия, 1 изд. Знание ЕООД, София, 2000.
3. Bernstein M, Berger MS: *Neuro-Oncology. The essentials.* Thieme, Stuttgart, 2008.
4. Schmidek HH, Roberts DW [eds]: *Operative Neurosurgical Techniques, V-th ed., Saunders Elsevier, Philadelphia, 2006.*

9. СЪДОВА НЕВРОХИРУРГИЯ

9.1. МОЗЪЧНИ АНЕВРИЗМИ

Определение:

Сакциформени и много по-рядко фузиформени дилатации на мозъчните съдове. Разполагат се на бифуркациите в цистерналните сегменти на мозъчните артерии с изключение на травматичните и микотичните, които са дистални.

Патология:

Стената на аневризмите е изградена от интима и адвенцията и само остатъци от туника медия с оскъдно количество еластин и фиброхиалин. Руптурата е най-често в областта на фундуса. Разполагат се в предните отдели на Вилizieвия кръг в 85% и останалите 15% във вертебробазиларната система.

По размери се разделят на малки - до 10 мм, големи - 11 до 24 мм и гигантски - 25 и повече мм. При 25-30% могат да бъдат множествени.

Демографска характеристика:

Годишна честота на САК варира от 6 до 16/100 000 души население, в повечето статистики 10-12/100 000.

Съставляват най-честата причина за субарахноиден кръвоизлив.

Най-често се извявяват през пето и шесто десетилетия от живота.

Съотношението мъже:жени е 1:1.6.

Клинични прояви:

- Субарахноиден кръвоизлив. Могат да проникват и интрапаренхимно при ок. 20%, интравентрикулно ок. 20% и субдурален хематам 1-2%. Най-често се проявяват със следните симптоми:
 - ⇨ Остра интракраниална хипертенсия
 - ⇨ Менингоградикулерно гразнене
 - ⇨ Огнищна неврологична симптоматика
 - ⇨ Промени в съзнанието
 - ⇨ Епилептични припадъци
- Неврологичен дефицит при неруптурирани аневризми. Дължи се на компресия върху съседни структури, най-често черепномозъчни нерви.
- Пространствостесняващ ефект - най-често при гигантски аневризми.
- Мозъчни исхемии - резултат на дистален тромбоемболизъм.

Скала на Hunt&Hess за оценка тежестта на САК:

Неврологичен статус	Степен
Асимптомни	1
Умерено главоболие или менингизъм; без неврологичен дефицит (изолирани лезии на ЧМН)	2
Сомноленгност, минимален неврологичен дефицит	3
Сопор, изразена отпадна неврологична симптоматика	4
Кома, децеребрация	5

Естествено развитие:

Смъртност от първи кръвоизлив около 30-35%.

Инвалидизация с различна степен на невродефицит 30-35%.

Пълно възстановяване 30-40% от случаите.

Хеморагичен риск при нелекувани руптурирани аневризми ок. 4.5% първите 24 ч., още 1.5% всеки следващ ден през първият месец и още 3% всяка следваща година.

Диагностика

➤ Мозъчна ангиография - стандарт.

Има най-висока информативна стойност за определяне на локализация, размер и форма на аневризмата. Задължителна в хода на предоперативна подготовка и операбилност на лезията. Следоперативно - при нужда за контрол на пълнотата на клипсирането.

➤ Компютърна томография - стандарт.

Може да покаже локализацията и тежестта на кръвоизлива, исхемични зони, съпътстваща хидроцефалия или дислокация. Подходяща за следоперативен контрол на евентуални ранни и късни усложнения. В последно време все повече се използва КТ ангиография, 3Д компютърна томография, изобразяваща аневризмалните разширения..

➤ Магнитно-резонансна томография и МР-ангиография- препоръчителна.

Нараства ролята на този метод за визуализиране на съдовата мрежа и аневризмите. Следоперативно - за оценка състоянието на мозъчния паренхим.

Контролни следоперативни образни изследвания (КТ или МРТ) освен в ранния постоперативен период, на 2, 6 и 12 месеца

➤ Транскраниална доплерова сонография - помощно средство за оценка на хемодинамиката и тежест на вазоспазма.

Лечение

1. Наблюдение.

Влиза в съображение при случайно открити и асимптомни малки аневризми.

2. Медикаментозно лечение.

Антиконвулсанти, противоедемни и др. в помощ на комплексното лечение.

Оперативно лечение - стандарт

Средство на избор с цел изключване на аневризмата от мозъчното кръвообращение и евакуиране на евентуален асоцииран хематом.

Цели на хирургичното лечение

➤ Клипсиране на аневризмата и премахване на риска от животозастрашаващ кръвоизлив.

➤ Предотвратяване и повлияване на неврологичен дефицит и когнитивни разстройства.

➤ Лигатура на хранещ съд с цел намаляване на кръвотока и евентуално тромбозиране при неклипабилни и недостъпни за ендovasкуларна емболизация аневризми.

Показания и срокове за хирургично лечение

➤ При болни в стадии 1, 2 и 3 по скалата на Hunt&Hess в най-кратки срокове след осъществяване на диагностичния оптимум.

➤ При болни в стадии 4 и 5 по спешност, ако има асоцииран интрацеребрален или субдурален хематом с дислокация.

➤ При болни в стадии 4 и 5 с остра хидроцефалия - вентрикулен дренаж.

Апаратурна съоръженост

- Компютърен томограф
- Магнитен резонанс
- Дигитален субтракционен ангиограф
- Електрофизиологични кабинети (ЕЕГ, доплер сонограф)
- Операционна зала оборудвана с операционен микроскоп, микрохирургичен инструментариум.

Резултати от оперативното лечение

Те зависят не само от оперативната техника, но и от предоперативния стадий по Hunt&Hess, размери и локализация на аневризмата, възраст на пациента, рецидивност на хеморагиите, дифузност на САК и асоцииране с хематоми, хидроцефалия, исхемии, срокове на оперативното лечение.

В зависимост от предоперативния стадий по Hunt&Hess:

Асимптомни аневризми - 1% смъртност и 4% морбидитет.

Предоперативен стадий 1 - до 5% смъртност.

Предоперативен стадий 2 - до 10% смъртност.

Предоперативен стадий 3 - до 25% смъртност.

Предоперативен стадий 4 - 40-50% смъртност.

Предоперативен стадий 5 - над 90% смъртност.

В зависимост от размера на аневризмата:

Малки (до 11 мм) - 13.6% смъртност.

Големи (11 до 24 мм) - 16.5% смъртност

Гигантски (над 24 мм) - 21.3% смъртност

Усложнения

12 до 24% интраоперативни руптури, оклузия на съдове 2%, непълно изключване от кръвообращението до 4%, исхемии 50-60%, временен и траен невродефицит, хидроцефалия 6-8%, постоперативни инфекции 2%, бронхопневмонии и тромбоемболизъм.

Ендоваскуларна емболизация - стандарт

В последните години се наложи като дефинитивно лечение чрез изпълване на аневризмата с платинови спирали, както и стентирание. В световен мащаб около половината от аневризмите се лекуват по този способ. Честотата на морбидитета и леталитета не се различават съществено от тези при микрохирургичното лечение.

Трудоспособност

Определя се от специализирана комисия в зависимост от конкретната симптоматика и наличие на преходни или трайни неврологични увреждания.

Около 50% се връщат към предишната си професия, 15% се пренасочват към дейности с по-малки изисквания, 20% неработоспособни.

9.2. СЪДОВИ МАЛФОРМАЦИИ

Класификация:

1. Същински артерио-венозни малформации
2. Кавернозни малформации
3. Венозни ангиоми
4. Капилярни телеангиектазии
5. Спинални

I. СЪЩИНСКИ АВМ.

Определение

Вродени или придобити съдови лезии, съдържащи директни комуникации между мозъчните и/или дурални артерии към вените или дуралните синуси, без кръвният ток да преминава през нормалната капилярна мрежа.

Патология

Конволут от диспластични, предимно венозни съдове, с кавернозни канали във вътрешността. Хиалинизации и тромбози често са налице. В околната мозъчна тъкан има следи от хеморагии, хемосидерин, исхемични промени. Най-често липсва функционален мозъчен паренхим интралезивно, освен при т. нар. плексиформен тип.

Демографска характеристика

Обща честота 0.8 - 1.0%, годишна честота на проявяване 1 - 3/100 000 души население.

Съставляват втората най-честа причина за мозъчни кръвоизливи след мозъчните артериални аневризми при възрастни и са най-честата причина за субарахноиден кръвоизлив при деца.

Най-често се изявяват през първите три десетилетия от живота.

Клинични прояви

- Кръвоизливи 30-75%. Предимно са интрапаренхимни, но могат да проникват субарахноидно или интравентрикулно.
- Епилептични прояви 20-67%. Имат разнообразна характеристика, но преобладават фокалните, генерализирани и комплексни парциални припадъци.
- Прогресиращ неврологичен дефицит 30-55%. Дължи се на перилезионни хеморагии, исхемия и компресия върху съседни структури.
- Главоболие 20-45%. Най-често с хипертензионен или мигренозен характер, понякога със застойни папили, поради повишеното дурално вътресинусно налягане и затруднената ликворна резорбция.

Естествено развитие:

Смъртност от първи кръвоизлив около 10%

При втория 13-15%, за следващите 20-40%.

Годишен хеморагичен риск 2-4%.

При малки размери, пара- и/или интравентрикулно разположение кръвоизливите са по-чести.

Еволюцията води до нарастване на АВМ в 40% от случаите, непроменени остават 20%, намаление на размера 20% и пълно тромбозиране в 20%.

Диагностика

- Мозъчна ангиография - стандарт.

Има най-висока информативна стойност за определяне на хранещи и дрениращи съдове, размер и форма на нидуса, локализация и отношение към функционално важни структури. Загължителна в хода на предоперативна подготовка и определяне индикациите за оперативно лечение и операбилност на лезията. Следоперативно - загължителен контрол на пълнотата на ексцизията.

- Магнитно-резонансна томография и МР-ангиография - препоръчителна.

Нараства ролята на този метод за визуализиране на възела с характерен вид на пчелна пита, както и перилезионни хеморагии и/или исхемии. Подходящо средство за предоперативно планиране на достъпа, особено в комбинация с невронавигация. Следоперативно - за оценка състоянието на мозъчния паренхим.

- Компютърна томография - препоръчителна.

Може да покаже наличие на калцификати, кръвоизливи и исхемични зони, съпътстваща хидроцефалия или дислокация. Подходяща за следоперативен контрол на евентуални ранни и късни усложнения. В последно време все повече се използва 3Д компютърна томография, показваща локализацията на АВМ и хранещите съдове.

Контролни следоперативни образни изследвания (КТ или МРТ) освен в ранния постоперативен период, на 2, 6 и 12 месеца

- Електроенцефалография (ЕЕГ) - стандарт за предоперативно изследване на пациентите с епилептични прояви, както и постоперативен контрол на 2, 6 и 12 месеца.

- Транскраниална доплерова сонография - помощно средство за скринингови изследвания и оценка на хемодинамиката.

Скала за оценка на АВМ:

Фактор	Точки
Размер	
До 3 см	1
3-6 см	2
над 6 см	3
Локализация	
Функционално неактивна зона	0
Функционално важна зона	1
Венозен дренаж	
Повърхностен	0
Дълбок	1

Тежест на оперативния риск

При сбор 1-2 рискът от усложнения и смъртност е малък, сбор над 3 е със значителен риск и сбор 5 - голям.

Лечение

1. Наблюдение.
Влиза в съображение при случайно открити и асимптомни АВМ.
2. Медикаментозно лечение.
Антиконвулсанти, противоедемни и др. В помощ на комплексното лечение.
3. Ендоваскуларна емболизация.
Рядко е дефинитивно лечение, но е полезен етап в подготовката за оперативна резекция, намалявайки кръвотока и улеснявайки ексцизията.

4. Стереорадиохирургия посредством гама-нож или линеен ускорител.

Показана при малформации с размер до 3 см и разположените в дълбоки и важни функционални зони. Недостатъци са 2-годишният период за пълна облитерация на възела с риск от кръвоизливи през това време и усложненията от увреждане на съседния паренхим.

Оперативно лечение - стандарт

Микрохирургичната ексцизия е средство на избор за цялостно отстраняване на конволута, без увреждане на околната тъкан.

Цели на хирургичната ексцизия:

- премахване на риска от животозастрашаващ кръвоизлив.
- предотвратяване и повлияване на неврологичен дефицит и когнитивни разстройства.
- прекратяване или разреждане на епилептичните пристъпи.
- премахване на напрежението от живот под заплахата от непредвидими увреждания след евентуален кръвоизлив.

Показания за хирургично лечение по спешност: при наличие на значителен по обем интрацеребрален хематом с дислокационни явления и прогресираща неврологична симптоматика.

Показания за планово хирургично лечение: всички симптоматични АВМ, с изключение на обширни малформации, обхващащи цели функционално активни зони, мозъчен ствол и хипоталамус.

Относителни противопоказания: увредено клинично и соматично състояние на пациента.

Апаратурна съоръженост:

- Компютърен томограф
- Магнитен резонанс
- Дигитален субтракционен ангиограф
- Електрофизиологични кабинети (ЕЕГ, доплер сонограф)
- Операционна зала оборудвана с операционен микроскоп, микрохирургичен инструментариум, невронавигация

Резултати от оперативното лечение

Общо около 20% оперативни усложнения (мозъчен оток, хеморагии, инфекции и др.) и оперативна смъртност 3-4%.

Комплексно лечение

Включва различни комбинации от ендоваскуларна емболизация, радиохирургия и микрохирургична ексцизия. Необходима е индивидуална преценка при всеки отделен пациент.

Трудоспособност

Определя се от специализирана комисия в зависимост от конкретната симптоматика и наличие на преходни или трайни неврологични увреждания.

II. КАВЕРНОЗНИ СЪДОВИ МАЛФОРМАЦИИ (КАВЕРНОМИ).

Определение

Хамартомни съдови лезии със специфични характеристики: макроскопски се представят като добре отграничени червеникаво-виолетови полилобулирани образувания, подобни на къпина.

Патология

Синусоидални пространства, покрити с ендотел, разделени от колагенна строма, лишена от еластин и гладка мускулатура. Липсва мозъчен паренхим интралезивно. Околната тъкан показва следи от предишни хеморагии с хемосидеринова оцветка и макрофаги пълни с хемосидерин. Вътре в лезията може да има хиалинизация, тромбози в различна степен на организация, калцификати, кисти и холестеролови кристали. Глиоматозна реакция може да има в съседния паренхим

Демографска характеристика

Честотата на каверномите се оценява между 0.4 и 0.9% от популацията, и 8-15% от всички съдови малформации. Годишна честота на клинично проявяване 0.7-2.8%.

Най-често се изявяват през трето-пето десетилетие от живота. Няма различия по пол.

Клинични прояви

- Кръвоизливи 7-70%. Предимно интрапаренхимни.
- Епилептични прояви 23-65%. Имат разнообразна характеристика и са доминиращата симптоматика на супратенториално разположените лезии.
- Огнищен неврологичен дефицит 5-62%. Дължи се на интра- и перилезионни хеморагии и компресия върху съседни структури. Достига 100% при стволите и таламични лезии.
- Главоболне 6-34%.

Естествено развитие

Общият проспективен риск от епилепсия е около 4.8% на пациент/година.

Годишен хеморагичен риск 0.25-23%.

Честотата на кръвене е забележимо по-висока при инфратенториалните и стволите лезии.

От неоперирани болни със стволите каверноми, тези които са имали предходни инциденти, кръвят в 30%, докато асимптомните в 9%.

Диагностика

- Магнитно-резонансна томография - стандарт.
Най-чувствителното (над 90%) и затова най-важно изследване. Тип I лезии са хиперинтензни в T1 и T2 и показват подостра хеморагия. Тип II показва смесен сигнал и в двете модалности, с хемосидеринен пръстен наоколо. Тип III са хипо- до изоинтензни в T1 и T2 и показват най-вероятно хронично кръвене. Тип IV се изобразява лошо, с изключение на градиентната ехо-секвенция и за разлика от телеангиектазиите не показва контрастно усилване.
- Компютърна томография - стандарт.
Чувствителност над 70%. Запазва значението си на най-достъпен и масов диагностичен метод, както и средство за ранен постоперативен контрол на хирургичните усложнения. Може да покаже наличие на калцификати, кръвоизливи, съпътстваща хидроцефалия или дислокация.
Контролни следоперативни образни изследвания (КТ или МРТ) освен в ранния постоперативен период, на 2, 6 и 12 месеца
- Мозъчна ангиография - препоръчителна.
Използвана като помощно средство в случаите на диагностични неясноти, или за установяване на пространствените съотношения на лезията с важни мозъчни съдове.
- Електроенцефалография (ЕЕГ) - стандарт за предоперативно изследване на пациентите с епилептични прояви, както и постоперативен контрол на 2, 6 и 12 месеца.

Лечение

1. Наблюдение.
Влиза в съображение при случайно открити и асимптомни каверноми.
2. Медикаментозно лечение.
Антиконвулсантите са задължителни при епилептична симптоматика.
3. Стереорадиохирургия посредством гама-нож или линеен ускорител.
Използването на СРХ при кавернозните малформации остава спорно. Повечето автори смятат, че тя е неподходящ метод на лечение за предпазване от кръвоизливи на каверномите. Като се имат предвид честотата на усложнения и невродефицит, стигащи до 41-59%, може да бъде препоръчана само при „недостъпно“ разположение.
4. Оперативно лечение - стандарт.

Микрохирургичната ексцизия е средство на избор за цялостно отстраняване на кавернозните малформации, без увреждане на околната тъкан. Образно-ръководените техники (рамкова стереотаксия и невронавигация) са препоръчителни помощни техники, тъй като повишават точността и намаляват морбидитета.

Показания за хирургично лечение по спешност: при наличие на значителен по обем интрацеребрален хематом с дислокационни явления и прогресираща неврологична симптоматика.

Показания за планово хирургично лечение: всички симптоматични каверноми, включително във функционално активни зони, мозъчен ствол и таламус.

Относителни противопоказания: увредено клинично и соматично състояние на пациента.

Апаратурна съоръженост

- Компютърен томограф
- Магнитен резонанс
- Дигитален субтракционен ангиограф
- Електрофизиологични кабинети (ЕЕГ)
- Операционна зала оборудвана с операционен микроскоп, микрохирургичен инструментариум, рамкова стереотаксия, невронавигация

Резултати от оперативното лечение:

Общо около 10% периоперативен морбидитет при супратенториалните до 69% за възчностволовите и периоперативна смъртност 0% при супратенториалните до 3.4% за мозъчностволовите. Траен морбидитет 1-3% за супратенториалните и около и под 10% за стволовите. Прекратяване и разреждане на епилепсията в 90%.

Трудоспособност

Определя се от специализирана комисия в зависимост от конкретната симптоматика и наличие на преходни или трайни неврологични увреждания.

9.3. СПОНТАНЕН ИНТРАКРАНИАЛЕН КРЪВОИЗЛИВ

Класификация

1. Хипертензивни (предимно ганглионерни)
2. Нехипертензивни (предимно лобарни)

Локализация

Ганглионерни - путамен 45%, таламус 10%, понс 5%, церебелум 10% .
Лобарни - 25%.

Патология

Дължат се на дегенерация на туника медия на малките артерии.

Демографска характеристика

Обща честота на проявяване 10 - 15/100 000 души население годишно и представляват 10% от мозъчните инсулти.

Най-често се извявяват през пето-шесто десетилетие от живота.

Клинични прояви

- Остро настъпил фокален дефицит.

- Помраченост на съзнанието.
- Повишено интракраниално налягане.
- Менингоорадикулерно гразнене
- Епилептични прояви.

Естествено развитие

Съставляват 50 % от смъртността при неврологични заболявания и 46% ос СИКК завършват летално.

Специфични диагностични методи

- Компютърна томография - стандарт.
Изобразява локализация и размер на кръвоизлива, съпътстваща хидроцефалия или дислокация. Подходяща за следоперативен контрол на евентуални ранни и късни усложнения.
- Мозъчна ангиография - препоръчителна.
Има най-висока информативна стойност при съмнение за мозъчна аневризма, съдова малформация или каротидна патология.
- Магнитно-резонансна томография и МР-ангиография- препоръчителна.
Позволява детайлна оценка на лезията и състоянието на мозъчния паренхим.
Контролни следоперативни образни изследвания (КТ или МРТ) освен в ранния постоперативен период, на 2, 6 и 12 месеца
- Електроенцефалография (ЕЕГ) - стандарт за предоперативно изследване на пациентите с епилептични прояви, както и постоперативен контрол на 2, 6 и 12 месец.
- Транскраниална доплерова сонография - помощно средство за скринингови изследвания и оценка на хемодинамиката.

Скала за оценка на състоянието - Glasgow Coma Scale (GCS)

Тежест на оперативния риск:

Варира в широки граници в зависимост от степента на помраченост на съзнанието, скоростта на развитие на симптоматиката, възраст (над 65 г. с по-тежък риск), асоциирани заболявания, обем над 120 мл.

Лечение

1. Медикаментозно лечение.
Антиконвулсанти, противоедемни, антихипертензивни, кръвоспиращи и др.
2. Оперативно лечение - индикации:
 - Лобарни хематоми с дислокация или със съмнение за тумор или съдова малформация - стандарт.
 - Путаминални хематоми над 2.5 см с дислокация и неповлияване от консервативното лечение - препоръчително.
 - При всички случаи с хидроцефалия - вентрикулен дренаж- препоръчително.
 - Церебеларни 2.8-4.0 см или 18-29.5 мл размери - стандарт.

Показания за хирургично лечение по спешност: при наличие на значителен по обем интрацеребрален хематом с дислокационни явления и прогресираща неврологична симптоматика.

Апаратурна съоръженост

- Компютърен томограф
- Магнитен резонанс
- Дигитален субтракционен ангиограф

- Електрофизиологични кабинети (ЕЕГ, доплер сонограф)
- Операционна зала оборудвана с операционен микроскоп, микрохирургичен инструментариум, невронавигация

Резултати от оперативното лечение

Определят се по Glasgow Outcome Scale (GOS)

Варират в твърде широки граници в зависимост от селекцията на болните, но оперативна смъртност над 30-40% е неприемлива.

Трудоспособност

Определя се от специализирана комисия в зависимост от конкретната симптоматика и наличие на преходни или трайни неврологични увреждания.

9.4. МОЗЪЧНИ ИСХЕМИИ

Класификация

1. Стеноза/тромбоза на екстра- и интракраниални мозъчни съдове.
2. Емболизъм.
3. Системна хипоперфузия, мозъчен вазоспазъм, хипервискозитет на кръвта.

I. МОЗЪЧНИ ИСХЕМИЧНИ ИНСУЛТИ.

Определение

Остро настъпила огнищна и/или общомозъчна симптоматика в резултат на запушване на мозъчни съдове.

Патология:

Емболична или стеноична оклузия на мозъчни артерии или венозни синуси, с развитие на некроза и перифокален едем в засегнатата територия.

Демографска характеристика

Обща честота 30 - 90/100 000 души население, според някои проучвания до 170/100 000 и има тенденция за увеличаване.

Съставляват 85% от всички случаи с мозъчно-съдова болест..

Около 30% от засегнатите са на възраст под 60 години.

Клинични прояви

- Остро настъпил неврологичен дефицит и/или общомозъчна симптоматика.
- Транзиторни исхемични атаки.
- Прогресиращ неврологичен дефицит със или без интракраниална хипертензия.

Естествено развитие

Твърде вариабилно, в зависимост от множество фактори като вид на съдовата патология (тромбоза, емболия, хемодинамично нарушение), съдова територия, големина и скорост на развитие на исхемичната зона, възраст и соматичен статус на пациента и др.

От всички новозаболели 20-30% умират до края на първата седмица, 35% се подобряват, 40% остават без промяна и останалите се влошават.

Годишна честота на рецидивите 2-8%.

При част от пациентите се развиват дислокационни и хидроцефални разстройства, които допринасят за леталния изход, но все още липсват рандомизирани проучвания по този проблем.

Диагностика

- Компютърна томография - стандарт.
Най-достъпното и масово образно изследване. Може да покаже локализация и размер на исхемичните зони, съпътстваща хидроцефалия или дислокация.
- Магнитно-резонансна томография и МР-ангиография- препоръчителна.
Позволява по-прецизно долавяне на исхемичните промени, проходимостта на големите мозъчни артерии и дурални синуси. Съвременният прогрес в МР технологиите като спектроскопия, перфузионно и дифузионно скениране и др. позволяват разграничаване на инфарцираната зона от застрашената от инфарциране още в първия час от инцидента.
- Мозъчна ангиография - препоръчителна.
Има най-висока информативна стойност за определяне състоянието на мозъчната циркулация.
- Електроенцефалография (ЕЕГ) - стандарт само за изследване на пациентите с епилептични прояви, както и постоперативен контрол на 2, 6 и 12 месеца.
- Транскраниална доплерова сонография стандарт - важно средство за оценка на хемодинамиката, стенози и тромбози на големите артерии от Вилизиевия кръг, мониториране на кръвния ток, възможности на колатералното кръвообращение, откриване на микроемболи и др.

Лечение

1. Медикаментозно лечение.
В специализирани неврологични отделения.
2. Рехабилитация.
В специализирани отделения и санаториуми.
3. Оперативно лечение.

Декомпресивна краниектомия с резекция или вентрикулен дренаж при липса на повлияване от медикаментозното лечение.

Показания за хирургично лечение:

1. Малкомозъчни инфаркти с изразени дислокационни явления, интракраниална хипертенсия и/или хидроцефалия.
2. Голямозъчни инфаркти с дислокация, хипертенсия и прогресиращо влошаване.
Относителни противопоказания: увредено клинично и соматично състояние на пациента.

Апаратурна съоръженост:

- Компютърен томограф
- Магнитен резонанс
- Дигитален субтракционен ангиограф
- Електрофизиологични кабинети (ЕЕГ, доплер сонограф)
- Операционна зала оборудвана с операционен микроскоп, микрохирургичен инструментариум

Резултати от оперативното лечение

Общо до 4% оперативни усложнения (временна и/или трайна нова отпадна неврологична симптоматика или утежняване на предшестващата, локални инфекции, постоперативни хематоми, съдови оклузии, перифернонервни травми) и оперативна смъртност 1-3%.

Трудоспособност

Определя се от специализирана комисия в зависимост от конкретната симптоматика и наличие на преходни или трайни неврологични увреждания.

II. АТЕРОСКЛЕРОТИЧНА КАРОТИДНА СТЕНОЗА.

Определение и патология

Стеснение в областта на бифуркацията на общата сънна артерия от атеросклеротични плаки с възможна улцерация и/или пристенни тромби.

Епидемиология

При 50-80% от пациентите с мозъчносъдова болест е засегната бифуркацията на общата сънна артерия и проксималната част на вътрешната сънна артерия.

Исхемичните инсулти се дължат в 15-25% на каротидна плака със стеноза или улцерация и имат тромбемболичен характер.

Клинични прояви

- Преходни исхемични атаки.
- Прогресиращ неврологичен дефицит.
- Завършен мозъчен инфаркт.
- Асимптомни форми.

Естествено развитие:

Преходните исхемични атаки в 80-90% от случаите завършват мозъчен инфаркт за период до 5 г.

Годишен риск от мозъчен инфаркт след прекарани преходни исхемии - 4%. При асимптомни пациенти с над 70% стеноза - 2.5-3%.

Диагностика:

- Доплерова сонография - стандарт.
Позволява регистриране на кръвния ток, визуализиране на лумена на съдовете, в 80-90% може да се установи и степенува стеснението на магистралните съдове.
- Магнитно-резонансна или КТ-ангиография - препоръчителна.
Неинвазивни методи, които при наличие на високостепенно стеснение насочват към ангиографско изследване или при негативен резултат спестяват инвазивните процедури.
- Мозъчна ангиография - стандарт.
Дава най-прецизна информация за степента на стенозата, както и възможностите на колатералното кръвообращение.

Лечение

1. Наблюдение.
Влиза в съображение при случайно открити, асимптомни, нискостепенни (под 60%) стеснения.
2. Медикаментозно лечение с антиагреганти и антикоагуланти.
3. Оперативно лечение - стандарт.
4. Ендоваскуларна хирургия - стандарт

Показания за хирургично лечение:

1. Преходни исхемични атаки или малък до средно изразен невродефицит с данни за 70-99% стеноза.
 2. Асимптомни пациенти с високостепенна (над 60%) стеноза.
 3. Улцерирала плака.
- Относителни противопоказания: увредено клинично и соматично състояние на пациента.

Апаратурна съоръженост:

- Компютърен томограф
- Магнитен резонанс
- Дигитален субтракционен ангиограф
- Електрофизиологични кабинети (доплер сонограф)
- Операционна зала оборудвана с операционен микроскоп, микрохирургичен инструментариум, рамкова стереотаксия, невронавигация

Резултати от оперативното лечение:

Общо до 10% периперативен морбидитет.
Оперативна смъртност до 1%

Трудоспособност:

Определя се от специализирана комисия в зависимост от конкретната симптоматика и наличие на преходни или трайни неврологични увреждания.

9.5 ГРЪБНАЧНОМОЗЪЧНИ СЪДОВИ МАЛФОРМАЦИИ

Стандарти и насоки на поведение

Класификация:

1. Дурални фистули
2. Интрадурални съдови малформации
 - 2.1. Перимедуларни АВМ
 - 2.2. Гломусни АВМ
 - 2.3. Ювенилни АВМ
3. Кавернозни малформации

Определение и патология:

Дурални фистули - артериовенозна фистула по повърхността или между листовете на дуралната обвивка на нервното коренче, най-често с единична хранеща артерия и множество венозни компоненти. Съставляват 80% от всички спинални АВМ. Засягат най-често долните отдели на гръбначния стълб.

Перимедуларни АВМ - директна артериовенозна фистула без междинен възел, с висок кръвоток.

Гломусни АВМ - отграничен конволут от диспластични, предимно венозни съдове, с кавернозни канали във вътрешността. Хиалинизации и тромбози често са налице. В околната тъкан има следи от хеморагии, хемосидерин, исхемични промени. Имат слаб кръвоток.

Ювенилни АВМ - засягат шийната и горна торакална област в детска и юношеска възраст. Имат дифузен характер със значителна интрамедуларна компонента, разполагат се на голямо протежение. Имат висок кръвоток

Кавернозни съдови малформации - Хамартомни съдови лезии, които макроскопски се представят като отграничени полилобулирани образувания, подобни на къпина. Микроскопски-синусоидални пространства, покрити с ендотел, разделени от колагенна строма, лишена от еластин и гладка мускулатура, без паренхим интралезиионно. Околната тъкан с хемосидеринови депозити и макрофаги. Вътре в лезията може да има хиалинизация, тромбози, калцификати. Глиоматозна реакция и кисти в съседния паренхим

Демографска характеристика

Десет пъти по-редки са от церебралните АВМ. Обща честота 0.1%, годишната им честота на проявяване е 1-3/1 000 000 души население. По-често се срещат при мъже (2:1 до 4:1) и засягат в 80% тораколумбалния отдел.

Най-често се изявяват през трето-седмо десетилетия от живота.

Клинични прояви

- Кръвоизливи - интрапаренхимни или субарахноидни.
- Прогресиращ неврологичен дефицит. Дължи се на steal-феномен, перилезионни хеморагии, исхемия и компресия.
- Остро настъпили исхемии.

Само 10-20% от случаите дебютират със субарахноиден кръвоизлив или остро настъпил неврологичен дефицит.

Естествено развитие

Нарушена походка имат 90% от пациентите за 3 г. след първоначалните симптоми.

Тежко инвалидизирани за същия период са 50% от болните.

Диагностика

- Селективна спинална ангиография - стандарт.
Има най-висока информативна стойност за изобразяване на хранещи и дрениращи съдове, размер и форма на нидуса, определяне на нивото. Необходима в хода на предоперативна подготовка и определяне индикациите за оперативно лечение и операбилност на лезията.
- Магнитно-резонансна томография и МР-ангиография - стандарт.
Може да изобрази нидуса и/или дилатираните съдове, но има по-малка специфичност от селективната ангиография. В някои случаи се визуализират исхемични зони. Най-висока информативна стойност има при каверномите.
- Миелография - препоръчителна.
Може да покаже типичен серпентинен ход на горзално разположена вена или миелографски стоп с дефекти от множество съдове.

Лечение

Дефинитивното облитериране и ексцизия на малформацията е единственото решение, поради бързото развитие на тежък дефицит в огромният процент от пациентите.

1. Ендоваскуларна емболизация - стандарт.
Рядко е дефинитивно лечение, но е полезен етап в подготовката за оперативна резекция, намалявайки кръвотока и улеснявайки ексцизията.
2. Оперативно лечение - стандарт.

Микрохирургичната ексцизия е средство на избор за цялостно отстраняване на конволута, без увреждане на околната тъкан.

Показания за хирургично лечение: всички симптоматични АВМ, с изключение на обширни дифузни малформации, обхващащи значителна част от медуларния паренхим.

Относителни противопоказания: увредено клинично и соматично състояние на пациента и пълен неврологичен дефицит.

Апаратурна съоръженост

- Магнитен резонанс
- Дигитален субтракционен ангиограф
- Операционна зала оборудвана с операционен микроскоп, микрохирургичен инструментариум

Резултати от оперативното лечение

Резултатите са силно зависими от предоперативния статус на болните. При тези с лек до умерен дефицит добрите резултати (подобрене на неврологичния статус или спиране на влошаването) са 80-90%, когато малформацията е екстернабилна. Общо около 10 - 20% оперативни усложнения (влошаване на дефицита, инфекции и др.) и оперативна смъртност до 1%.

Трудоспособност

Определя се от специализирана комисия в зависимост от конкретната симптоматика и наличие на преходни или трайни неврологични увреждания.

10. Спинална неврохирургия

Спондилодискогенни миелопатии и радикулопатии

Характеристика

Спондилодискогенните миелопатии и радикулопатии са най-честите заболявания на нервната система и са на второ място след простудните заболявания като причина за временна нетрудоспособност. Те включват заболявания с широк диапазон и най-често са с придобит характер, в резултат на множествени, често повтарящи се микротравми или физическо напрежение (дискови хернии, спондилозна радикулопатия или миелопатия и т.н.), но в редица случаи са налице и вродени аномалии или варианти, които благоприятстват увреждането на гръбначния мозък и коренчетата. Това са и най-честите хирургични заболявания на гръбначния стълб, гръбначния мозък и коренчетата му - в развитите страни честотата е над 70-80 оперативни случая на 100 000 души население годишно.

Дисковите протрузии и хернии се срещат на всяко ниво на гръбначния стълб, но са най-чести в долните поясни и шийни сегменти, т.е на преходите между подвижни (цервикален, лумбален) и фиксирани (торакален, сакрален) участъци на гръбначния стълб. Около 95% от дисковата патология в по-ясната област е на нива $L_{4,5}$ и L_5-S_1 , 4% - на ниво $L_{3,4}$, само 1% - на нива $L_{1,2}$ и $L_{2,3}$, докато в шийната област най-често са засегнати $C_{5,6}$ и $C_{6,7}$ нива. Торакалните дискови протрузии са много по-редки за разлика от торакалната спондилоза. Спондилозните промени със стеноза на гръбначния канал са най-често срещани на нива $C_{3,4}$ и $C_{4,5}$, както и на ниво $L_{4,5}$. По данни на различни автори спондилодискогенните миелорадикулопатии се дължат на изолирани дискови протрузии в различна степен в около 30-33% от случаите, на спондилоза и стеноза без дискова херния - в 33-35% от случаите и на съчетаване от спондилоза, стеноза и дискова протрузия в 35-38% от случаите.

Патология:

ДИСКОВА ХЕРНИЯ

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Дегенеративната Дискова Болест - е състояние на биохимични и последващи морфологични промени в структурата на комплекса фиброзната пръстен - пулпозно ядро, които довеждат до патологични промени на едно или повече нива на гръбначния стълб.

Патологична характеристика и видова класификация:

- *Бомбиран диск* - деформация и компресия на фиброзната пръстен в/у задния надлъжен лигамент
- *Дискова протрузия* - степен на не пълно разкъсване целостта на фиброзната пръстен и мигриране на пулпозното ядро извън пределите на диска, както и възможност за реверзибилност на диска в дисковото пространство
- *Дискова херния* - степен на пълно разкъсване целостта на фиброзната пръстен и мигриране на пулпозното ядро извън пределите на диска без възможност за неговото обратно връщане в дисковото пространство
 - а) срединна /медианна/ дискова херния (протрузия)
 - б) задностранична /парамедианна/ дискова херния (протрузия)
 - в) странична /латерална/ дискова херния (протрузия)
 - фораминална
 - екстрафораминална

2. Клинични прояви:

Клиничната картина на най-често срещаните дискови протрузии включва:

1. Вертебрален синдром : (спазъм и ригидност на паравертебралната мускулатура, ограничена подвижност, хомо- или контралатерална сколиоза).
2. Радикулопатия и/или миелопатия, представени на таблица 1.

Табл. 1. Клиника на радикулопатиите

Ниво	Клинични прояви
C ₃₋₄	C ₄ коренче: болки и парестезии по страничната част на шията, пареза на диафрагмата
C ₄₋₅	C ₅ коренче: болки и парестезии по рамото и предната част на мишницата, слабост на т.
C ₅₋₆	C ₆ коренче: болки, изтръпване и парестезии по предната част на предмишницата, палеца и показалеца, слабост на m. biceps brachii, отслабен рефлекс на m. biceps brachii
C ₆₋₇	C ₇ коренче: болки, парестезии по предно-страничната повърхност на ръката, средния пръст, слабост на m. triceps, екстензорите на китката и пръстите
C _{7-Th₁}	C ₈ коренче: болки, изтръпване и парестезии по задната повърхност на ръката, IV-ти пръст, слабост на мускулите на дланта
Th ₉₋₁₀ Th ₁₁₋₁₂	Радикуларна болка по съответното коренче, парапареза, съответно ниво на хипестезия, сфинктерни смущения
L ₃₋₄	L ₄ коренче: болки и хипестезия по предната повърхност на бедрото, слабост на екстензията в коляното, отслабен коленен рефлекс
L _{4,5}	L ₅ коренче: болки и хипестезия по медиалната повърхност на подбедрицата, стъпалото и големия пръст, слабост на дорзалната флексия на големия пръст (симптом на Dandy), затруднена походка на пети
L _{5-S₁}	LS ₁ коренче: болки и хипестезия по задно-страничната повърхност на петата и ходилото, слабост на плантарната флексия и абдукцията на ходилото, намален или липсващ ахилев рефлекс, слабост при ходене на пръсти

3. ДИАГНОСТИКА

- Подробна анамнеза
- Неврологичен статус
- Образна диагностика

Диагнозата на спондилодискогенните радикуломиелопатии се потвърждава от обзорните спондилографии, КТ, МР и миелографията, тъй като клиничната диагностика не е винаги надеждна (напр. L5 радикулопатия може да се причини от странична дискова херния на L4-5 disk или от екстремнолатерална или мигрирала краниално L5-S1, дискова херния).

а) **Обзорни спондилографии** В различни проекции могат да се открият дегенеративни промени (стеснение на междупрешленното пространство, изчезване на физиологичните лордозии с изправяне на гръбначния стълб, сколиозни промени, наличие на остеофити, калцификати или газ в междупрешленния disk), спондилолистези, остеолитични промени при метастази, фрактурни изменения, инфекция със засягане на дисковото пространство и т.н.

б) **КТ.** Тя е особено полезна при установяването на спиналната стеноза, хипертрофията на артикуларните израстъци и ставните повърхности, калцификати в задния надлъжен лигамент, дискови протрузии и херниране, прешленни дислокации при КТ реконструкция и т.н., Чувствителността на КТ за откриване на дегенеративни промени и асимптоматични дискови протрузии е значителна и налага задължително съпоставяне с клиничната симптоматика.

в) **МР.** Това е най-информативната диагностична техника при дисковите хернии, като част от синдромокомпекса на спондилодискогенните миели и радикулопатии изисква внимателна преценка за правилния и навременен избор на лечебна схема. Като терапевтичен протокол при всички случаи е показано провеждането като начало на; консервативна терапия с нестероидни противовъзпалителни средства /Voltaren 100-1м. вечер до 15 дни, Feloran 2x50мг.дневно., Dexofen 25 до 3x1м. дневно., Profenid, Movalis,т.н., Milgamma N 2,3x1м/, миорелаксанти - Mydocalm, Myolastan, физиотерапия, балнеолечение и покой.

г) **Миелография.** За продължителен период е била стандартното изследване при тази патология (с различни контрастни вещества - въздух, мастноразтворими, водоразтворими), но с развитието на КТ и особено на МР остава с много ограничени показания за оценка на следоперативните промени, динамичните изследвания и т.н. Аналогична е съдбата и на дискографията, която понастоящем е с още по-ограничени показания и се прилага в единични центрове.

4. ПОКАЗАНИЯ ЗА ЛЕЧЕНИЕ:

Видът на лечение при дисковите хернии, като част от синдромокомпекса на спондилодискогенните миели и радикулопатии изисква внимателна преценка за правилния и навременен избор на лечебна схема. Като терапевтичен протокол при всички случаи е показано провеждането като начало на; консервативна терапия с нестероидни противовъзпалителни средства /Voltaren 100-1м. вечер до 15 дни, Feloran 2x50мг.дневно., Dexofen 25 до 3x1м. дневно., Profenid, Movalis,т.н., Milgamma N 2,3x1м/, миорелаксанти - Mydocalm, Myolastan, физиотерапия, балнеолечение и покой.

Консервативното лечение се прилага за около 10-15 дни в домашни или болнични условия. В над 90% от случаите това лечение има ефект и следва да се продължи с подходяща програма за двигателна дейност, режим на физическа активност, укрепване на мускулатурата и т.н.

При неповлияване на болковата и сетивна симптоматика от медикаментозното и физиотерапевтично лечение в продължение поне на 4 до 6 седмици, перзистирание на сфинктерните разстройства, както и категорични рентгенологични - КТ или МРТ данни за дискова херния се приема че болния е показан за оперативно лечение.

Схема на поведение при дискова болест (фиг. 1);



Основни показания. Те са спешни и планови:

1. Спешни индикации за оперативно лечение. Налице са при остро настъпила тежкостепенна неврологична симптоматика - сфинктерни разстройства (инконтиненция), двигателен дефицит (най-често перонеална или тибиялна пареза, долна парапареза и т.н.).

2. Планови показания за оперативно лечение. В планов порядък се оперират болни със:

- Силни или персистиращи болки, резистентни на консервативно лечение.
- Постепенно прогресиращи неврологични разстройства - двигателен дефицит, сетивни смущения.
- Персистираща сколиоза поради анталгичната поза.

5. ОПЕРАТИВНО ЛЕЧЕНИЕ

Изборът на подходящо оперативно лечение е от изключителна важност - необходима е декомпресия на засегнатите нервни елементи според обема на спондилодискогенната патология, без да се причинява спинална нестабилност.

- При дискови хернии в шийната област;

А) Открити интервенции

- предни достъпи

- задни достъпи

➤ препоръчителните оперативни техники при предна/предностранична компресия върху гръбначния мозък са; а) предните оперативни достъпи

➤ препоръчителните оперативни техники при предностранична, странична или задна компресия върху гръбначния мозък са както предните така и задните оперативни достъпи

а) преден шиен достъп с диск-остеофитектомия /предна декомпресия/, и последваща остеосинтеза с костен шпан /авто или алошпан/ или графт /сage/, изкуствени дискове.

б) заден оперативен достъп - флавитомия, фораминотомия, рецесотомия, хемиламинектомия, ламинектомия, ламинопластика „open door“ и т.н.

- При дискови хернии в торакалната и лумбалната област;

а) заден оперативен достъп - диск-остеофитектомия, ламинектомия, хемиламинектомия, флавитомия, рецесотомия, артропедикулотомия, „ipsi contra“ оперативна техника и т.н.

б) задностраничен оперативен достъп /предимно при стенози в торакалния отдел/- диск-остеофитектомия, парциална корпектомия, костотрансверзектомия.

Б) Перкутанни мининвазивни оперативни интервенции /процедури/ -

при бомбиран диск, запазен фиброзен пръстен или немигрирала дискова херния.

- Хемонуклеолиза
- Перкутанна лумбална дискектомия
- Перкутанна ендоскопска дискектомия
- Лазерна диск декомпресия
- Коблация, озонотерапия

6. ХИРУРГИЧЕСКИ УСЛОЖНЕНИЯ

А) общи усложнения

- Инфекции;
 - повърхностни раневи инфекции: срещат се в 0,9 до 5% от случаите, като рискът се повишава в зависимост от възрастта, продължителна терапия с кортикостероиди, обезитас.

- дълбоки раневи инфекции: < 1% от случаите.
- нарастнал моторен /двигателен дефицит/: 1-8% /преходен/
 - ликворна фистула - 10 на 10000 случая
 - псевдоменингоцеле - 0,7-2%
- неочаквана /инцидентна/ нарушена дурална цялост 0.3 - 13% (стигаща до 18% при ре и следващи операции)
- рецидив на херниран диск /от същата страна/ : 4% до 10 години от интервенцията.

Б) специфични усложнения

- директна увреда на нервни структури
- увреда на структури пред прешленното тяло - съдове /артериални, венозни/, уретер, дебелочревна бримка при L5-S1 ниво, тункус симпатикус
- редки инфекции;
 - менингит
 - дълбоки инфекции - дисцит 0,5%, спинален епидурален абсцес 0,67%
- синдром на cauda equina - най често като допълнително усложнение след спинални епидурални хематоми
- усложнения от позицията - улнарна, перонеална или тибиаална парези, корнеално абразии при натиск в/у окоото, шийни спинални увреди при мускулна релаксация по време на анестезия,
- постоперативен арахноидит
- тромбоемболизъм : 1% от случаите.

В) Смъртност - риск от вътреболнична

/оперативна и в ранния постоперативен престой/ смъртност - 0,32%.

7. ИЗХОД ОТ ХИРУРГИЧЕСКОТО ЛЕЧЕНИЕ НА ДИСКОВИТЕ ХЕРНИИ

Докато непосредствените следоперативни резултати могат да са отлични с изчезване или облекчаване на болката в над 90% от оперираните, на по-късен етап в около 15-30% от болните персистират в различна степен парестезии, остатъчни болки, повече с характер на лумбалгия отколкото ишиалгия. Неврологичният дефицит се повлиява в различна степен, в зависимост от давността и тежестта на коренчевата компресия - подобрение се отчита в 85-90% от случаите.

- Асептичният спондилодисцит е най-честото усложнение както при перкутанните техники, така и при откритите интервенции (особено при реоперациите) - проявява се с изостряне на лумбалгията, ускорена СУЕ и типични КТ или МР изменения (нарушен контур на прешленните тела, грануляционна тъкан в дисковото пространство). Обикновено лечението със стероиди, покой и постелен режим за 4-6 седмици води до значително възстановяване и може да завърши с междупрешленна фузия.
- Рецидиви на дискови протрузии се наблюдават между 2 и 10%, по-чести са при лумбалните интервенции и в редица случаи се диференцират трудно от следоперативните фиброзни промени, които могат да са причина за персистиращи оплаквания и след най-прецизно извършена интервенция.
- Друга причина за персистиращи лумбоишиалгии са асоциирани недискогенни и невертеброгенни миелорадикулопатии (съдови, възпалителни, токсични и т.н.), където установената дискова патология не е била доминираща.
- Неуспешните оперативни намеси при спондилодискогенните миелорадикулопатии, особено в лумбалната област (т.н. failed back surgery syndrome), изискват стриктно прецизиране на индикациите за оперативно лечение. В редица случаи се извършват многократни опе-

ративни намеси, като всяка следваща е с по-разширен обем, вкл. стабилизация с костни присадъци (предна или задна спондилодеза - интеркорпорална или интертранзверзална), както и имплантиране на различни системи за спинална инструментация /графтове, фузери, кейджове/. В повечето случаи стабилизирането има благоприятен ефект, но при персистиращи оплаквания се налагат функционални интервенции за болевия синдром (гръбначномозъчна стимулация, инфузия на морфин и дори дълбока мозъчна стимулация).

8. ИЗИСКВАНИЯ ОТНОСНО АПАРАТУРНАТА СЪОРЪЖЕНОСТ

1. Постоянен достъп до конвенционална (рентгенов апарат) и съвременна невроизобразителна апаратура (КТ, МР).
2. Неврореанимационен сектор.
3. Съвременна оборудвана операционна за микроневрохирургия със операционен микроскоп и специализиран инструментариум за инвазивни спинални процедури.
4. Дрил система с набор от дрилиращи борери
5. Подвижен флуороскопски апарат за анатомичен контрол по време на процедурите (С рамо).
6. Наличност на (графт импланти, изкуствени интервертебрални дискове) за евентуална необходимост от графт фузия или корекция на височината на диска.

СПИНАЛНА СТЕНОЗА

1. Определение

Спиналната стеноза е състояние на стеснение на преднозадния размер на спиналния канал:

- 1.) лумбална стеноза - тук се включва и латералната рецесуална стеноза.
- 2.) торакална стеноза
- 3.) цервикална стеноза.

Спиналната стеноза може да бъде:

- а) вродена /при дифузни скелетни дисплазии - ахондроплазия, спондилоепифизална дисплазия и т.н./
- б) придобита в резултат от много фактори /дегенеративна спондилоза, сколиоза, хипертрофия и осификация на лигаменти, ставни капсули и др., постоперативна, постравматична, метаболитно-ендокринна при акромегалия, хипопаратиреоидизъм, ренална остеодисτροφия, подагра и т.н.

Цервикалната и торакална стенози са по-чести при мъже, докато лумбалната - при жени.

Честотата нараства след 40 год. и е най-голяма между 50 - 65 год.

Бавният и прогресивен ход на заболяването го определя като бенигнено, но крайната фаза в неговото развитие води до тежка степен на инвалидизиране и не рядко до смърт.

Спиналната стеноза се разделя на централен и страничен тип, но съчетанието и на двата типа също е много често, като само при 5% от случаите цервикалната и лумбална стенози са симптоматични едновременно.

2. Клинични прояви:

При спинална стеноза:

А) шия и торакален отдел клиничната картина се проявява с миелопатия и при някои от случаите в последствие е прибавена радикулопатия. Наличието на атаксия не е рядко и е характерно поради засягане на спиноцеребеларния път.

Клиничните прояви при цервикалната спинална стеноза и тяхната приблизителна честота са отразени в (табл 2).

Таблица 2.

видове клинични прояви	честота %
Миелопатия	59%
миелопатия + радикулопатия	41%

Б) лумбален отдел - клиничната картина се характеризира с полирадикулопатия, неврогенно клаудикацио, лумбоишиалгия /нарастваща при изправяне и ходене, намаляваща при покой или флексия в лумбалната област/ и сфинктерни разстройства. Изолираната латерална рецесуална стеноза /под 4 мм/ на едно или повече нива се характеризира клинично с предимно радикуларна симптоматика от съответно засегнатото ниво и може да наподобява дискова протрузия /но по правило тестът на Lassegue е отрицателен при лумбалната стеноза/.

Спондилозните промени водят до леки, постепенно нарастващи смущения, но острите влошавания при травми или физически натоварвания не са рядкост.

ДД - Лумбалната спинална стеноза поражда парестезии и клаудикация, трудно различими от тези при артериалните исхемии.

3. Диагностика

- Подробна анамнеза - даваща насока за:
 - а) типа на болковата и сетивна симптоматика,
 - б) отдиференциране на неврогенното от вазогенно клаудикацио.
- Неврологичен статус
- Образна диагностика;
 - Конвенционална рентгенова диагностика - рентгенографии /фас, профил, статодинамични графики/.
 - КТ - /стандартен или с водноразтворим контраст.
 - МР
 - „Bicycling test“ - велосипеден тест - пациентите с неврогенно клаудикацио толерират по дълго време физическото натоварване при каране на колело отколкото тези с вазогенно клаудикацио.
- Доплерово изследване при съмнение с цел отдиференциране на неврогенното от вазогенно клаудикацио.

4. Показания за лечение

Като лечебен протокол при всички случаи е показано провеждането като начало на консервативна терапия с нестероидни противовоспалителни средства /Voltaren 100-1m. вечер за 20 дни, Feloran 2x50 мг. дневно., Dexofen 25 до 3x1m. дневно., Profenid./, физиотерапия, балнеолечение и покой.

При неповлияване на болковата и сетивна симптоматика от медикаментозното и физиотерапевтично лечение в продължение поне на 4 до 6 седмици, перзистирание на сфинктерните разстройства, както и категорични рентгенологични, КТ или МРТ данни за стеноза на спиналния канал или за рецесуална стеноза се приема че болният се обсъжда оперативно лечение.

5. Оперативно лечение

Изборът на подходящо оперативно лечение е от изключителна важност - необходима е декompresия на засегнатите нервни елементи, без да се причинява спинална нестабилност, или ако има такава се възстановява стабилността.

- При стеноза в шийната област;
 - а) преден шиен достъп с диск-остеофитектомия /предна декомпресия/ и последваща остеоинтеза с костен шпан или графт /сage/, изкуствени дискове.
 - б) заден оперативен достъп - ламинектомия, хемиламинектомия, флаботомия, рецесотомия, ламинопластика „open door“ и т.н.
- При стенози в торакалната и лумбалната област;
 - а) заден оперативен достъп - диск-остеофитектомия, ламинектомия, хемиламинектомия, флаботомия, рецесотомия, артропедикулотомия, „ipsi contra“ оперативна техника и т.н.
 - б) задностраничен оперативен достъп /предимно при стенози в торакалния отдел/- диск-остеофитектомия, парциална корпектомия, костотрансверзектомия.

6. Изход от хирургическото лечение на дегенеративната стеноза

Добри и отлични следоперативни резултати се съобщават при около 80% от случаите с възвръщане на преморбидната активност. При повечето случаи с напреднал неврологичен дефицит и мускулна хипотрофия е разбираема липсата на възстановяване. При около 25% от оперираните персистира и остатъчна лумбалгия поради асоциираните дегенеративни артритни промени, но по правило тя е с намалена интензивност.

7. Хирургически усложнения

- А) общи усложнения
- Б) специфични усложнения
 - Както при дисковите хернии и спиналните стенози.
- В) Смъртност - риск от вътреболнична /оперативна и в ранния постоперативен престой/ смъртност е 0,32%.

8. Изисквания относно апаратурната съоръженост

- Постоянен достъп до конвенционална (рентгенов апарат,) и съвременна невроизобразителна апаратура (КТ, МР).
- Неврореанимационен сектор.
- Съвременна оборудвана операционна за микроневрохирургия със операционен микроскоп и специализиран инструментариум за инвазивни спинални процедури.
- Препоръчително е ползването на грил система с набор от грилиращи борери
- Подвижен флуороскопски апарат за анатомичен контрол по време на процедурите (С рамо).
- Наличност на (графт импланти, изкуствени интервертебрални дискове) за евентуална необходимост от графт фузия или корекция височината на диска.

СПОНДИЛОЛИСТЕЗА

Определение.

Спондилолистезата е разместване на прешленните тела, като горното прешленно тяло се плъзва напред спрямо по-долното (антеро-листеза), в задна посока (ретролистеза) или настърани (латеролистеза).

В част от случаите може да бъде асимптомна за различен период, но компресията на нервните коренчета или на гръбначния мозък води до изразен болев синдром или неврологичен дефицит.

Видове спондилолистеза:

- Вродена, диспластична (в детска възраст с наследствен характер).

- Истмична (литична) форма с дефект, угължаване или фрактура на интерартикуларната част предимно при млади хора.
- Дегенеративна (предимно при жени над 40 годишна възраст).
- Посттравматична (при травми извън интерартикуларната част).
- Патологична (при туморни и възпалителни процеси).
- Постоперативна.

В количествено отношение листезата се определя в степени или проценти на профилната рентгенография, като обикновено леките и умерените степени (10 до 50%) са свързани с по-малък риск от прогресивно деформиране. Крайната степен е спондилоптозата (горният прешлен се измества пред по-долния).

Степени на спондилолистеза (**табл.3**)

степен	% на сублуксация
I	<25%
II	26 -50%
III	51 -75%
IV	76% - пълна

Доминиращи по честота са дегенеративната и истмичната форми на спондилолистезата, като повечето случаи с диспластична спондилолистеза могат да бъдат лекувани консервативно.

2. Клинични прояви

Клиниката се доминира от лумбоишиалгия или неврогенна клаудикация, обикновено резистентни на консервативно лечение, като на различен етап се появява и неврологичен дефицит (перонеална или тиббална пареза, сфинктерни смущения, сетивни разстройства).

3. Диагностика

- Подробна анамнеза
- Неврологичен статус
- Образна диагностика;
 - Конвенционална рентгенова диагностика;
 - а) рентгенографии -/фас, профил,/ статодинамични графии - / фас, профил/
 - КТ/стандартен или с водноразтворим контраст/ - демонстрира се също и AP диаметър на спиналния канал, лигаментарната хипертрофия, ставна артропатия и бомбиран или херниширан disk.
 - МРТ характерен е образа на проникване /дефект/ в нервните структури и загуба на CSF сигнал при T2 строго на засегнатото ниво, както и наличието на категорични данни за каскаден МРТ миелографски дефект на нивото на листезата.
 - геометрично измерване на ъглите на ангулация и степента на трансляция при преценката на индикациите за или против оперативно лечение

4. Показания за лечение:

- Консервативно лечение. /Изразява се в, нестероидни противовъзпалителни средства /Voltaren 100-1m. вечер, Felogan 2x50mg.дневно., Dexamfen 25 до 3x 1m. дневно., Profenid/, физиотерапия, балнеолечение, носене на лумбостат или корсет, спазване на режим на двигателна активност .
- При неповлияване на болковата и сетивна симптоматика от медикаментозното и физиотерапевтично лечение в продължение поне на 4 до 6 седмици, както и категорични рентге-

нологични - КТ или МРТ данни за стеноза на спиналния канал или за рецесуална стеноза на базата на спондилолистеза се приема че има също показания за оперативно лечение.

Препоръчително поведение при спондилолистезите (табл.3)

Вид спондилолистеза	Вид на неврологичната увреда	Вид на процедурата
дегенеративна	коренчева компресия в рамките на спиналния канал	декомпресия /запазване на фасетките/
	спинална стениза на нивото на спондилолистезата	декомпресия; предполага и фузия в областта на трансверзалните израсъци
	коренчева компресия /достатъчно латерално/ задна компресия и ограничаване на спиналния канал	радикална декомпресия и фузия /Gill procedure/
травматична	без значение	радикална декомпресия и фузия

5. Оперативно лечение:

Изборът на подходящо оперативно лечение е от изключителна важност - необходима е декомпресия на засегнатите нервни елементи, като същевременно се осъществи достатъчно надеждна спинална стабилност.

Включва декомпресия на нервните структури и евентуална, но не и задължителна, стабилизация (задна междупрешленна или странична спинална транзверзална фузия). Имплантираните системи за спинална инструментация (дистракционни-компресионни куки с пръчки, транспедикулни винтове с плаки или пръчки) са особено ефикасни в последните години с възможност за алиниране на спондилолистезата. Радикулерната декомпресия е достатъчна за успешни резултати при около 50% от оперираните, а при случаи с асоциирана нестабилност се налага допълнителна костна или метална стабилизация. Това лечение дава успешни резултати в над 75% от случаите и дори при болни с интеркорпорална или интертранзверзална фузия раздвижването на оперираните може да се извърши в ранния период. Появата на деформитет при интертранзверзалната костна фузия налага постелен режим за 6-8 седмици, докато при използването на различни системи за спинална инструментация (особено транспедикулните винтове) или интеркорпоралната фузия по правило не се наблюдава прогресия на деформитетите.

Дегенеративната спондилоза с разхлабване на връзките на лумбалната част на гръбначния мозък може да доведе до сколиоза, с поява на изразени радикулерни болки и/или неврологичен дефицит. МР и миелографията демонстрират стеноза и дефект, в резултат на различна по степен дискова протрузия. Ламинектомията с дискектомия не е винаги достатъчно ефективна и се налага допълнителна стабилизация (транспедикуларна фиксация или дистракционни пръчки по Harrington с благоприятен ефект.

6. Хирургически усложнения

- А) общи усложнения
- Б) специфични усложнения
 - Както при дисковите хернии и спиналните стенози.
- В) Смъртност - риск от вътреболнична /оперативна и в ранния постоперативен престой/ смъртност е 0,32%.

7. Изисквания относно апаратурната съоръженост

- Постоянен достъп до конвенционална (рентгенов апарат) и съвременна невроизобразителна апаратура (КТ, МР).

- Неврореанимационен сектор.
- Съвременно оборудвана операционна за микроневрохирургия със операционен микроскоп и специализиран инструментариум за инвазивни спинални процедури.
- Препоръчително е ползването на грил система с набор от грилиращи борери
- Подвижен флуороскопски апарат за анатомичен контрол по време на процедурите (С рамо).
- Наличност на графт импланти, изкуствени интервертебрални дискове, спинални стабилизиращи системи.

Литература

1. В. Бусарски. Спондилодискогенни миело и радикулопатии. Клинична хирургия. Неврохирургия. Знание. том. 4. 269-282, 2000.
2. Aebi, M., Thalgott, J.S., Webb, J.K.: AO/ASIF Principles in Spine Surgery. Springer-Verlag, Germany, 1998.
3. Muller, M.E., Allgower, M., Schneider, R., Willenegger, H.: Manual of Internal Fixation. Techniques Recommended by the AO/ASIF Group. Third edition, Springer-Verlag, Berlin, 1991.
4. M. M. Panjabi, J. Duranceau, V. Goel, T. Oxland, K. Takata. Human Cervical Vertebrae: Quantitative Three-Dimensional Anatomy of the Middle and Lower Regions. Spine, 16(8), 861-869, 1991.
5. Wiessel, S.W., J.N. Weinstein, H. Herkowitz, et al (eds.) The Lumbar Spine. V. 1-2, Saunders, Philadelphia, 1996.

11. Инфекции и паразитози

Неврохирургични форми на инфекции и паразитози са случаите с обемен ефект и прояви на интракраниална хипертензия или огнищна невродисфункция, както и при необходимост от инвазивни процедури за прецизиране на диагностиката /открита или стереотаксична биопсия за хистологично-микробиологична верификация/. При случаите с обемен ефект се процедира както при туморен процес като специфично-видовата верификация на лезията налага и специфично антибиотично или антипаразитно лечение.

При нерадикална ексцизия и риск от персистиране или генерализиране на инфекцията е показан дренаж за промивка и отграничаване на разпространението.

При огнищни единични или множествени лезии с лек невродефицит, рискова локализация и съмнение за инфекциозно-паразитно естество е показана стереотаксична /рамкова КТ или МР-базирана биопсия, както и безрамкова невронавигационна/ биопсия с оглед видова верификация и подходящо медикаментозно лечение.

Инфекциозните лезии /абсцес, гранулом/ с единичен или множествен характер, както и в случаите с дисеминация и генерализация /менингоенцефалит, вентрикулит, миелит, епидурит, спондилит, спондилодисцит и др./, а така също и огнищни или дифузни паразитози /ехинококоза, цистицеркоза и др./ изискват неврохирургични интервенции за декомпресия, ексцизия и специфична лабораторна верификация с оглед успешното комплексно лечение.

12. Функционална неврохирургия, стереотактична неврохирургия, радионеврохирургия, психохирургия, клетъчно-молекулярна и ресторативна-репарационна-реконструктивна неврохирургия

Тези по-нови раздели на неврохирургията се занимават с интервенции върху специфични нервни структури за повлияване на абнормни функции - патологична болка, дискинезии, дистонии, епилептични пристъпи, когнитивни и поведенчески аномалии и отклонения и т.н., възстановяване, коригиране и модулиране на увредени частично или цялостно неврофункции, фокусирано лъчево въздействие върху специфични невролезии или увредени невроструктури за повлияване на патологични възбудни или дефицитни невропрояви и др.

I. БОЛКА

При лечение на медикаментозно резистентна болка се използват разнообразни интервенции с различна степен на ефикасност и доказателственост :

- проксимална невротомия;
- задна ризотомия;
- DREZ / dorsal root entry zone- входна зона на задното коренче/ лезии;
- комисурална миелотомия;
- медуларна трактомия;
- стереотактични интервенции / периакведуктно сиво вещество, таламотомия/;
- кортикална моторна стимулация;
- епидурална електростимулация;
- интраарахнална интрадурална или интравентрикулна апликация на морфин;
- микроневроваскуларна декомпресия;

A. Демографска характеристика

Хроничната болка е инвалидизиращо състояние, засягащо 15-30% от общата популация и имащо значими здравни и социално-икономически измерения. Обект на лечение е както т.н. бенигна болка, така и канцерогенната болка в рамките на палиативните грижи при тези болни

Класификация на болковите синдроми

Болката се дефинира от Международната асоциация за изследване на болката като неприятно сетивно или емоционално усещане за потенциална или действителна тъканна увреда. Ноцицептивните импулси (ноцицепция означава усещане за увреда) се пренасят от периферните болкови рецептори по слабомиелинизирани Аδ- и немиелинизирани С-аференти с ниска скорост на провеждане през невронални струпвания в гръбначния мозък, мозъчния ствол, хипоталамуса, таламуса, периакведуктното сиво вещество и ретикуларната формация до главния мозък.

Според времевите аспекти болката се подразделя на остра и хронична, а според етиологията си - на малигнена (канцерогенна) и бенигна. Характерът на болката може да се конкретизира и според областта на тялото, която е засегната, както и според неврофизиологичните си механизми - ноцицептивна (соматична и висцерална) и не-ноцицептивна (невропатна, от директна неврална увреда).

B. Клинични прояви

Ноцицептивната соматична болка (кожа, мускули, съединителна тъкан) е добре локализирана, остра, пулсираща, докато висцералната болка е постоянна, по-дифузна, но може да има и специфич-

но разпространение, а при засягане на кух орган може да добие и спаситичен характер. Повлиява се добре от лечение на отключващата увреда и от аналгетици, по-специално опиоиди.

Невропатната болка е разнообразна - пареща, стрелкаща или под формата на пароксизмални дизестезии, спонтанни или провокирани от движения. Неврологичното изследване може да установи алодиния, хип- или хипералгезия, хип- или хиперестезия, хиперпатия, отпадна моторна симптоматика, вазомоторни и трофични промени. Невропатната болка е често резистентна на традиционните аналгетици и се влияе по-добре от антиконвулсанти и антидепресанти.

В. Принципи на поведение, показания и видове неврохирургични процедури при хроничните болкови синдроми

Анатомични структури, които са ангажирани в генерирането на хроничната невропатна болка и са цели за лечебна намеса: периферни ноцицептори, горзални рога на гръбначния мозък, таламус и мозъчна кора.

Лечението на болката е мултидисциплинарен проблем. То е предимно не-оперативно и евентуална неврохирургична намеса следва да се обсъжда едва при изчерпване или липса на ефект от консервативните мероприятия.

Към хирургическо лечение се пристъпва при липса на психологически противопоказания (наркотична зависимост, депресия, физическа и/или психическа регресия на пациентите).

Видове хирургични интервенции при хронични болкови синдроми:

- Стереотактични и открити
- Деструктивни и стимулиращи
- Имплантации на системи за стимулация или фармакоинфузия
- Според мястото на хирургично въздействие:

<i>Периферни:</i>	невротомия, ризотомия, транскутанна електростимулация, ганглионектомия
<i>Гръбначен мозък:</i>	хордотомия, срединна миелотомия, спинална стимулация, ликворна апликация на морфин, DREZ-томия
<i>Главен мозък:</i>	мезенцефалотомия, мозъчна стимулация, хипофизектомия, интравентрикулен морфин

Избор на вид хирургическа процедура

Спазва се принципа първо да се използват недеструктивни (невромодулиращи) методики, а невроаблативните (деструктивни) интервенции се прилагат след неуспех на горните, като най-подходящи са случаите, където се цели повлияване на болката за ограничен период от време. Подразбират се пациенти с канцерогенна болка с очаквания за преживяемост от няколко месеца до 2 години.

При канцерогенен тип болка традиционното консервативно лечение с опиати може да има редица странични ефекти и ограничения. Затова при липса на противопоказания (очаквания за кратка продължителност на живота от няколко седмици, нелечима коагулопатия, сепсис, нестабилен сърдечносъдов статус) се препоръчва следният алгоритъм на хирургично поведение:

Очаквана продължителност на живота	Неврохирургична процедура
1-2 месеца	Ликворна инфузия на опиоиди, перкутанна невролиза
2-5 месеца	Инфузия на морфин, перкутанни процедури, при неуспех - кордотомия или друга деструктивна процедура
>5 месеца	Аблативни процедури както по-горе, мозъчна стимулация, ликворна инфузия на морфин

Интратекална инфузия на опиоиди

Ефектът с минимални дози интратекален морфин, еквивалентен на много по-високи дози при парентерално приложение се дължи на обилното наличие в нервната тъкан на опиоидни рецептори.

Тест-апликации - за определяне ефикасността на евентуална интратекалната терапия; положителен отговор - 50% намаление на изходната степен на болката без поява на непоносими странични ефекти.

Постоянна инфузия - чрез различни системи за продължителна интратекална инфузия [временни интраспинални катетри, трайни тунелизирани катетри, такива с имплантирани резервоари за мануално напompване, имплантируеми в предната коремна стена системи с помпи за постоянна инфузия и такива с програмируеми помпени механизми и антибактериални филтри (Medtronic Inc)].

Освен традиционно използваният морфин, за целта се прилагат и други опиати като например Fentanyl, Sufentanyl, Meperidine, Tramal и пр., както и комбинации от опиати и други фармакоагенти (clonidine, baclofen и локални анестетици - bupivacain). Средната дневна доза на всеки отделен вид опиаат се преизчислява спрямо еквивалентната доза морфин (30 мг орално и 10 мг парентерално). Оттук, епидуралната доза е 1/10 от i.v. доза, а интратекалната доза е 1/10 от последната. Т.е., ако пациентът има нужда от 300 мг орален морфин дневно, същият ефект ще имат 100 мг i.v., 10 мг епидурално и само 1 мг интратекално на ден.

Интравентрикулно аплициране на медикамента се прилага при пациенти с дифузна болка и при карциномна локализация в областта на главата и шията. Най-често интравентрикулният катетър се въвежда през прекоронарно фрезово трепанационно отворстие във страничния или трети вентрикул, като се свързва с подкожен Оттауа резервоар или програмируем помпен механизъм. Техниката позволява ефикасно повлияване на болката при продължителност на лечението десетки месеци.

Гръбначно-мозъчна и дълбока мозъчна стимулация

Гръбначно-мозъчната стимулация е една от най-често прилаганите хирургически процедури за лечение на болката в САЩ, Европа и други развити страни. Цели да блокира болковото провеждане на сегментно ниво в задния рог, където е първият синапс на болковите аференти

Показания: при невропатни болкови синдроми, причинени от увреди на нервната система на или под нивото на гръбначния мозък (постхерпетична невралгия, исхемична или васкулопатна болка в долните крайници, травми на периферни нерви, постампутационни болки, каузалгия, радикулопатии и спинален арахноидит). Най-чести кандидатите за спинална стимулация са болните с неуспешни оперативни намеси при лумбосакрални спондилодискогенни радикулити (т.н. failed back surgery syndrome или постламинектомия синдром).

Тест-стимулация - при положителен отговор се предизвикат стимулационни парестезии в болезнените зони;

Техника: използват се мултиконтактни електрода за моно-, би- или триполарна стимулация, имплантирани по перкутанен или открит способ, епидурално, по средната линия, така че най-краниалният електрод да се разполага на 2-3 сегмента над нивото на болката. Електродите се свързват или с напълно имплантируем импулсен генератор или към радиочестотна система с имплантируем приемник и външно прикрепена антена, контролирани от външен пулс-генератор. След пробни стимулации и уточняване на параметрите на стимулацията пациентът се обучава сам да контролира последните.

Ефикасност: при 40%-90% от случаите, като с времето е налице тенденция към снижаване на ефекта.

Дълбоката мозъчна стимулация е една от крайните процедури за третиране на хроничната болка. Цели модулиране на асцендиращи и десцендиращи системи, ангажирани в генериране на болковите възприятия.

Показания: посхерпетични болки, фантомни болки, авулзии на брахиалния плексус.

Техника: стереотактично имплантиране на стимулационни електроди в определени таламични ядра (VPL/VPM) или десцендентната ендорфинна периаквадуктната сива субстанция (PAG/PVG), които се свързват с програмируем пулс-генератор, имплантиран в подкожен джоб супраклавикуларно. След обучение пациентът сам да определя параметрите на стимулация за постигане на максимален комфорт.

Ефективност: методиката е сравнително скъпа и има ефект при 40%-60% от случаите с при относително висок процент на усложнения и смъртност.

Кордотомия/Хордотомия

Предностраничната кордотомия е процедура, основаваща се на прекъсване на латералния спиноталамичен тракт в гръбначния мозък по открит или както напоследък - по перкутанен стереотактичен път и радиочестотна термокоагулация.

Показания: при лечението на упорита едностранна, многосегментна канцерогенна болка, неповлияваща се от опиати.

Техника:

- а) Откритата антеролатерална кордотомия се извършва със специален скалпел след хемиламинектомия на ниво Th_{2,4}
- б) Перкутанната микроелектродна кордотомия изисква латерална шийна пункция на C_{1,2} ниво или преден достъп през C_{5,6} или C_{6,7} дискове, след което в страничния спиноталамичен път се поставят електроди за радиочестотна лезия.

Ефективност - много добра (до 85%) контралатерална хемисаналгезия на тялото с ниво 2-3 сегмента под нивото на лезията.

Едностранната процедура е с нисък процент усложнения (около 5%, главно уринарна ретенция или хемипареза), но при двустранни интервенции компликациите достигат 28%. Затова, при необходимост от двустранна кордотомия на първи етап се извършва шийна, а на втори - контралатерална висока торакална лезия.

DREZ (dorsal root entry zone) лезии на гръбначния мозък

Показания - при пациенти със сегментна невропатна болка вследствие авулзии на брахиалния плексус, гръбначномозъчни лезии, при деаферентация на конус медуларис и кауда еквина, травми на периферни нерви, ампутации и постхерпетична невралгия, при топографски ограничена карциномна болка (синдром на Rapcoast), както и при болка, съчетана със спастицитет.

Техника: Изисква подбор на точното ниво за нанасяне на лезията. Нанасянето на лезиите става с радиочестотна термокоагулация, лазер, инцизия или биполарна коагулация след откриването на съответните сегменти на гръбначния мозък посредством ламинектомия. При коренчева авулзия DREZ-томията се извършва на 2 сегмента над и един сегмент под това ниво.

Ефективност - съобщава се за близо 90% ефективност при повлияване на сегментната болка.

Изисквания относно апаратурната съоръженост

1. Постоянен достъп до съвременна невроизобразителна апаратура (КТ, ЯМР)
2. Неврореанимационен сектор
3. Неврофизиологичен сектор с лаборатория за ЕМГ, ЕЕГ, ЕП, вкл. и за интраоперативно електрофизиологично мониториране в условията на обща анестезия
4. Съвременна оборудвана операционна за микроневрохирургия със специализиран инструментариум за инвазивни процедури
5. Рамкова и безрамкова (невронавигационна) стереотактична апаратура
6. Подвижен флуороскопски апарат за анатомичен контрол по време на процедурите
7. Генератор за радиочестотна термокоагулация с набор от електроди за прецизно нанасяне на лезии

Литература

1. Бусарски В, Стоячев Н: Хирургично лечение на болката. В: Неврохирургия. (А. Къркесляк ред.), том V на поредицата Хирургия (Ст. Баб ред.), София, Знание ЕООД, 2000, стр. 287-293.
2. Gybels JM, Sweet WH: Neurosurgical treatment of persistent pain. Physiological and pathological mechanisms in human pain. Karger, Basel 1989.
3. Meyerson BA: Neurosurgical approaches to pain treatment. Acta Anaesthesiol Scand 2001;45:1108-1113.
4. Merskey H, Bogduk N: Classification of chronic pain: descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. 2nd Edition, Seattle, WA, IASP Press, 1994.
5. Penfield W, White JC, Sweet WH: Pain and the neurosurgeon. Springfield, IL, Charles C Thomas 1969.
6. Schuller M, Gandhi CD eds: Handbook of stereotactic and functional neurosurgery, New York, Marcel Dekker, Inc, 2003.
7. Tindall GT, Cooper PR, Barrow DL eds: The Practice of Neurosurgery, Vol. III, Baltimore, Williams&Wilkins, 1996, pp: 3129-3151.

Стандарти и насоки за лечението на тригеминалната невралгия

Дефиниция и епидемиологични данни

Тригеминалната невралгия (tic douloureux) е клиничен синдром, отличаващ се с различни по продължителност пристъпи от едностранни интензивни стрелкащи, пробождащи или парещи болки по хода на един или няколко клона на троичния нерв, най-често 2-ри и 3-ти. Засяга по-често женския пол и възрастта над 50 год. Най-често срещаната лицева болка у хората (около 4 нови случая/100 000/год.). Провокира се от студ, дъвкане и нормални ежедневни активности като миене на зъби, бръснене или миене на лицето. Липса отпадна неврологична симптоматика и диагнозата се поставя въз основа на сметата от болния анамнеза. Лицева болка с друга характеристика, напр. постоянната и съпроводена със сетивен или друг неврологичен дефицит се приема за атипична невралгия. Тези случаи налагат насочени образни изследвания (КТ, ЯМР) за изключване на органична субтенториална лезия.

Етиопатогенеза - предполага се демиелинизация на аксоните във входната зона на коренчето на нерва в ролс, причинена в 70-90% от артериална бримка или венозен съд, и имаща за резултат патологични контакти между „оголените“ аксони с генериране на болкови импулси. В 5% от случаите образното изследване установява съдова аномалия или тумор в понтоцеребеларния ъгъл. В 2% причиняващ фактор са плаки на демиелинизация при множествена склероза.

Инструментална диагноза: краниография, КТ и КТ-ангиография, ЯМР и ЯМР-ангиография, електрофизиологични тестове (тригеминални евокирани потенциали)

Диференциална диагноза на есенциалната тригеминална невралгия се прави с:

1. Постхерпетична невралгия
2. Глософарингелна невралгия
3. Болезнен хемифациален спазъм
4. Геникулатна невралгия
5. Зъбни болки
6. Темпоромандибуларни ставни болки
7. Синдром на Tolosa-Hunt
8. Максиларен синусит
9. Мигрена, кластерно главоболие
10. Гигантоклетъчен темпорален артериит
11. Вторична невралгия при тумори и съдови процеси.

Медикаментозното лечение: антиепилептични медикаменти [Carbamazepin (Tegretol), Phenytoin, Valclofen] се прилагат като първа възможност. Когато невралгичната болка е рефрактерна на максимални дози медикаменти, когато се повлиява недостатъчно или при странични, най-вече токсични ефекти от лекарството, лекуващият невролог следва да насочи пациента към неврохирург.

Неврохирургични процедури - използват се два основни типа - перкутанни и открити. От перкутанните техники с доказана ефективност са глицеролова тригеминална ризолиза и радио-

честотната термокоагулация на тригеминалния ганглий. От откритите процедури се прилагат микроваскуларната декомпресия на входната зона на тригеминалния нерв или частичната сензорна ризотомия.

При перкутанните техники под рентгеноскопичен контрол по посока на foramen ovale се въвежда игла, чийто връх достига ganglion Gasserii и тригеминалната цистерна. При глицероловата ризолиза през иглата се аплицират 0,3-0,4 ml глицерол за предизвикване на деструкция на болковите влакна в преганглионерните тригеминални коренчета.

При радиочестотната термокоагулация през иглата се въвежда електрод с флексибелен връх, позволяващ селективното му разполагане в засегнатото коренче. След тест-стимулации за предизвикване на парестезии във въпросния клон се пристъпва към термокоагулация за 1-2 минути. Известно е, че провеждането на акционните потенциали по болковите A δ и C-влакна се блокира при по-ниски температури отколкото тези за големите A α и A β -влакна, провеждащи тактилния усет.

При открита операция (микроваскуларна декомпресия) след ретромастоидна трепанация и експлорация на понтоцеребеларната цистерна с микроневрохирургична техника се дисецира и мобилизира от тригеминалното коренче патологичната съдова бримка, като между последната и входната зона на нерва се поставя парченце мускул, хемостатична гъбка или специален синтетичен материал. Когато неврохирургът не установява интраоперативно значима съдова компресия може да се направи частична ретрогасерова ризотомия (прерязване на основният сетивен клон на коренчето със запазване на двигателното му клонче).

Като по-нова перспектива в лечението на тригеминалната невралгия напоследък се прилага и стереотактичната радиохирургия (гама-нож), но тук индикациите, дългосрочният ефект, усложненията, предимствата и потенциалните недостатъци са все още недобре проучени.

Подборът на процедура се определя от възрастта и общосоматичното състояние, както и от предпочитанията на самия пациент след обсъждането на оперативните рискове при всяка отделна процедура. При по-млади и съхранени пациенти под 65 год. се препоръчва микроваскуларна декомпресия, докато при по-възрастни и увредени болни се отдава предпочитание на перкутанните деструктивни техники.

Резултати:

При глицеролова ризотомия - повлияват се до 90% от случаите; при над 70% ефекта трае поне 3 години преди болката да рецидивира, а при 60% - поне 10 години. Деинервационните усложнения са леки (до 3% дизестезии), а болезнена анестезия се наблюдава изключително рядко. Процедурата се понася леко, при рецидив тя може да се приложи повторно и повече пъти, но с по-висок процент сетивни нарушения.

След радиочестотна термокоагулация невралгията се повлиява в до 99% от случаите, като за период от 10-15 години се наблюдават рецидиви при 21-50%. Макар и по-ефективна, термокоагулацията е по-деструктивна процедура от глицероловата ризолиза. Най-неприятният страничен ефект при нея са нарушенията в лицевата чувствителност (в 90%), по-рядко корнеална анестезия и anaesthesia dolorosa.

Микроваскуларната декомпресия води до отличен резултат в над 85%, ефектът се отчита като добър при 5-12%. Честотата на рецидивирание се оценява на 10-20% след средно 2-годишен интервал, с годишен риск от рецидивирание от 1-4%. Предимства: съхраняване, а не деструкция на троичния нерв, дълготрайна ефикасност и редки усложнения (2-3%). Рискове: на откритата хирургическа намеса. Отлични резултати може да се очакват при установяване на несъмнена артериална компресия, докато при болни с предхождащи деструктивни процедури, с венозна компресия или липса на категоричен съдовонервен конфликт делът на неблагоприятния изход и/или рецидивите е по-висок. Ранните рецидиви се дължат на пропусната патология или промени в изолиращия материал в областта на входната зона, а при ре-експлорация за късни рецидиви е намирана нова съдова компресия в по-малко от - от случаите. Перкутанната глицеролова ризолиза

е с добър клиничен ефект и нисък процент усложнения, но е с 2-3 пъти по-висок процент рецидиви от микроваскуларната декомпресия.

Изискванията относно апаратурната съоръженост - виж по-горе при лечение на болката.

Литература

1. Levy EI, Jannetta PJ: Microvascular decompression. In: Burchiel K (ed), *Surgical management of pain*, New York, Thieme 2002, pp 878-888.
2. Liu JK, Apfelbaum RI: Treatment of trigeminal neuralgia. *Neurosurg Clin N Am* 2004;15:319-334.
3. Schmidek HH, Sweet WH (eds): *Operative Neurosurgical Techniques: Indications, Methods and Results*, ed. 3, Philadelphia, WBSaunders, 1996.
4. Winn HR (ed): *Youman's Neurological Surgery*, ed 5, Philadelphia: WBSaunders, 2004.

III. ДИСКИНЕЗИИ

Следните дискинезии, при които терапията с медикаменти е неефективна подлежат на неврургично третиране: есенциалният тремор, болестта на Паркинсон и сегментна и генерализирана дистония.

За повлияването на медикаментозно резистентни дистонии и дискинезии се използват множество разнообразни интервенции:

- периферни невротомии
- невровакуларни декомпресии / n. facialis, n. accessorius/
- стереотактични аблативни интервенции върху базални ганглии - таламус, стриатум, субталамично ядро, вътрешно палидално ядро и други;
- дълбока мозъчна и кортикална стимулация;

а. Есенциален (непаркинсонов) тремор

Относително често вродено заболяване, срещащо се при 0.5/1000 лица на възраст над 40 години. Характеризира се с интенционен тремор с честота 5-10/min, който при неповлияване от медикация (бета блокери, примидон, клоназепам) може да инвалидизира сериозно болните.

Хирургическото лечение се основава на стереотактични техники. При въвеждане на записващи електроди се установяват клетките от вентралното интермедиерно ядро на таламуса, отговорни за тремора, който при пробно електростимулиране на тези зони се преустановява.

Две стереотактични техники намират приложение - едностранната радиочестотна таламотомия и дълбоката таламична стимулация (едно/ или двустранна). И двете постигат 70-90% подобрение в контралатералния тремор. Странични явления - парестезии, дизартрия, атаксия.

б. Паркинсонова болест

Невродегенеративно заболяване, дължащо се на загуба на допаминергични неврони в субстанция nigra. Честотата е 3/1000, като при лица на възраст над 65 години може да достигне 3%.

Показани за оперативна намеса са болните с изчерпан ефект от медикаментозната терапия (L-дopa препарати) или неприемливи странични ефекти от нея. Относителни контраиндикации представляват случаите с изразена ко-морбидност, с психиатрични отклонения или огнищни мозъчни аномалии при магнитно-резонансното изследване.

Локализирането на анатомичните цели за стереотактично оперативно лечение на Паркинсоновата болест се основава на образни изследвания (ЯМР или КТ). По време на стереотактичната процедура се извършват електродни записи и стимулации от дълбоките мозъчни структури (вентромедиалното ядро на таламуса, вътрешната част на глобус палидус или субталамичното ядро), имащи за цел по-прецизното нанасяне на радиочестотните лезии.

Двете най-често използвани функционални неврохирургични техники и тук са нанасянето на дефинитивни радиочестотни лезии и дълбоката мозъчна стимулация.

Ефективността на таламотомията за повлияване на контралатералния Паркинсонов тремор е 80-90%, но процедурата не повлиява ефикасно другите клинични прояви (ригидност, брадикинезия, нарушения на походката и говора). Усложненията нарастват при двустранни процедури и включват парестезии, атаксия и афазия.

Палидотомията повлиява контралатералната брадикинезия в над 80% от случаите, тремора и ригидността в около 45%. Постоперативната морбидност е сериозна (мозъчна хеморагия, нарушения в периметрите, хемипарези и др.) и възлиза на над 20%, като в повечето случаи е перманентна. Дълбоката мозъчна стимулация на вътрешния глобус палидус има същият ефект, но при по-леки и в повечето случаи обратими усложнения.

Стимулацията на субталамичното ядро двустранно повлиява в 40-50% от случаите повечето клинични прояви на Паркинсоновата болест, но засега липсват по-дългосрочни наблюдения върху този ефект.

с. Генерализирана дистония

Характеризира се с неволеви мускулни контракции с абнормни движения и отклонения в позата на тялото. Освен генерализирана бива сегментна или хемидистония. Според етиологията си е първична (идиопатична, вродена) или вторична (органична мозъчна, метаболитна или медикаментозно обусловена).

Прилагат се интервенции върху глобус палидус (стимулация), но опитът е оскъден.

Литература

1. Schulder M, Gandhi CD eds: *Handbook of stereotactic and functional neurosurgery*, New York, Marcel Dekker, Inc, 2003.

IV. ЕПИЛЕПСИЯ

При лечението на медикаментозно резистентна епилепсия се прилагат различни интервенции след прецизна неврообразна и неврофизиологична диагностика и идентификация на епилептичното огнище:

- лезионектомии, амигдалохипокампектомия, предна темпорална резекция;
- дисконекции - калозотомия, цингулотомия, субпиални трансекции, трактотомии;
- дълбока мозъчна стимулация;
- стимулация на вагусовия нерв;
- кортикална стимулация;

По приетите препоръки на Международната лига за борба с епилепсията индикации за оперативно лечение има при неуспешно лечение с поне три различни антиепилептични медикаменти за период не по-малък от 2 години.

За оперативно лечение се обсъждат пациенти с честоти / 2 или повече пристъпа месечно/ и/или тежки епилептични пристъпи. Неврообразната диагностика с МР е задължителна, както и ЕЕГ изследване / по-възможност и ЕФЕКТ-КТ или ПЕТ/КТ.

Дефиниция, обща и хирургическа честота, заболяемост, класификация:

Епилепсията е патологично състояние, характеризиращо се с повтарящи се епилептични пристъпи (абнормни невронални разряди). Някои метаболитни и други болестни състояния, напр. хипогликемия, хипонатремия, алкохолна абстиненция и др. могат да предразположат индивида към единични, но не и към рецидивиращи епи-припадъци.

В САЩ от епилепсия са засегнати около 6% от населението; около 4% от хората на възраст под 75 г. могат по време на живота си да получат единичен непровокиран епи-припадък, а ако се прибавят провокираните припадъци, тази честота достига 10%.

Определящо за прогнозата и по-нататъшното поведение е уточняването на видовете принадлежност на припадъците.

Клинична класификация на епилептичните припадъци

1. *Парциални (огнищни) припадъци*

А. Прости парциални припадъци без загуба на съзнание - със моторни, сетивни, психични или вегетативни симптоми

Б. Комплексни парциални припадъци с нарушение на съзнанието

В. Парциални припадъци с вторична генерализация.

2. *Генерализирани припадъци (без огнищно начало, конвулсивни или неконвулсивни) - абсанси, миоклонии, тонично/клонични, тонични, атонични, клонични*

3. *Некласифицирани припадъци*

Около 60% от болните с епилепсия (0,4% от населението в развитите страни) страдат от огнищни епилептични синдроми. При 15% от тях (и при около 20% от всички видове епилепсия) заболяването не се поддава на адекватен контрол с протиепилептични медикаменти. В резултат настъпва прогресивна невронална увреда с невропсихологичен дефицит и поведенчески отклонения със социална изолация, а в случаите с неконтролирани генерализирани пристъпи е налице и повишен риск от заболяемост и смъртност. Поне - от тези болни с медикаментозно резистентна епилепсия са потенциални кандидати за хирургическо лечение, т.е. за 4,5% от всички пациенти с епилепсия (0,03% от населението) операцията носи шансове за благоприятно повлияване.

Показанията за хирургическо лечение на епилепсията:

1. Пациенти със структурна аномалия на МР, която насочва към мястото на произход на припадъците

2. Пациенти, чиито припадъци са медикаментозно резистентни въпреки адекватната моно- или политерапия с антиконвулсанти в продължение поне на 2 години.

3. Допълнителни критерии за включване на даден болен в протокола за предхирургическо изследване са честотата (няколко на месец или няколко на ден) и тежест на пристъпите и достатъчно интелектуално ниво и мотивация.

Хирургическото лечение трябва да се планира достатъчно рано в хода на заболяването за да се постигне успешна психосоциална рехабилитация на пациентите.

Основно 3 типа припадъци са подходящи за хирургическо лечение:

1. *Парциални пристъпи*

А. С темпорален произход - комплексни парциални припадъци (най-голямата група хирургически кандидати - ~80%)

В. С екстратемпорален произход

2. *Вторично генерализирани припадъци: напр. Lennox-Gastaut*

3. *Едностранична мултифокална епилепсия с инфантилна хемиплегия*

Основна задача на предхирургическата диагностика е с помощта на изучаване на припадъчната семиология, електрофизиологични записи, функционални тестове и невроизобразителни изследвания да се дефинират точно локализацията и очертанията на епилептогенната зона, съставена от симптоматогенна зона, иритативна зона, зона на начало на припадъка, зона на функционален дефицит и епилептогенната лезия.

I. Предварителни (неинвазивни) изследвания,

които може да се направят в допълнителния период

1. Анамнеза, клинично неврологично изследване
2. Невропсихологично изследване и психиатрична оценка
3. Скалпова ЕЕГ - базална, интериктална, иктална, с провокация, неинвазивно продължително видео-ЕЕГ мониториране с екстрадурални и базални (скалпови и сфеноидални) електроди
4. Всички пациенти се подлагат на невроизобразителни изследвания за изключване на структурна лезия (тумор, съдов процес и др.)
КТ - има място при:
 - Началното изследване на пациентите
 - При общи противопоказания за ЯМР
 - При изследване на епилептичен статус
 - При случаите с интракраниални калцификати

МР - метод на избор при пациенти с епилепсия, желателно е приложение рано в хода на пре-хирургичната оценка

- МР-аномалии се откриват в 50-60% от случаите с фокална епилепсия и в 16-18% от болните с единични генерализирани припадъци или епилепсия в ремисия; ~80% от пациентите с темпоромезиална епилепсия имат структурни лезии (хипокампадна склероза, субependимни хетеротопии, огнищна кортикална дисплазия, малки тумори, вкл. дисембрипластични и съдови малформации, и др.)
- МР-протокол следва да включва поне една секвенция с коронарни T1- тънки срези с дебелина на среза 1-2 мм; чувствителността на изследването при хипокампадна склероза и корови дисгенезии се повишава с използването на T2 и FLAIR секвенции. При темпорална склероза напоследък се придава стойност и на МР-обемни измервания за количествена оценка на хипокампалната асиметрия.

СПЕСТ и PET (при наличие на такива) - за установяване на функционален дефицит.

Ако се установи константен интериктален едностранен ЕЕГ-фокус и той съвпада с функционалния дефицит или евентуална морфологична лезия, пациентът се насочва за оперативно лечение.

II. Инвазивни изследвания в клинична обстановка

На допълнителни инвазивни изследвания подлежат:

- болни с разхождане на интерикталната и иктална локализация, с билатерална епилептична активност или с предполагаема екстратемпорална активност в допълнение към темпоралния фокус;
- пациенти с пълно несъответствие между неврообразната находка и неинвазивните ЕЕГ-изследвания и
- пациенти със стереотипна огнищна епилепсия, нормален ЯМР и отсъствие на ясен епилептиформен фокус при неинвазивните изследвания (т.н. криптогенна парциална епилепсия).

Използват се следните инвазивни изследвания:

1. Налагане на инвазивни интракраниални електроди (субдурални стрип-електроди при екстратемпорални огнища, дълбоки стереотактични електроди и foramen ovale епикортикални електроди за локализиране на огнища в мезиалните отдели на темпоралния дял)
2. Стерео-ЕЕГ, т.е. едновременни записи от повърхностни и дълбоки мултиполарни ЕЕГ-електроди.
3. Интракаротиден амобарбиталов тест (тест на Wada) - предимно за локализиране на функционално ангажираната с говорни и паметови функции доминантна мозъчна хемис-

фера, и по-рядко за локализиране на епилептогенната зона. Особено е информативен при хирургия на темпоромезиална епилепсия за предоперативна оценка на възможността контралатералния на резекцията темпорален дял да поддържа паметовите функции.

Съвременна тенденция: броят на пациентите, изследвани с инвазивно продължително мониториране намалява от една страна заради проблемите, свързани със самата техника, а от друга - заради нарастващите възможности епилептогенната лезия и коровата зона на възникване на припадъците да се локализируют с неинвазивни средства.

Цел на операцията е цялостно отстраняване или дисеконекция на епилептогенната зона, която се дефинира като коровата област, ангажирана в генерирането на клиничните епи-пристъпи. Тотално отстраняване на последната е необходимо и достатъчно за пълното изчезване на припадъците, като се спазва и условието за съхраняване на функционално ангажираните корови зони.

Съвременното оперативно лечение на епилепсията включва най-често резективни интервенции и по-рядко дисеконективни процедури и мозъчна хемисферектомия.

1. Най-разпространената интервенция се състои в отстраняване на amygdala, предната част на hippocampus и енториналния кортекс (селективна амигдалохипокампектомия), както и части от предностраничния темпорален дял (темпорална лобектомия). Прилага се при мезиална темпорална епилепсия.
2. Неокортикални резекции и лезионектомии се извършват при медикаментозно рефрактерни парциални припадъци вследствие огнищни неокортикални лезии.
3. Множествени субпиални корови трансекции се прилагат при екстратемпорални огнища във функционално важни корови зони; така се прекъсва разпространението на епилептичните разряди по интракортикалните връзки без да се увреди колумнарната структура, съвместима с нормалното корово функциониране.
4. Хемисферектомии и мултилобарни резекции се използват при медикаментозно резистентни едностранни припадъци, асоциирани с обширни хемисферичални увреди и тежък контралатерален неврологичен дефицит. „Функционалната хемисферектомия“ се препоръчва пред „анатомичната тотална хемисферектомия“ поради редуцираната морбидност и смъртност.
5. Корпускалозотомията (надлъжно прекъсване на предните 2/3 на мазолестото тяло) е палиативен метод при нелечими с медикаменти генерализирани drop attacks (синдром на Lennox-Gastaut), представляващи най-инвалидизиращия тип епилепсия.
6. Стимулацията на левия N. vagus в областта на шията се прилага през последното десетилетие като по-ново лечение на медикаментозно-резистентни парциални и генерализирани епи-припадъци. Извършва се с имплантируема неврокибернетична протеза на фирмата Cyberonics.

Интраоперативната електрокортикография, съответно интраоперативната корова стимулация се прилагат за локализиране на иритативната зона, съответно на функционално ангажираната мозъчна кора.

Хирургически усложнения - редки и сравнително леки. При локализираната резективна хирургия, по-малко от 5% от оперираните имат някакъв неврологичен дефицит всл. съдово или неврално увреждане; болшинството от тези ятрогенни увреди са преходни до 3-ти следоперативен месец. Хирургическа смъртност при хирургия на епилепсията е необичайна.

Мезиалните темпорални резекции са асоциирани най-често с асимптомна горна квадрантна хомонимна хемипареза, по-рядко с асептичен менингит (под 10%), манипулационна хемипареза и окуломоторна пареза, както и преходни паметови и други невропсихологични разстройства (под 2%).

Изход от хирургическото лечение на епилепсията

В зависимост от вида на епилептичния синдром и при точно локализиране и отстраняване на епилептогенната зона, 30-85% от оперираните остават трайно без припадъци, като този процент за специализираните неврохирургични центрове е над 60% в дългосрочен план (над 2 години проследяване), като този процент достига до 90% при темпоромезиалните форми на епилепсия. Най-често използваната схема за оценка на ефекта от оперативното лечение върху честотата на припадъците е тази на Engel, 1993 г. и на Международната лига за борба с епилепсията, която обособява 4 категории болни:

1. Без припадъци поне за 2 години след операцията, през което време пациентите получават антиконвулсивна терапия; тук се включват и пациентите с редки неинвалидизиращи парциални пристъпи и такива с генерализирани пристъпи, но само в условията на спиране на антиконвулсантната терапия
2. С редки (1-2 на година) припадъци
3. Със съществено (над 90%) редуциране на честотата на припадъците
4. Без промяна в броя на пристъпите, с нарастване на броя им или с намаление на броя на пристъпите, но без промяна в инвалидизирането на болния.

Изисквания относно апаратурната съоръженост

1. Постоянен достъп до съвременна невроизобразителна апаратура (КТ, МР, дигитална субтракционна ангиография)
2. Неврореанимационен сектор
3. Неврофизиологичен сектор с лаборатория за ЕМГ, ЕЕГ, ЕП, вкл. и за интраоперативно електрофизиологично мониториране в условията на обща анестезия
4. Съвременна оборудвана операционна за микроневрохирургия със специализиран инструментариум за инвазивни процедури
5. Рамкова и безрамкова (невронавигационна) стереотактична апаратура
6. Подвижен флуороскопски апарат за анатомичен контрол по време на процедурите
7. Генератор за радиочестотна термокоагулация с набор от електроди за електрофизиологични отвеждания и прецизно нанасяне на лезии.

IV. КЛЕТЪЧНО-МОЛЕКУЛЯРНАТА И РЕСТОРАТИВНА НЕВРОХИРУРГИЯ използват трансплантация на клетъчни субстрати, секретирани клетки или специфични растежни, стимулиращи или задържащи клетъчни фактори от различен произход / автоложни хемопоетични, олфакторна лигавица, стволови клетки - автоложни или ембрионални, надбъбрек/ при разнообразни невроувреди - травми, инсулти, невродегенеративни заболявания. Този вид лечение е в различен стадий на клинично приложение или проучване за различните невроувреждания.

V. ПСИХОХИРУРГИЧНИТЕ ИНТЕРВЕНЦИИ

са обект на дискусии и понастоящем се прилага:

Дълбока мозъчна стимулация за лечение на депресия и обесивно-компулсивен синдром;

Деструктивните интервенции - лоботомии, трактотомии и др. са изоставени поради инвалидизиращия си характер.

VI. РАДИОХИРУРГИЯТА /СТЕРЕОТАКТИЧНА РАДИОХИРУРГИЯ / - Gamma-knife, Novalis, Cyberknife, линеен ускорител - LINAC/ намира все по-широко приложение при лечението на малки тумори /до 2 см размери/ при функционално рискови локализации /мозъчен ствол, базални ганглии, моторна кора /или при пациенти с противопоказания за открита неврохирургична интервенция

първични тумори, метастази, артерио-венозни малформации, тригеминална невралгия, епилепсия, дистония и др./.

Прилагането на тези интервенции изисква мултидисциплинарен подход от компетентен екип /неврохирурзи, невролози, неврофизиолози, психиатри, физиотерапевти, онколози, хематолози и др., специфична апаратура и допълнително обучение на неврохирурзите за компетентност съгласно препоръките на Секция „Неврохирургия“ на UEMS /Union Europeene de Medecins Specialistes - Европейски Съюз на Медицинските Специалисти/.

Литература

1. Бусарски В: Хирургия на епилепсията. В: Неврохирургия, (А. Къркеселян ред.), том V на поредицата Хирургия (Ст. Баев ред.), София, Знание ЕООД, 2000, стр. 283-287.
2. Къркеселян А (ред.): Неврохирургия. Знание ЕООД, София, 2000.
3. Bernstein M, Berger MS: Neuro-Oncology. The essentials. Thieme, Stuttgart, 2008.
4. Engel JJ (ed): Surgical treatment of the epilepsies. New York, Raven Press, 1993.
5. Schulder M, Gandhi CD eds: Handbook of stereotactic and functional neurosurgery, New York, Marcel Dekker, Inc, 2003.
5. Pollock BE (ed): Guiding Neurosurgery by Evidence. Karger, Basel, 2006.

Изисквания към авторите

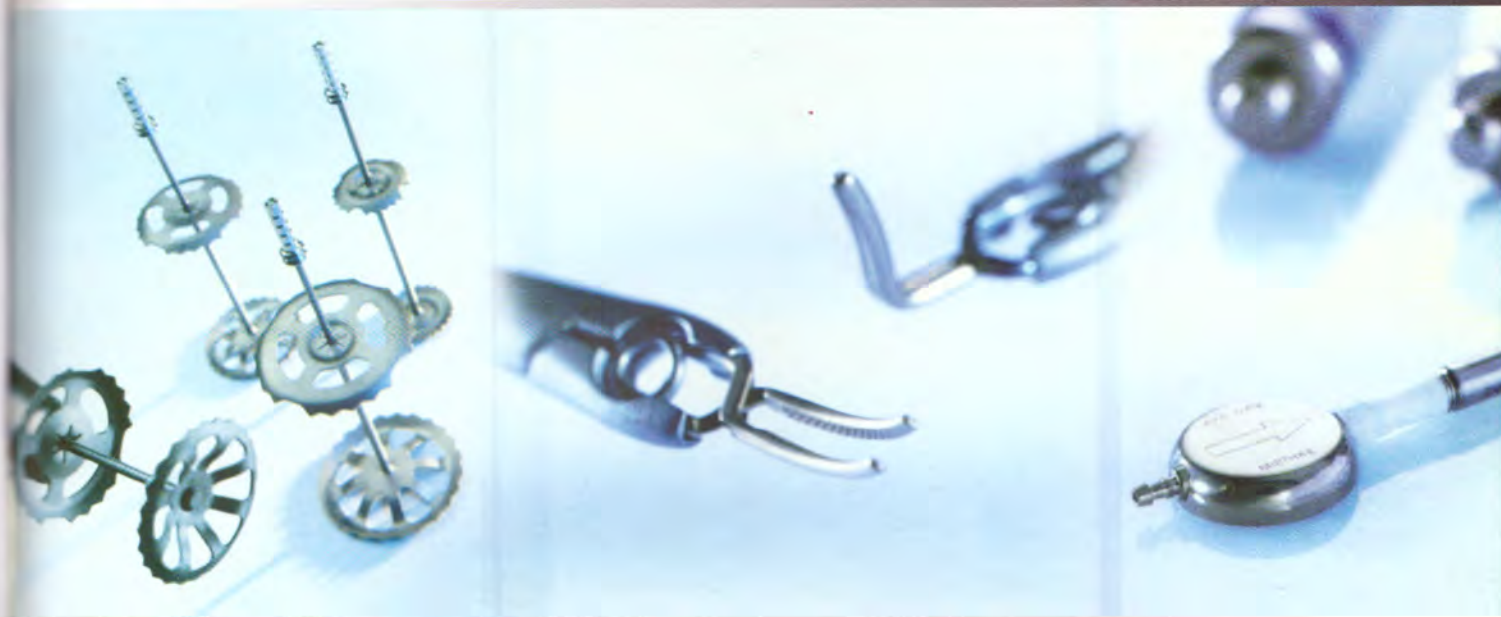
Редакцията и издателският екип на изданието молят всички автори, които предлагат материали за публикуване, да се придържат към следните изисквания:

- За публикуване се приемат непубликувани обзорни статии, оригинални статии и случаи от клиничната практика, новости представляващи интерес.
- Наборът на статиите да бъде предаден с разпечатка и дискета от текстообработващата програма Word (всички версии). **Фигурите (ако има такива) могат да бъдат само във формат (tif, jpg, gif, 300 dpi/inch).** Фигурите и снимки поместени само във текстовия файл не разрешават добро качество за печат.
- Под заглавието и имената на авторите се посочват местоработата им. Ако са повече от двама сътрудници, работещи на различни места да бъдат обозначени с цифров индекс.
- Всяка статия трябва да бъде придружена от резюме в обем 1/2 до 2/3 от страницата, в което се посочват целта и обектът на изследването, основните данни за методиката, получените резултати и изводи.
- Всяка статия да бъде придружена от резюме на български език и съответния превод на английски език. Авторът предлага и ключови думи, също преведени и на английски език.
- Научните статии включват обособени раздели: „Увод“, „Материал и методи“, „Резултати“, „Обсъждане“, и „Заклучение“ („Изводи“).
- Имената на чуждите автори, препаратите и други названия трябва да се дават на оригиналния език.
- Мерните единици в статията трябва да бъдат дадени по международната система мерни единици - СИ.
- Библиографските описания се дават на оригиналния език. В началото се изброяват по азбучен ред на фамилията на първия автор, източниците на кирилица, а след тях - тези на латиница. Изписването на всеки източник да бъде на нов ред с арабска номерация. Данните се оформят по следния начин:
 - * Статии: Автор (и). Заглавие на статията. Заглавие на списанието (съкратено по Index Medicus), том, година, номер на книгката, страници (от-до).
 - * Публикации от сборник: Автор (и). Заглавие. - В. (за латиница - In:). Заглавие на сборника. Место издаване, година на издаването, страници (от-до).
 - * Книги: Автори (и). Заглавие. Подзаглавни данни. Место издаване, издателство, година на издаването, страници (от-до).
- Ако авторите са до трима, се изписват фамилията и инициалите на първия автор и инициалите и фамилията на останалите автори. Когато авторите са повече от трима, след името на първите се пише „и др“ (за латиница - „et al.“). С оглед пълноценното проследяване на публикационната и цитационната активност на българските medici препоръчваме при цитиране на български източници да се изброяват имената на всички автори.
- Позоваванията в текста на библиографските източниците се правят с цифровото им означение в скоби или с имената на авторите и годината на публикация.
- Заедно с предложения материал се предават име и адрес с телефон на отговорния автор за кореспонденция и осъществяване на контакт

Материалите се изпращат на адрес:

Клиника по неврохирургия
София 1431, бул. „Ив. Гешов“ № 15, тел.: 02/852 62 67, e-mail: ns_bg@hotmail.com
проф. В. Бусарски

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

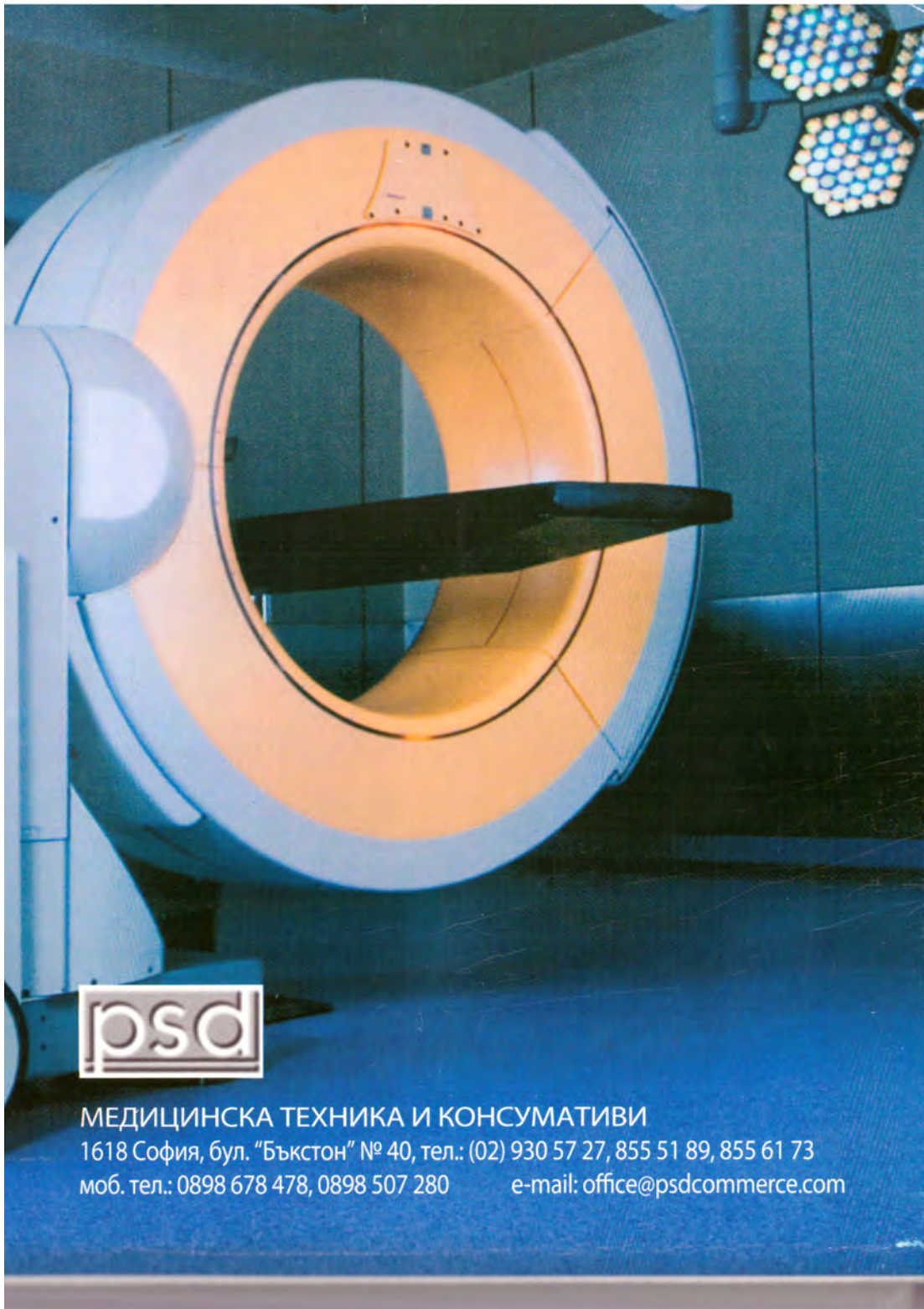


Aesculap division

Високотехнологични продукти за неврохирургия

Б. Браун Медикал ЕООД
отдел Ескулап
1799 София, бул. "Андрей Ляпчев" 66, ж.к. Младост 2
тел: 02/ 807 67 40; факс: 02/975 39 99; GSM: 0888 22 00 11
web-site: www.bbraun.bg





МЕДИЦИНСКА ТЕХНИКА И КОНСУМАТИВИ

1618 София, бул. "Бъкстон" № 40, тел.: (02) 930 57 27, 855 51 89, 855 61 73

моб. тел.: 0898 678 478, 0898 507 280

e-mail: office@psdcommerce.com