



PROSPERITAS VESTRA FINIS NOSTRA!

**ТЕМИ ПО
ОБЩА НЕВРОЛОГИЯ
РАЗРАБОТЕНИ ОТ
СТУДЕНТИ ПЪРВИ КУРС
СПЕЦИАЛНОСТ
„РЕХАБИЛИТАТОР“
ВИПУСК
2019-2022**



Под редакцията на
доц. д-р Стефан Цеков, дм
и доц. Николай Недев, д.оз



PROSPERITAS VESTRA FINIS NOSTRA!

**Теми по обща неврология,
разработени от студенти първи курс,
специалност „Рехабилитатор“,
випуск 2019-2022**

Първа част

*Под редакцията на доц. д-р Стефан Цеков, дм,
и доц. Николай Недев, д.оз*

СЪДЪРЖАНИЕ

ПРЕДГОВОР	4
Рефлекси - определение и елементи на рефлексната дъга	
<i>Инна Савчева, Димитър Григоров, Траяна Асенова, Сияна Димитрова</i>	5
Екстероцептивни рефлекси. Коремни и плантарен рефлекс - рефлексна дъга, място за стимулация, рефлексен отговор	
<i>Димитър Пенков, Кремена Иванова, Денислава Ганчева, Николай Агов.....</i>	7
Проприоцептивни рефлекси на ръцете – рефлексна дъга, място за стимулация, рефлексен отговор	
<i>Фунда Съдкъ, Яница Тодорова, Красимир Лазаров, Кристина Кръстева</i>	9
Проприоцептивни рефлекси за краката – рефлексна дъга, място за стимулация рефлексен отговор	
<i>Гюкхан Сабриев, Надина Павлова, Теодор Димитров, Стелиян Иванов</i>	11
Патологични рефлекси за краката - рефлекс на Бабински и рефлекс на Росолимо	
<i>Ива Желева, Бюшра Иляз, Диана Петрова, Радина Симова</i>	12
Флексорно-клонични патологични рефлекси за ръцете	
<i>Радина Симова, Бюшра Иляз, Диана Петрова, Ива Желева</i>	14
Патологични рефлекси при увреждане на кортикобулбарните пътища – рефлекси на орален автоматизъм	
<i>Стелиян Иванов, Теодор Димитров, Надина Павлова, Гюкхан Сабриев</i>	15
Не-пирамидни патологични рефлекси – хватателен рефлекс на Янишевский	
<i>Радослав Георгиев, Божидар Пежев, Весела Налбанчева, Йозгюр Аптула</i>	16
Белези за увреждане на периферен двигателен неврон – периферни (вели) парези	
<i>Йозгюр Аптула, Весела Налбанчева, Радослав Георгиев, Божидар Пежев</i>	17
Белези за увреждане на централния двигателен неврон – централни (спастични) парези	
<i>Милена Атанасова, Валери Ушилков, Атанас Атанасов, Сечкин Юмер.....</i>	18
Количествени промени на мускулния тонус. Мускулна хипотония и мускулна хипертония (спастично и ригидно повишен мускулен тонус)	
<i>Елена Чолакова, Тугай Кьосе, Свилен Стилянов.....</i>	20
Хиперкинетични двигателни нарушения – атетоза, бализъм и миоклония	
<i>Денислава Ганчева, Кремена Иванова, Николай Агов, Димитър Пенков.....</i>	22
Паркинсонов (палидо-нигрален) синдром – клинични прояви	
<i>Валери Ушилков, Атанас Атанасов, Милена Атанасова.....</i>	23
Атаксия - определение и синдроми	
<i>Свилен Стилянов, Никола Петров, Елена Чолакова, Тугай Кьосе.....</i>	25
Походка – определение. Неврологични нарушения на походката – вяло-паретична походка, атаксична (вермисна) походка, спастично-паретична походка, заднотълбцова (табетична) походка, астазия-абазия	
<i>Красимир Лазаров, Яница Тодорова, Кристина Кръстева, Фунда Съдкъ</i>	27

Екстралемнискова и лемнискова системи - повърхностен и дълбок усет. Особенности на провеждането на усета по двете системи до мозъчната кора	
<i>Велина Великова, Христо Хаджицанев, Станимира Тошева</i>	29
Проводников тип сетивни нарушения – синдром на Brown-Sequard и сетивни нарушения при увреждане на capsula interna	
<i>Христо Хаджицанев, Юлияна Червенкова, Велина Великова</i>	31
Сетивни нарушения при периферно-нервни увреждания, увреждане на таламуса и увреждания на мозъчната кора	
<i>Асен Марков, Сечкин Юмер, Станимира Тошева, Ива Карова</i>	33
Нарушения на висшите корови функции - афазия, апраксия, агнозия	
<i>Ива Карова, Александър Вълчев, Асен Марков, Юлияна Червенкова</i>	36
Менингеален синдроми – ригидност на тилната и гръбна мускулатура (опистотонус), симптом на Кернинг, симптом на горен и долен Брудзински, други белези	
<i>Димитър Григоров, Траяна Асенова, Сияна Димитрова, Инна Савчева</i>	38
ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА	40

ПРЕДГОВОР

Освен всички негативни ефекти върху човешкото здраве, пандемичната обстановка може да бъде „използвана“ и по един разумен начин. В този период (през месец март 2020 г.) възложените теми за самостоятелно разработване дадоха допълнителен стимул на студентите да усъвършенстват своето научно и клинично мислене. По наша оценка, информацията, съдържаща се в представените от студентите теми и обединена за нуждите на този сборник, показва един задълбочен научен интерес и стремеж за подробно описание на проучвания въпрос. Без да се претендира за авторски права, трябва да бъде оценен научния подход на всеки един участник в разработваната тема. Отново по наша преценка разработените теми могат да послужат за подготовка в областта на нервните болести и рехабилитацията, както на студенти от медицинските колежи и специалността медицина, така и на специализиращи лекари. Ето защо, при редактирането на предоставения ни материал сме се стремили да запазим неговата автентичност, което любопитните могат да оценят.

Допълнително, самостоятелното изнасяне под формата на беседа на тези теми помогна както на „лекторите“ да преодолеят своя страх от публична изява, каквито са и техните изяви по време на изпитите, а също така даде стимул и на аудиторията да започне и тя свои самостоятелни научни проучвания.

Благодарни сме за старанието и отговорността на всеки един студент, който взе участие в това начинание! Ще бъдем горди, след като завършат успешно своето образование, тези студенти да поемат преподавателската щафета в Медицинския колеж или друго учебно заведение.

*Доц. д-р Стефан Цеков, дм,
доц. Николай Недев, д.оз*

Рефлекси - определение и елементи на рефлексната дъга

Инна Савчева, Димитър Григоров, Траяна Асенова, Сияна Димитрова

Според литературни данни, терминът рефлекс (от фр. *réflexe* - отражение) е използван за първи път от френския професор по медицина Жан Астрик, като метафора, сравняваща отражението на светлината от огледалото и началото на двигателния отговор.



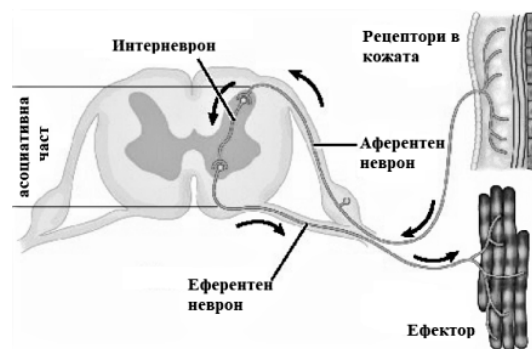
Рефлексът е елементарна, неволева и стереотипна реакция на организма, възникваща в отговор на външно или вътрешно дразнене. Той е с основно значение за функционирането на нервната система и на човешкия организъм вобще като помага за избягването на вредни за човек стимули, подпомага изправянето, поддържа изправената поза и равновесието, свързан е с движението на крайниците и дава възможност да се осъществи връзка между организма и околната среда.

Осъществяването на даден рефлекс се извършва чрез точно определени нервни пътища и структури, които формират неговата **рефлексна дъга**. Идеята за наличието на рефлексна дъга възниква през 1837 г. когато английският лекар, физиолог и невролог Маршал Хол (**Marshall Hall, 1790 – 1857**) предлага своя теория за рефлексната дейност. Ученият предполага, че в гръбначния мозък се намират отделни, но свързани помежду си структури, които осъществяват рефлексите.



Най-точно обяснение за начина на функциониране на рефлексната дъга е направено в началото на 1900 г. от английския неврофизиолог Сър Чарлз Шерингтън. Тя е част от нервната система и е съставена от:

- **Периферни рецептори** – тези структури са разположени в периферния край на сетивен нерв или са специализирани клетъчни рецептори в сетивен органи, които служат за „улавяне“ на сетивния стимул. Те са концентрирани в т.н. рефлексогенна зона, която е част от външната или вътрешна повърхност на тялото. При нанасяне на подходящ сетивен стимул в границите на тази зона може да се получи даден рефлекс. Всеки рефлекс има строго определена рефлексогенна зона.
- **Аферентно рамо** - това са центростремителни (аферентни) сетивни аксонални влакна, които провеждат сетивния импулс от рецептора до централната нервна система;
- **Асоциативна част (превключващ център)** – това са неврони, разположени в различни сегменти от гръбначния мозък или в части от мозъчния ствол, до който достига аферентният импулс и чрез тях се прехвърля директно или индиректно, посредством междинни неврони, към двигателния неврон.



- **Еферентно рамо** - това са влакна на алфа мотоневрони или влакна на автономни двигателни неврони, които насочват импулси към еферентните органи;
- **Ефекторни органи** – еферентното рамо достига до напречно-набраздени и гладки мускули както и сърдечния мускул, влизащи в състава на съответните ефекторни органи, осъществяващи рефлексната реакция: двигателен отговор, сетивна или автономна реакция.

Екстероцептивни рефлекс. Коремни и плантарен рефлекс - рефлексна дъга, място за стимулация, рефлексен отговор

Димитър Пенков, Кремена Иванова, Денислава Ганчева, Николай Азов

Рецепторите на екстероцептивните рефлекс са разположени в слоевете на покривните повърхности на тялото (кожа и лигавици) и затова те се определят като повърхностни (екстероцептивни) рефлекс. В асоциативната част на рефлексните им дъги има синаптични връзки с повече от един междинен неврон и затова те са реагират по-бавно на стимула и по-лесно показват умора („изчерпват се“) след поредица от нанесени стимули. Тези рефлекс могат да се разделят на:

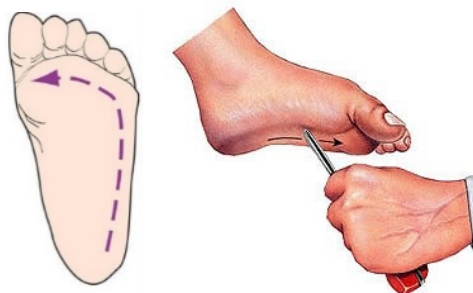
- **Лигавични** рефлекс – към тази подгрупа принадлежат корнеалният, конюнктивалният и фарингеалният рефлекс; и
- **Кожни рефлекс** – към тази група принадлежат:

- ❖ **Коремни рефлекс** - рефлексната им дъга се изгражда основно от интеркосталните нерви. При изследването им болният лежи по гръб с леко свити в коленните и тазобедрени стави крака, за да се отпуснат коремните стени. Коремните рефлекс са съставени от: (1) Горен коремен рефлекс - асоциативната му част е разположена в гръбначномозъчни сегменти Th8-9.

Рефлексът се получава се като с тъпа игла се одрасква отвън навътре успоредно на ребрената дъга от лявата и дясната страна на тялото; (2) Среден коремен рефлекс - асоциативната му част е разположена в гръбначно-мозъчни сегменти Th9-1. Рефлексът се получава с одраскването, което е хоризонтално на пъпа; (3) Долен коремен рефлекс (Th10-12) - одраскването е успоредно на слабинната гънка, на около 2 см над нея. Ефекторната реакция е еднаква и за трите коремни рефлекс - съкращение на мускулите на предната коремна стена. При увреждане на периферния двигателен неврон коремните рефлекс изчезват от сраната на увреждането (ипсилатерално), а при увреждане на централния двигателен неврон - те изчезват от противоположната на увреждането страна (контралатерално).



- ❖ **Плантарен рефлекс** - асоциативната част на рефлекса е на ниво L5-S1-2 гръбначномозъчни сегменти. Аферентната и еферентна част на рефлекса се изгражда от n. tibialis, който е пряко продължение на n. ischiadicus. Рефлексът се получава с одраскване кожата на стъпалото. Одраскването започва от петата, преминава по външния ръб на стъпалото, достига до основата на пръстите и завършва в основата на палеца. Ефекторната реакция е плантарна флексия на пръстите на стъпалото. При увреждане на централния двигателен неврон,



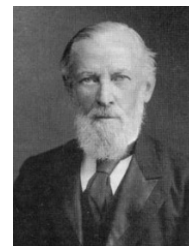
реакцията на плантарния рефлекс се променя качествено и се описва патологичен рефлекс на Бабински – контралатерално на страната на увреждането.

Към подгрупата на кожните рефлексии принадлежи и кремастерният рефлекс.

Проприоцептивни рефлекс на ръцете – рефлексна дъга, място за стимулация, рефлексен отговор

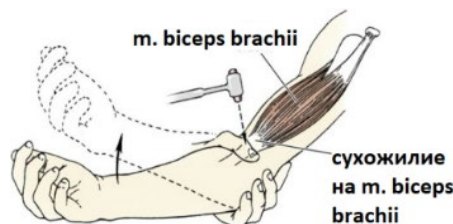
Фунда Съдък, Яница Тодорова, Красимир Лазаров, Кристина Кръстева

Терминът проприоцептивен рефлекс (от лат. proprius- собствен и capio (capere)- долавям, приемам) е въведен доколкото стимулът и съответният рефлексен отговор възникват в пределите на един и същи мускул. Тези рефлекс имат като обща физиологична основа **рефлексът на разтягане** (миотатичен рефлекс) - съкращение на даден мускул, предизвикано от неговото разтягане. Установяването на миотатичния рефлекс става в периода 1924-1925 г. благодарение на проучванията на Сър Чарлз Шерингтън (**Sir Charles Scott Sherrington**), а неговото наименование е дадено от английския невролог Сър Уилям Гоуърс (**Sir William Richard Gowers**).

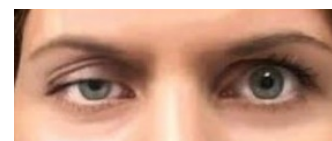
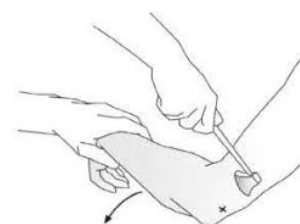


Основните проприоцептивни рефлекс за ръцете са:

- **Рефлекс на m. biceps brachii** – асоциативната част на рефлекса е на ниво C5-C6 гръбначномозъчни сегменти. Аферентната и еферентна част на рефлексната дъга се изграждат от n. musculocutaneus. Мястото на стимулация е върху сухожилието на двуглавият мускул на мишницата (m. biceps brachii). Ефекторната реакция е непълно сгъване (флексия) на предмишницата в лакътната става както и завъртане навътре (пронация) на предмишницата. Потискане или липса на рефлекса се получава при периферно-нервни увреждане (периферен двигателен неврон), от страната на увреждането, а усилване (хиперрефлексия) - при увреждане на пирамидните пътища (централен двигателен неврон), контралатерално на увреждането.



- **Рефлекс на m. triceps brachii** - асоциативната част на рефлекса е на ниво C7-C8 гръбначномозъчни сегменти. Рефлексната дъга се изгражда от n. radialis. Рефлексът се получава като се нанася удар с неврологично чукче върху сухожилието на триглавия мускул (m. triceps brachii). Ефекторната реакция е разгъване (екстензия) на предмишницата в лакътната става. Потискане или липса на рефлекса се получава при периферно-нервни увреждане, от страната на увреждането, а усилването му – при увреждане на централния двигателен неврон, контралатерално на увреждането. При увреждане в областта на шийното надбеление (C3-Th1) на гръбначния мозък, липсата на рефлекса може да се съчетае с наличие на **синдром на Horner** от същата страна. Този синдром се характеризира с наличие на миоза (тясна зеница), птоза (спадане на клепача) и енофталам (потъване на очната ябълка навътре).



- **Брахиорадиален (стилорадиален) рефлекс** – асоциативната част на рефлекса е разположена на ниво C5-C8 гръбначномозъчни сегменти. Аферентната част на рефлексната дъга се изгражда от n. radialis, а еферентната - от n. medianus, n. radialis и n. musculocutaneus. Стимулацията се осъществява с почукване върху сухожилието, което залавя m. brachioradialis за лъчевата кост, на около 10 см от китковата става. Ефекторната реакция се изразява в лека пронация и флексия на ръката в гъривнената и отчасти в лакътната става. При увреждания в областта на шийното надебеление на гръбначния мозък, липсата на рефлекса също може да се съчетае със синдрома на Horner.



Проприоцептивни рефлекс за краката – рефлексна дъга, място за стимулация рефлексен отговор

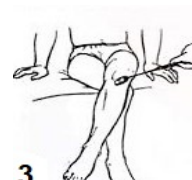
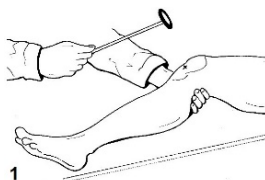
Гюкхан Сабриев, Надина Павлова, Теодор Димитров, Стелиян Иванов

Към групата на проприоцептивните рефлекс за краката принадлежат:

- **Коленен (пателарен) рефлекс** – коленният рефлекс е най-постоянният рефлекс

и е налице при почти всички новородените още в първите часове след раждането им. Асоциативната част на рефлекса е на ниво L2-L4 гръбначномозъчни сегменти. Аферентната и еферентна част на рефлексната му дъга се изграждат от n. femoralis.

Ударът с чукчето се нанася върху сухожилието на капачето (крайната част от сухожилието на m. quadriceps femoris). По време на изследването краката на болния могат да са в следната позиция: (1) Болният лежи по гръб. Двете му подбедрици трябва да са сгънати и да лежат върху ръката на изследващия. (2) Болният е седнал така, че подбедриците да висят свободно надолу; (3) Изследваният е седнал и поставя единия си крак върху другия). Рефлексният



отговор е изпълване (екстензия) на подбедрицата в колянната става. Рефлексът изчезва при увреждане на периферния двигателен неврон, а е усилен (хиперрефлексия) при увреждания на централния двигателен неврон.

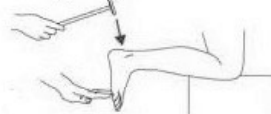
- **Ахилев рефлекс** - асоциативната част на рефлекса е на ниво S1-S2 гръбначномозъчни сегменти. Аферентната и еферентната част на рефлексната дъга се изграждат от задния клон на седалищния нерв - n. tibialis. Стимулацията се състои от почукване с рефлексното чукче върху ахилото сухожилие точно до свързването му с петната кост.

Рефлексът може да се изследва по следния начин: (1) Изследваният лежи по гръб с крак сгънат в тазобедрената и колянна стави и поставен върху другия крак. (2)

1



2



Изследваният е коленичил с гръб към изследващия, така че стъпалата му висят надолу. (3) Изследваният лежи по корем. Подбедриците му са свити в коленете под прав ъгъл. Рефлексният отговор се състои в плантарна флексия на стъпалото. Ахилевият рефлекс също е един от постоянните рефлекс и се среща почти при половината от новородените деца. Той изчезва при периферно-нервно увреждане както и при по-възрастни хора. Рефлексът е усилен (хиперрефлексия) при увреждания на централния двигателен неврон.



Патологични рефлекс за краката - рефлекс на Бабински и рефлекс на Росолимо

Ива Желева, Бюшра Иляз, Диана Петрова, Радина Симова

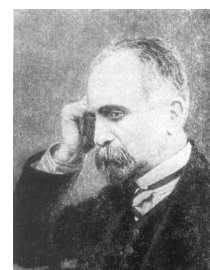
Патологичните рефлекс са качествено променени двигателни отговори спрямо определени сетивни дразнения и не се срещат при здрави хора.

Патологичните рефлексите за краката се получават при увреждане на централния двигателен неврон и могат да бъдат разделени на две големи групи:

- **Екстензорно-тонични патологични рефлекс за краката** - емблема на тази група рефлекс е **рефлексът на Babinski**. Той е описан през 1896 г. от френския невролог Йозеф Бабински (**Joseph Jules François Félix Babinski, 1857 – 1932**). Рефлексът се получава при одраскване на външната половина на кожата на стъпалото на обездвижения (паретичен) в резултата на увреждане на централния двигателен неврон крак. Това одраскване започва от петата, върви по външния ръб на стъпалото и като стигне сгъвката на малкия пръст, завива успоредно на сгъвката на пръстите и завършва в основата на големия пръст. Ефекторната реакция е тонична разгъване (екстензия) на палеца и разперване (абдукция) и леко плантарно сгъване (флексия) на останалите пръсти. При наличие на рефлекс на Babinski е погрешно тази качествена промяна на рефлексите да се определя като „положителен“ рефлекс на Бабински, тъй като липсва „отрицателен рефлекс на Бабински“. При деца до 1 годишна възраст рефлексът на Бабински представлява един от нормалните неонатални рефлекс. Според мястото и начина на стимулация варианти на рефлекса на Бабински са рефлекс на Опенхайм, рефлекс на Гордън, рефлекс на Шефер и др. При всички тези рефлекс, независимо от мястото и начина на стимулация, двигателният отговор е както при рефлекса на Бабински.



- **Флексорно-клонични патологични рефлекс за краката от групата на Росолимо** - емблема на тази група рефлекс е **рефлексът на Rossolimo**. Той носи името на своя откривател - руския невролог от гръцки произход **Григорий Иванович Росолимо (1860-1928)**. За получаването му, изследваният нанася отсечени удари със собствените си пръсти или с чукче, по плантарната повърхност на последните фаланги на пръстите на краката. Отговорът е бърза клонична плантарна флексия на пръстите на стъпалата (особено по-малките). Важно е да се подчертае, че при деца, този рефлекс също е нормална проява при деца до около 4 месечната им възраст. Според мястото на стимулацията варианти на рефлекса на Росолимо са: рефлекс на Мендел-Бехтерев, рефлекс на Жуковский-



Корнилов и др., като независимо от мястото и начина на стимулация, рефлексната реакция е същата както при рефлекса на Росолимо.

Накрая трябва да се отбележат и уникалните взаимоотношения между нормалните рефлексни (екстеро- и проприоцептивни) и патологични рефлексни от групата на Бабински и Росолимо:

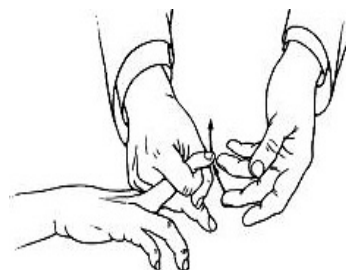
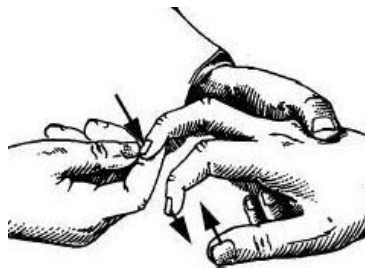
- При здрави хора е налице нормална рефлексна дейност, а патологични рефлексни не се получават;
- При увреждане на централния двигателен неврон от противоположната на увреждането страна са налице патологични рефлексни от групата на Бабински и Росолимо, кожните повърхностни рефлексни липсват (арефлексия), а проприоцептивните – са болестно усилены (хиперрефлексия).

Флексорно-клонични патологични рефлекс за ръцете

Радина Симова, Бюшра Иляз, Диана Петрова, Ива Желева

Към патологичните рефлекс с флексорно-клонични отговори могат да се причислят и два рефлекса за ръцете. За разлика, обаче от патологичните флексорно-клонични рефлекс за краката, които винаги са проява на пирамидно увреждане, флексорно-клоничните рефлекс за ръцете могат да бъдат установени и при здрави индивиди (винаги двустранно и симетрично). Описани са два флексорно-клонични рефлекса за ръцете:

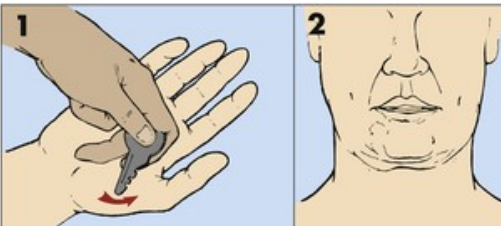
- **Рефлекс на Hoffman** - рефлексът носи името на немския невролог Йохан Хофман (**Johann Hoffmann, 1857- 1919**). лекарят хваща с два пръста основната фаланга на средния пръст на болния. Останалите пръсти на ръката на болния трябва да са леко свити (воларна флексия). С палеца и средния пръст на другата си ръка лекарят енергично и бързо прищипва нокътната фаланга на изследвания, което завършва с изхлужване на палеца надолу към подлежащия среден пръст на лекаря. Ефекторната реакция е клонична воларна флексия на пръстите на ръката, а понякога и на цялата китка;
- **Рефлекс на Трьомнер** - рефлексът носи името на немския невролог Ернст Трьомнер (**Ernst Trömner, 1868-1930**). Лекарят хваща с два пръста основната фаланга на средния пръст на изследвания, като останалите му пръсти са в лека воларна флексия. С воларните повърхности на последните фаланги на пръстите на ръката си той нанася отсечени допирателно-падащи удари отдолу върху воларната повърхност на последната фаланга на средния пръст, чиято основа изследвания държи. Ефекторната реакция е клонична воларна флексия на пръстите на ръката, а понякога и на цялата китка.



Патологични рефлекс при увреждане на кортикобулбарните пътища – рефлекс на орален автоматизъм

Стелиян Иванов, Теодор Димитров, Надина Павлова, Гюкхан Сабриев

Рефлексите на орален автоматизъм се определят още като аксиални рефлекс, защото отговор им се осъществява от мускулите около телесната ос. Проявяват се при двустранно увреждане на структури от кортикобулбарните пътища (пътищата от моторната мозъчна кора до мотоневроните от двигателните ядра на черепномозъчните нерви или части от централния двигателен неврон) в резултат на което настъпва т.н. псевдобулбарна парализа. Тази група рефлекс включва:

- **Хоботков рефлекс (лабиален)** – почукване с чукче върху кожата около устната цепка се последва от съкращение на кръглия околоустен мускул (*m. orbicularis oris*) със свиване и изпъкване на устните под формата на хоботче. Тази реакция се описва като физиологична проява още в първите часове след раждането на бебето и изчезва към края на 2-ия или през 3-ия месец. При възрастни болни, появата ѝ е свързана с двустранно увреждане на кортикобулбарните пътища, но може да се срещне и при здрави хора;
- **Назо-лабиален рефлекс на Аствацатуров** – почуква се върху гърба на носа, при което болният издава напред двете си устни (съкращение на *m. orbicularis oris*).
- **Смукателен рефлекс** – докосването или поглаждането на лигавицата на устните с подходящ за целта чист предмет, предизвиква двигателна реакция, наподобяваща смучене (сучене) или само потрепване на *m. orbicularis oris*. Този рефлекс също се описва като нормална проява в кърмаческа възраст. Благодарение на него през първите два месеца от живота си, новороденото инстинктивно засуква. Той изчезва след 2-ия до към 3-ия месец след раждането и се заменя с осъзнато сучене. Появата му при възрастни болни е свързано с мозъчно увреждане, в резултат на което „примитивните рефлекс“ се „освобождаване от потискане“ и се проявяват при по-възрастни болни.
- **Палмо-ментален рефлекс на Маринеску-Радовичи** – При одраскване на мускулното възвишение в областта на I-вата метакарпална кост на ръката (thenar) (1) се наблюдава съкращение на *m. mentalis* от страната на стимулацията (2). Рефлексният отговор може да бъде установен и при здрави хора.

Не-пирамидни патологични рефлекс – хватателен рефлекс на Янишевский

Радослав Георгиев, Божидар Пежев, Весела Налбанчева, Йозгюр Аптула

Хватателният рефлекс на Янишевский носи името на родения в Русия и живял в България невролог **проф. Алексѣй Ерастович Янише́вский (1873-1936)**. Той е основател на първата Катедрата по неврология и психиатрия към Софийския медицински факултет през 1922г.



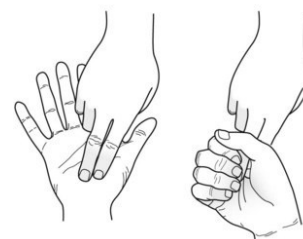
Хватателният рефлекс на Янишевски е свързан с увреждания, локализирани най-често в челните области, а не с централния двигателен неврон (пирамидни пътища) както е при повечето други патологични рефлекс и затова се определя като не-пирамиден.

Важно е да се подчертае, че хватателният рефлекс както на ръката, така и на стъпалото са нормална рефлексна проява



при новородени, но тяхната проява започва да се потиска да се потискат между 2-ия и 4-ия месец от живота на децата и те изчезват до края на първата година от живота. Ето защо се приема се, че при възрастни болни, появата на хватателен рефлекс е свързана с „освобождаване“ на стари подкорови механизми на хващане, които се потискат по време на развитието на нервната система от челните дялове при човека.

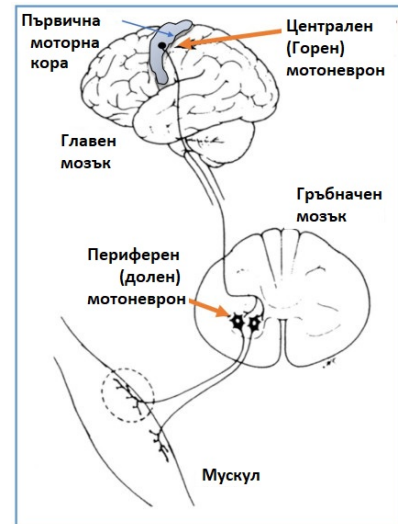
Хватателният рефлекс се предизвиква като се докосва дланта на ръката с пръсти или друг предмет. Ефекторната реакция е свиване на пръстите, незабавно стискане на предмета и насилственото му, неволево задържане. Този рефлекс е единственият е единственият флексорно-тонично рефлекс за ръцете. Понякога хватателният рефлекс може да се прояви под формата на неволно посягане с ръка и опит или за захващане на предмет. От клинична гледна точка, за локализация на увреждането, по-голямо значение има едностранната поява на рефлекса, при болни без промени на съзнанието. В този случай рефлексът се проявява от противоположната (контралатерално) на увреждането ръка.



Белези за увреждане на периферен двигателен неврон – периферни (вели) парези

Йозгюр Аптула, Весела Налбанчева, Радослав Георгиев, Божидар Пежев

Алфа мотоневроните от гръбначния мозък както и тези от двигателните ядра на черепномозъчните нерви, разположени в мозъчния ствол, оформящи общия краен път за контрол на двигателно поведението, заедно с техните аксони се означават като **Периферен или долен двигателен неврон**. (ПДН). Той достига до синапси с напречно-набраздените мускули. **Централният или горен двигателен неврон** започва от мотоневроните, разположени в кората на главния мозък, чиито аксони осигуряват входящи въздействия към ПДН (мотоневроните, разположени в гръбначния мозък или двигателните ядра на черепномозъчните нерви).



На практика ПДН принадлежи към периферната нервна система (ПНС). Ето защо уврежданията на тази част от двигателния неврон могат да ангажират: алфа мотоневроните, разположени в предните рога на гръбначния мозък и моторните ядра на черепномозъчните нерви, разположени в мозъчния ствол, предните спинални коренчета, спиналните и черепномозъчни нерви, периферно-нервните сплетения (плексус) и периферните нерви. Независимо от нивото на увреждане настъпва т.н. вяла, атрофична пареза (парализа), която има следните характеристики:

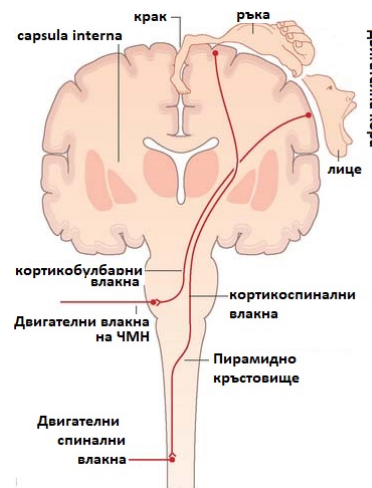
- **Намалена мускулната сила (пареза)** – трябва да се подчертае, че намалената мускулна сила е единствената обща проява както за периферната, така и за централната пареза;
- **Хипорефлексия (арефлексия)** – при увреждане на ПДН настъпва намаление или липса основно на проприоцептивните рефлексии. Кожните рефлексии се засягат по-рядко;
- **Мускулна хипотония (атония)** – това е намален или липсващ тонус в резултат на прекъсване на сегментните рефлексни дъги, които осигуряват мускулния тонус;
- **Мускулна хипотрофия** – мускулната хипотрофия, представлява намаление на мускулния обем в резултат на прекъсване на подхранващите (трофични) импулси от ПДН. Тя настъпва за 2–3 седмици след увреждането;
- **Мускулни фасцикулации** – те представляват потрепвания на лишения от инервация мускул, видими на различни места под кожата.

При увреждане на ПДН увреждането на мускулната сила (парезата) е със сегментно/коренчово, плексусно или периферно-нервно разпределение или по-генерализирано: предимно дистална или предимно проксимална мускулна слабост.

Белези за увреждане на централния двигателен неврон – централни (спастични) парези

Милена Атанасова, Валери Ушилков, Атанас Атанасов, Сечкин Юмер

Макар, че централният двигателен неврон (ЦДН) включва голям брой структури, според класическото схващане се приема, че той е представен от невроните, разположени в моторната кора на главния мозък и пътищата, които започват от тях. Тези пътища осигуряват входящи въздействия, насочени към алфа мотоневроните на гръбначния мозък и алфа мотоневроните от двигателните ядра на черепномозъчните нерви, разположени в мозъчния ствол (периферен двигателен неврон -ПДН).



Увреждането, което ангажира ЦДН може да е локализирано в коровата област или да увреди структури по протежение на самите двигателни пътища. Последствията от това увреждане се определят като централна (спастична) пареза или парализа.

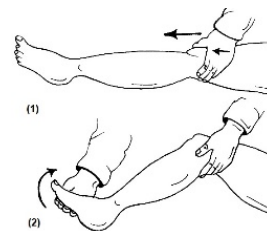
Двата вида пареза (парализа): периферно-нервна и централна си приличат единствено по това, че нарушават мускулната сила, като се различават коренно по останалите клинични белези. Ето защо разграничаването на периферно-нервната от централната мускулна слабост до голяма степен е свързано с определянето на съпътстващите слабостта белези.

Централните (спастични) парези (парализи) се характеризират със следните белези:

- **Спастично повишен мускулен тонус** – този белег се проявява няколко дни до седмица след настъпване на увреждането и е по-изявен за флексорната група мускули (сгъвачи) на горните крайници и екстензорната (разгъвачи) – на долните, разположени контралатерално на увреждането. При пасивно разгъване на засегнатия крайник се получава пружиниращо съпротивление, наречено "феноменът на сгъващото се ножче";
- **Болезнено повишение на рефлексите (хиперрефлексия)** – тези промени ангажират проприоцептивните рефлексии, на крайниците, разположени контралатерално на увреждането, докато кожните екстероцептивни рефлексии липсват. Когато при изследване на проприоцептивните рефлексии, на еднократно нанесен стимул, крайникът отговаря със серия от бързи и ритмични движения, тези рефлексии се определят като клонични или поликинетични.



- **Наличие на клонус** – подобни ритмични съкращения на мускул могат да бъдат предизвикани и от разтягане на сухожилието му. Тези прояви в резултат на увреждане на ЦДН се описват при: (1) разтягане сухожилието на m. quadriceps femoris (клонус на капачето), (2) разтягане на сухожилието на m. gastrocnemius (клонус на стъпалото) и др.



- **Патологични рефлекс** – при увреждане на централния двигателен неврон се описва качествената промяна на някои от рефлексите (патологични рефлекс). За краката са описани две големи групи патологични рефлекс: групата на Бабински и групата на Росолимо. При двустранно увреждане на пътищата от мотоневроните на двигателната кора до мотоневроните, разположени в двигателните ядра на черепномозъчните нерви (псевдобулбарна парализа) се описва наличието на рефлекс на орален автоматизъм (палмо-ментален (Маринеску-Радович); назо-лабиален на Аствацатуров, хоботков, смукателен);
- **Наличие на патологични асоциирани движения** - патологичните асоциирани движения се наблюдават при изследване на обездвижените (паретични) крайници, които са със спастично повишен мускулен тонус. Най-често те се проявяват при опити за движението им или са свързани с различни емоционални състояния. Тези движения притежават по-дълъг латентен период на изява отколкото нормалните асоциирани движения и тяхната продължителност е правопрпорционална на тежестта на увредения мускулен тонус.

При увреждане на ЦДН разпределението на мускулната слабост обикновено е с ангажиране на целия крайник с предпочитание към екстензорните (осъществяващи разгъване) и супинаторни (осъществяващи странично завъртане на предмишница, обръщащо дланта нагоре) мускулни групи за ръцете и флесорните (осъществяващи сгъване) мускули за краката. Увреждането предимно на дисталните (разположени по-далече от тялото) мускулни групи на ръцете засяга преди всичко фините движения на пръстите. В по-късните стадии на заболяването може да се развие мускулна хипотрофия в резултат на не използването на крайника (инактивитетна хипотрофия). Липсват фасцикулации.

Количествени промени на мускулния тонус. Мускулна хипотония и мускулна хипертония (спастично и ригидно повишен мускулен тонус)

Елена Чолакова, Тугай Кьосе, Свилен Стилянов

Според „Речника на термините в Нервномускулната и електродиагностичната медицина на Американската асоциация на Нервномускулната и електродиагностичната медицина“: „...**мускулният тонус е съпротивлението, което се усеща при извършването на пасивно движение в определена става**“. Той е с основно значение както за поддържане на определена статична поза, така и за нейната промяна.

В регулацията на мускулния тонус участват не-рефлексни механизми (еластичност на сухожилията, мускулите и съединително-тъканните им обвивки както и виско-еластични свойства на протеините от всяка едно мускулно влакно) и рефлексни (сегментни) механизми, осъществяващи действието си чрез гръбначномозъчния миотатичен рефлекс – разтягането на един мускул предизвиква рефлкторното му съкращение.

При увреждане на нервната система, мускулният тонус може да бъде понижен (**мускулна хипотония**) или липсващ (**мускулна атония**) или да бъде повишен (**мускулна хипертония**).

Мускулната хипотония е свързана с намалено или липсващо съпротивление при пасивно разтягане на мускулите. Хипотоничната мускулатура е отпусната вяла, с неясни контури и мека консистенция. Ставите са разхлабени като движенията се извършват в обем по-голям от нормалния. Болните определят крайниците си като натежали, срещат затруднения да се изправят при действието на гравитацията и е налице нестабилност при поддържане на позата (постурална нестабилност) и неефективно ангажиране на мускулите. Мускулната хипотония може да бъде разпределена на следните топични форми: Хипотония в резултат на увреждането на еферентната или аферентна част на миотатичния рефлекс ;Хипотония във връзка с увреждане на малкомозъчните хемисфери и др. Хипотония може да се опише и при остро и тежко увреждане на пирамидните пътища (спинален шок след гръбначномозъчна травма).

При **повишен мускулен тонус или мускулната хипертония** мускулите при опипване са по-плътни, с известна очертаност на сухожилията и напрежение при извършване на пасивни движения. Мускулната хипертония има две основни клинични прояви:

- **Спастична мускулна хипертония** – спастично повишеният мускулен тонус е част от проявите на уврежданията на централния двигателен неврон. Характерно за нея е че проявата настъпва след определен период (след около 1 месец) от началото на увреждането. За клиничните изяви на спастичната мускулна хипертония е характерно, че колкото по-бързо се разтяга спастичният мускул, толкова по изразена е рефлкторната съпротивителна реакция в началото на изследването. При преустановяване на



пасивното движение, крайникът се връща в първоначалната си позиция, а при по-нататъшно усилване на натиска, тонусът на мускула внезапно спада, което се определя като феномена на „сгъваемото ножче“. Тези прояви се описват преди всичко при увреждане на спиналната част на двигателните пътища. При преустановяване ан

- **Ригидна мускулна хипертония** – тази форма на повишен мускулен тонус се проявява с равномерно и независимо от скоростта на извършваното пасивно движение съпротивление както при разгъване (екстензия), така и при сгъване (флексия), на крайника. Ето защо, ригидната хипертония се определя като «движение в пластилин» или като свиване или разгъване на «оловна тръба». При прекратяване на пасивното разтягане или свиване на определена мускулна група, крайникът остава в позата, в която е поставен и не се връща в началната си позиция и затова тя се определя като пластична. Ригидността, за разлика от спастично повишения мускулен тонус, се проявява като при движения, така и при покой. Друг съпътстващ белег на ригидната мускулна хипертония е този на «зъбчатото колело» или «феномен на Негро» - при пасивно движение на крайника се усещат «прескачания» на фона повишен мускулен тонус.



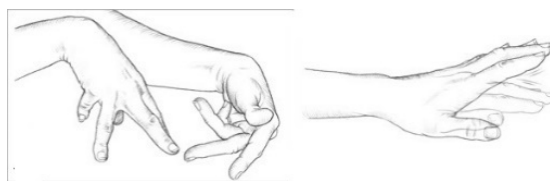
Хиперкинетични двигателни нарушения – атетоза, бализъм и миоклония

Денислава Ганчева, Кремена Иванова, Николай Агов, Димитър Пенков

Хиперкинетичните двигателните нарушения са свързани с болести, които се проявяват с наличие на неволеви свръхдвижения движения- ритмични или разхвърляни, които могат да обхванат различни части от тялото. Те се свързват преди всичко с увреждане на различни структури, образувания и връзки на екстрапирамидна система (ЕС).

Някои от клиничните прояви на хиперкинезите са:

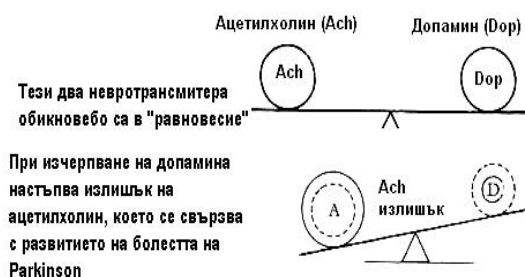
- **Атетозата** – характеризира се с невъзможност да се задържи една част от тялото в определена поза поради наличие на бавни, неволеви, червеобразни движения, придружени спазъм на мускулите и промяна на мускулния тонус. Движенията се характеризират с редуващи се разгъване (екстензия) и сгъване (флексия) завъртане на горе (супинация) и надолу (пронация) на дланите и др. Някои от формите на атетоза се появяват само по време на извършване на волеви движения. В патогенезата на това нарушение се обсъждат увреждания в областта на corpus striatum и таламуса.
- **Бализъм** – налице са хиперкинези на мускулни групи, които са по-близо до центъра на тялото (проксимални), което се проявява с неволеви, внезапни, високоамплитудни, силни и изхвърлящи движения на крайниците. Тези движения могат да бъдат постоянни или периодична проява, които изчезват по време на сън. Те, обаче пречат на болните да извършват ежедневните си дейности като хранене, седене на стол и тъй като са много груби и силни, те изтощават болните. Балистичните движения могат да обхванат едната половина на тялото като това състояние се определя като хемибализъм. Хемибализмът се дължи на увреждане на контралатералното субталамично ядро или връзките му със съседни структури.
- **Миоклонии** – те представляват внезапни, бързи краткотрайни, неволеви, неритмични контракции на мускули, части от мускули или мускулни групи с или без двигателен ефект. Те винаги имат внезапно начало и край и не могат да се потиснат волево. Миоклонии могат да ангажират определени части от тялото както и цялото тяло.



Паркинсонов (палидо-нигрален) синдром – клинични прояви

Валери Ушилков, Атанас Атанасов, Милена Атанасова

Паркинсоновият синдром е сборно клинично понятие, обединяващо различни групи заболявания, възникващи в резултат на патологични процеси, предизвикващи увреждане на Базалните ядра или ганглии (структури на екстрапирамидната система). За тези увреждания е характерно, че те не предизвикват парези и парализи, а трайни нарушения на мускулния тонус както и своеобразен нарушен контрол на волевите движения. Най-общо може да се каже, че отделните симптоми и белези, съставлящи паркинсоновия синдром са резултат на различни увреждания основно на черното вещество (substantia nigra), част от ЕС. В резултат на прогресиращата загуба на допаминергични неврони в substantia nigra, настъпва дисбаланс между потискащия невромедиатор допамин и възбудния – ацетилхолин, което е свързано с различните клинични прояви



Основните белези и симптоми на паркинсоновия синдром са:

- **Хипо- или акинезия** – именно тези нарушения са резултат на нарушен баланс между невротрансмитерите допамин и ацетилхолин като в крайна сметка се потиска двигателната активност на кората. Клинично изяви включват намалена амплитуда на движенията (**Олигокинезия**); забавеност на волевите движения (**брадикинезия**) вкл. и на мимиките (**масковидно лице**), намалено мигане и нагласяне на позата при сядане. Болните имат затруднения и в планирането на една двигателна задача. Особено трудно е изпълнението на две двигателни програми едновременно. Намаляват се обичайните автоматизирани движения и ставането от стол е затруднено.



- **Ригидно повишен мускулен тонус** – при извършване на пасивни движения се съпротивление във всички фази на движенията. Понякога на този фон се усеща периодично стъпаловидно задържане, като през зъбци на зъбчатото колело (**феномен на зъбчатото колело или феномен на Negro**).
- **Промени на положението (поза) на тялото (постурални нарушения)** – главата на болния е наклонена към гърдите, тялото е наведено и изгърбено, ръцете и краката също са донякъде сгънати. Тези промени са свързани с преобладаваща мускулна хипертония за флексорите на шията и крайниците и придават на болните типичната „флексорна поза“.



- **Нарушения на походката и постурална нестабилност** - походката е бавна, с малки крачки. Липсват синхронните движения на ръцете и краката при ходене (синкинезии). Понякога на фона на общата „скованост“ на движенията, болният се „разковава“ и извършват различни бързи движения. Затрудненията за запазване на центъра на тежестта са свързани със загуба на равновесие, нестабилност на позата и чести падания назад (ретропулсио) или напред (антеропулсио) при прилагане на незначителни стимули.



- **Тремор** – той е основен симптом на паркинсоновия синдром. Паркинсоновият тремор е с честота 5-7 херца с проява по време на покой (статичен тремор). Той изчезва по време на сън. В началото на заболяването може да е едностранна проява, предимно в крайните (дистални) участъци на горните крайници. Постепенно проявите на тремор стават симетрични. Ритмичните движения на палеца и показалеца напред-назад често определя тремора като „броене на монети“.



Други прояви са нарушения на речта с тих и монотонен говор, с липса на интонация, нарушения на съня, мазна и влажна кожа, нарушения и загуба на обоняние, болки и промени на тонуса на различни части от тялото, психични и умствени нарушения и др.

Атаксия - определение и синдроми

Свилен Стилянов, Никола Петров, Елена Чолакова, Тугай Кьосе

Атаксията е термин, който определя нарушения на координацията или иначе казано реда, при който отделни мускули (агонисти антагонисти) се включват при осъществяване на едно движение, свързано с много стави или волево поддържане на поза, което се проявява със загуба на плавността и устойчивостта на движението.

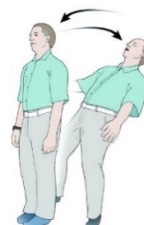
Макар че терминът атаксия е въведен за първи път от английския невролог Сър Гордън Холмс (**Sir Gordon Morgan Holmes, 1876 – 1965**) като клиничен белег на малкомозъчни увреждания, атаксията може да бъде клинична прояви и при увреждане на други структури от централната и периферна част на нервната система, участващи в координацията на движенията.



Освен това в това понятие са включени множество клинични прояви, свързани със забавено започване на движението, неточно завършване на движенията (дисметрия), нарушена скорост на движенията, затруднения в поддържането на достатъчна сила, липса на координирано съкращение на мускулите синергисти на едно движение, промени на речта, очните движения, тремор и други прояви, нарушаващи волевите движения на крайниците, позата и походката. Обикновено болните с атаксия имат неспецифични оплаквания като замаяност, световъртеж, нарушено равновесие, гадене и повръщане и др.

В зависимост от клиничните прояви атаксия може да се определи като:

- **Статична (на позата и тялото)** – болните с подобна атаксия не могат да застанат стабилни и да поддържат изправено положение на тялото си. Тъй като се чувстват нестабилни, те стоят с широко разкрасени крака като се олюляват най-често напред и назад;
- **Динамична** – тази атаксия е свързана с наличие на неточност по време на определено движение. Налице е нарушено завършване на движението (дисметрия). Например при опит да насочи своя пръст към носа си със затворени очи (носо-показалечна проба), пръстът му не достига целта. Може да се наблюдават и колебливи движения на ръката по време на самото насочване, определяни като интенционен тремор;
- **Локомоторна** – тя е свързана с координационни нарушения на походката. Болният ходи с широко разкрасени крака и залита в неопределена посока като прави неравномерни крачки (походка на „пиян“ човек).
- В зависимост от локализацията на увреждането атаксията се определя като:



- **Малкомозъчна (церебеларна) атаксия** - тя може да е свързана с увреждането на малкомозъчния червей (**vermis**) с клинични прояви на **статична и**

локомоторна атаксия или малкомозъчните хемисфери, която се проявява с **динамична атаксия** на страната на уврежданата хемисфера;

- **Сензорна атаксия** – тази атаксия се подразделя на:

- **Периферна атаксия** – тя е свързана е с двустранно, симетрично увреждане на сетивни периферни нерви, (полиневропатия), като са засегнати преди всичко периферните нерви, свързани с провеждане на дълбоката сетивност (ставно-мускулния усет, усета за вибрации, за натиск и тежест както и фино-локализиран допир) най-вече на краката. Атаксията в тези случаи е двустранна статична и локомоторна;
- **Задностълбцова (гръбначно-мозъчна) атаксия** – клиничните прояви са резултат на увреждане на пътищата на дълбоката сетивност, разположени в задните гръбначномозъчни колони. Проявите обикновено са двустранни и включват статична и локомоторна атаксия. Тестът на Ромберг е положителен – при поставяне в права поза, болният е нестабилен само при затваряне на очите. Тази атаксия се среща при сифилис на нервната система (tabes dorsalis), множествена склероза и др.
 - **Вестибуларна атаксия** - тази атаксия е свързана с увреждане на равновесния (вестибуларен) апарат, разположен във вътрешното ухо. Тя засяга основно походката (**локомоторна атаксия**), като залитането е на страната на увредения вестибуларния апарат. Налице е световъртеж, придружен с гадене и повръщане както и въртеливи спонтанни движения на очната ябълка (нистагъм) както и стремеж на болния да се хване за близко стоящи предмети.
 - **Корова атаксия** – тази атаксия може да се наблюдават при увреждане на мозъчната кора на челния, теменния или слепоочния дял на мозъка. Тя е подобна на малкомозъчната атаксия, но клиничните проявите са разположени в противоположната на увреждането част от тялото..

Походка – определение. Неврологични нарушения на походката – вяло-паретична походка, атаксична (вермисна) походка, спастично-паретична походка, задностълбцова (табетична) походка, астазия-абазия

Красимир Лазаров, Яница Тодорова, Кристина Кръстева, Фунда Съдък

Походката е фундаментално двигателно умение, което се състои от два компонента - придвижване и равновесие. Тя се придобива в ранна детска възраст и е характерна за всеки един човек. За осъществяването на ходенето са необходими антигравитационна опора и механична стабилност на крайниците и тялото. За запазването на равновесието играят роля т.н. постурални рефлекс. Пристъпването се контролира от корови, подкорови, стволони и спинални центрове.

Една голяма част от нарушенията на походката са свързани с различни неврологични нарушения. В тези случаи често е налице съчетаване на няколко причини, което затруднява точната класификация. Някои от болестните промени на походката включват:

- **Вяло-паретична походка – при тези болни** нарушенията на походката са свързани с различни периферно-нервни увреждания. Те могат да са двустранни (полиневропатия) като в този случай походката е бавна с отпуснати мускули крачките като болният влачи краката си. При локални увреждания на п. peroneus, поради затруднение на дорзалната флексия на стъпалото, за да не провлачва пръстите на крака по земята, болният повдига повече коленете и със сила поставя стъпалата си на земята - „шляпа“ със стъпало по земята. Ето защо походката му се нарича степенна или „петльова“ походка;



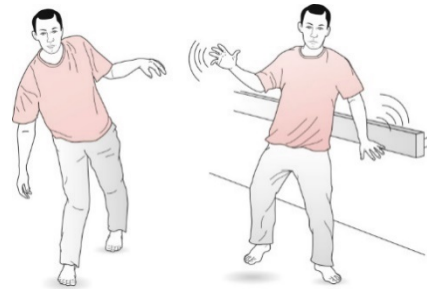
- **Атаксична (вермисна) походка** - получава се при увреждане на малкомозъчния червей (vermis) и възникналите координационни нарушения. Пациентът ходи с широко разтворени крака, с несигурни бавни крачки и известно олюляване. При по-тежки случаи залита в страни при всяка крачка, наподобявайки походка на „пиян човек“.
- **Спастично-паретична походка** - наблюдава се при увреждания, ангажиращи централния двигателен неврон (пирамидните пътища). Ако мускулната слабост (пареза) е едностранна, поради съчетаването ѝ със спастично повишен мускулен тонус походката е стегната с къси крачки, с опънат (екстензирани) в коляното паретичен крак, които се провлачва и се придвижва с кръгово движение от страни (циркумдикция). Паретична ръка стои неподвижно приведена към тялото, свита в лакътната, гривнената и ставите на пръстите. Тази походка се нарича походка тип Вернике-Ман или „косяща походка“.



- **Задностълбцова (табетична) походка** - при нарушения на задните стълбци на гръбначния мозък, провеждащи дълбоката сетивност и възникване на сензорна атаксия. Болният ходи с широко разтворени крака, стъпвайки с неравномерна сила ту напред, ту встрани с цяло стъпало на пода. Поради нарушения усет за положението на краката, той като контролира постоянно движенията си със своето зрение, което привежда тяло и главата му напред. Позата на Ромберг е положителна (болният е нестабилен в права позиция само при затваряне на очите си). Тъй като тази походка се среща при *tabes dorsalis* (сифилис на нервната система), тя се определя като табетична походка.



- **Астазия-абазия** - така се нарича невъзможността не само за ходене (абазия), но и да се задържи правият стоеж (астазия) при действието на гравитацията. В легнало положение движенията на болните не са нарушени. В една случаи причините за това състояние са психогенни (хистерия), но може да възникне и при органични увреждания на нервната система (хидроцефалия и тумори на челния дял).



Екстралемнискова и лемнискова системи - повърхностен и дълбок усет.

Особености на провеждането на усета по двете системи до мозъчната кора

Велина Великова, Христо Хаджицанев, Станимира Тошева

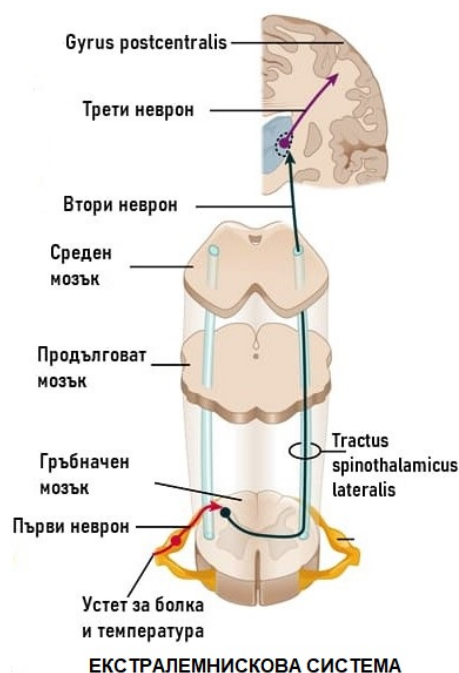
Усещането или сетивността е свързана с долавяне и обработване на постъпващи нервни импулси на дразнители от външната или вътрешната среда на човешкото тяло. Съзнателния анализ на постъпващата сетивна информация се извършва на нивото на мозъчната кора. Този анализ дава възможност на човешкия организъм да се приспособи към непрекъснатите промени, които настъпват в околната и вътрешната му среда, което е важно условие за оцеляването му

В зависимост от къде постъпват сетивните стимули, те се разделят на :

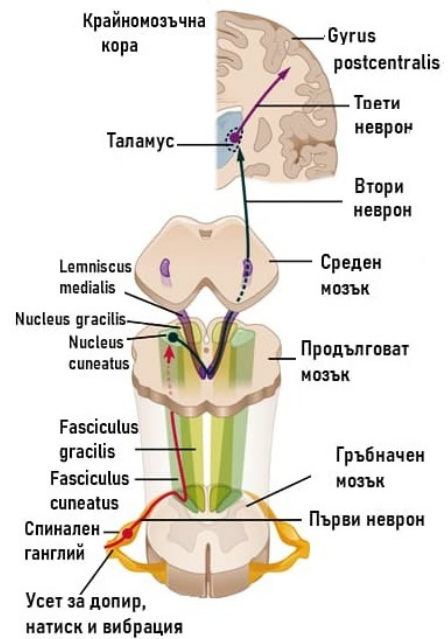
- стимули от външната за тялото среда (екстероцептивни);
- стимули, свързани с позицията и движенията на тялото и неговите части (проприоцептивни); или
- стимули, възникващи от вътрешната телесна среда (интероцептивни).

Общата или соматична сетивност е свързана с различни стимули включващи поне четири, различни усещания - допир, болка промени на температурата и стимули, свързани с позицията на части от тялото и промени на тази позиция. Според разположението на рецепторите, долавящи сетивните стимули, свързани със общата сетивност, тя се разделя на:

- **Повърхностна (кожна, екстероцептивна,) сетивност** - тя е свързана с усета за температура, болка и отчасти с усета за допир. Повърхностната сетивна информация достига до мозъчната кора по **предно-страничната (антеролатерална или екстралемнискова) система**. След навлизането си в гръбначния мозък аксоните на невроните от ганглийните клетки (**първи неврон**), свързани с повърхностната сетивност осъществяват синаптична връзка с неврони от втори ред (**втори неврон**), разположени в гръбната (дорзална) гранична зона на задния рог. Аксоните на невроните от втори ред се кръстосват незабавно (или на ниво един два сегмента по-горе) и се възкачват в предностраничния сноп (funiculus anterolateralis) като ляв и десен спиноталамичен път (tractus spinothalamicus), които без да осъществяват допълнителни прекъсвания достигат до неврони (**трети неврон**) различни части на таламуса. От таламуса, информацията за повърхностната сетивност се насочва към първичната сетивна мозъчната кора.



- **Дълбока (епикритична) сетивност**- тя е свързана със ставно-мускулния усет (проприоцепция), усета за вибрации, за натиск и тежест както и фино-локализиран допир. Сетивната информация, свързана с дълбоката сетивност достига до мозъчната кора по **задноспинната (лемнискова) система**. Аксоните на невроните от спиналните ганглии (**първи неврон**), свързани с дълбоката сетивност навлизат през задния рог. Те, без да се прекъсват и прекръстосват се включват в състава на два задни снопа – fasciculus gracilis на Goll и fasciculus cuneatus на Burdach на които завършват в съответните им ядра (ядра на Goll и Burdach) на границата на гръбначния и продълговатия мозък (**втори неврон**). Аксоните на невроните от тези ядра се кръстосват на нивото на продълговатия мозък и оформят от двете страни на средна линия две надлъжно долепени ленти - левия и десния lemniscus medialis, които завършват в nucleus ventralis posterolateralis на таламуса. Невроните на това ядро представляват третия неврони на лемнисковата система. Те насочват своите проекции към специфични области на първичната соматосетивна кора.



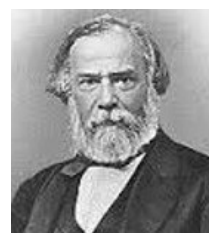
Проводников тип сетивни нарушения – синдром на Brown-Sequard и сетивни нарушения при увреждане на capsula interna

Христо Хаджицанев, Юлияна Червенкова, Велина Великова

Проводниковият тип сетивни нарушения се наблюдават при увреждане на сетивните проводници (пътища), преминаващи през гръбначния мозък, мозъчния ствол, вътрешната капсула до сетивната част на мозъчната кора. Тези нарушения се характеризират с наличието на ниво, което може да с хоризонтален или вертикален характер на разпределение по повърхността на тялото. В зависимост от локализацията и обема на увреждането тези нарушения могат да се разпределят в различни сетивни синдроми, като някои от тях са:

- **Синдром на пълно прекъсване на гръбначния мозък** - този синдром възниква в резултат на гръбначномозъчни травми, трансверзален миелит, тумори и кръвоизливи на гръбначния мозък и др. При пълно прекъсване на гръбначния мозък настъпва пълна загуба (анестезия) на всички видове сетивност от нивото на прекъсване надолу. За да се прецени нивото на напречно увреждане трябва да се нанасят точкови стимулации (най-често убождане), като се започва от най-високите отдели на тялото и постепенно се слиза надолу до намиране на нивото, където сетивността се променя. **Друго важно условие за точната преценка на сетивните нарушения е да се познават добре инервационните зони на отделните периферни нерви и дерматомите на съответните коренчета.** Всяка половина на тялото се изследва поотделно. Между зоната със съхранена сетивност и анестезия е налице междинна зона от няколко сантиметра, при която усетът е понижен (хипестезия), но запазен.

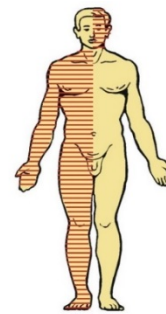
- **Синдром на напречно увреждане на едната половина на гръбначния мозък (синдром на Brown-Sequard)** - този синдром се среща сравнително рядко. Той носи името на мавританския физиолог и невролог Чарлз Едуард Браун Секард (**Charles-Édouard Brown-Séquard, 1817-1894**), който го е описал през 1850 г. Причините за възникване на този синдром обикновено са травми и тумори на гръбначния мозък. Получава се т.н. дисоциирана проводникова загуба на сетивността.



В зависимост от нивото на увреждане, на страната на лезията се установява сегментна вяла пареза и анестезия в съответния дерматом, спастична хемипареза или долна спастична монопареза и проводникови нарушения на дълбоката сетивност дистално от това ниво, като обикновено тактилният усет се уврежда по-рядко. В контралатералната на увреждането половина на тялото настъпва загуба на температурния усет (термоанестезия) и на усета за болка (аналгезия) със същото ниво (поради увреждане не само на вече включилите се в tr. spinothalamicus влакна, но и на влакна които са извършили кръстосване на нивото на полусегмента, от който изхождат и се изкачват към спиноталамичния път в засегнатия полусегмент).

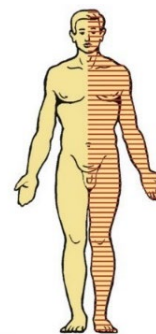


- **Сетивни нарушения при увреждане на мозъчния ствол** – те се характеризират с възникване на т.н. **алтерниращи синдроми**: противоположно (контралатерална) на увреждането понижен усет на едната телесна половина (хемихипестезия) и симптоми на увреждане на различни черепномозъчни нерви от страната на увреждането (ипсилатерално). Тъй като на нивото на продълговатия мозък пътищата на дълбоката и повърхностната сетивност са все още разделени, те могат да бъдат увредени поотделно (дисоциирано нарушение на сетивността)



Алтерниращ синдром на Wallenberg-Zахарченко - той е свързан с увреждане, разположено в продълговатия мозък. Сетивните нарушения включват ипсилатерална на увреждането лицева хипестезия (n. trigeminus) и контралатерална туловищна хемихипестезия

- **Сетивни нарушения при увреждане на вътрешната капсула (capsula interna) - capsula interna** представлява плочка от бяло мозъчно вещество, разположено между опашатото тяло и таламуса, което има форма на латинската буквата "V". Най-издадената медиална част се нарича коляно, а пред - и зад него се намират съответно предното и задно краче. В capsula interna са концентрирани влакната на възходящи и низходящи проводни пътища на нервната система. Влакната от различните модалности на сетивността преминават в задната трета от задното ѝ краче. При лезии, засягащи capsula interna, поради факта, че влакната за всички видове сетивност преминават като компактен сноп, се получава хемихипестезия или хемианестезия за всички сетивни модалности в противоположната на увреждането страна от тялото. Важно е да се отбележи, че границите на сетивните нарушения не достигат с 2-3 см. средната линия на тялото и са по-изразени за дисталните участъци на крайниците. Често съпътстващ симптом е и наличието на частично или пълно обездвижване на половината тяло (хемипареза или хемиплегия).



Хемианестезия при увреждане на сетивните проводници в областта на вътрешната капсула(capsula interna)

Сетивни нарушения при периферно-нервни увреждания, увреждане на таламуса и увреждания на мозъчната кора

Асен Марков, Сечкин Юмер, Станимира Тошева, Ива Карова

1. Периферно-нервен тип сетивни нарушения

При периферно-нервен тип сетивни нарушения се установяват възбудни и отпадни сетивни прояви. **Възбудните прояви** се характеризират с пароксизмални (пристъпни), стрелкащи болки, които се наричат невралгии. **Отпадните сетивни разстройства** се проявяват с хипестезия и анестезия. Тъй като териториите, инервирани от съседни нерви се припокриват, при пълно прекъсване на даден нерв се очертават три зони:

- **Автономна** - тя се инервира изключително от увредения нерв и затова в нея настъпва пълна загуба на чувствителност (анестезия);
- **Смесена** - тази зона се инервира в значителна степен от засегнатия нерв, но в инервацията ѝ участват и други нерви, като в нея настъпва частична загуба на сетивност (хипестезия); и
- **Допълнителна** - в инервацията на тази зона участието на засегнатия нерв е незначително и затова сетивните нарушения са дискретни и не се описват постоянни отпадни сетивни прояви.

При частично увреждане на периферните нерви се описват нарушения преди всичко на повърхностната сетивност.

При увреждане на смесените нерви, освен сетивните нарушения се установяват и съответни на инервираните мускули периферни парези и вегетативни разстройства.

При увреждане на нервните плексуси обикновено настъпват промени на всички видове сетивност в кожните зони, инервирани от нервите, формиращи сплита.

Полиневритният тип сетивни нарушения се характеризира със симетрични сетивни нарушения, най-силно изразени в дисталните части на крайниците.

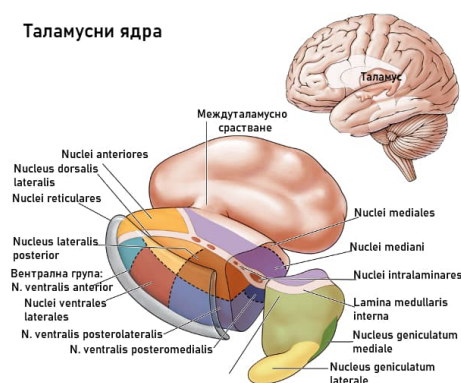


Полиневритен (дистален) тип на сетивни нарушения

2. Сетивни нарушения при увреждане на таламуса (Thalamus)

Таламусът е чифтна структура съставена от множество сиви ядра (над 50), която е разположена в междинния мозък (diencephalon). Таламусът осъществява многочислени връзки с другите части на централната нервна система като до него достигат всички аферентни сетивни импулси (с изключение на обонятелните) преди да бъдат насочени към сетивните части кора както и множество еферентни импулси, започващи от различни части на нервната

Таламусни ядра

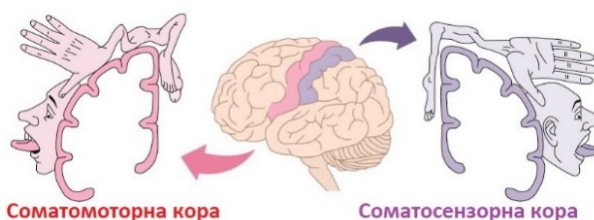


система. Функционално тази структура, освен като превключвателна (релейна) станция, има важно значение и в преработка и осъзнаваната дейност на сетивни, двигателни, автономни и емоционални регулации като по този начин играе ключова роля като функционален обединител на нервната система. Най-чести причини за увреждане на таламуса са съдови болести (инсулти) и тумори. В резултат на уврежданията и в зависимост от локализацията на болестния процес са описани различни таламични синдроми като основния е **синдромът на Dejerine-Roussy**, описан през 1906 г. от френския невролог Жозеф Дежерин (**Joseph Jules Dejerine, 1849-1917**) и френско-швейцарския невропатолог Гюстав Руси (**Gustave Roussy, 1874-1948**). Синдромът се характеризира със следните симптоми и белези:

- **Контралатерална на увредения таламус лицева и туловищна хемипарезия (дълбоката сетивност и кортикалните сензорни функции са засегнати по-тежко);**
- **Контралатерална на увредения таламус сензорна хемипарезия - дължи се на нарушена проприоцептивна сетивност;**
- **Спонтанни болки в засегнатите, контралатерално-разположени на увредения таламус крайници;**
- **Таламична ръка - понякога се наблюдава постурално разстройство на засегнатата ръка, която в покой поддържа специфична поза - свита предмишница със силно флектирана и хиперпронирана китка, докато пръстите са екстензирани и притиснати един до друг;**
- **Хореоатетозни хиперкинезии на китката и пръстите на засегнатата ръка - те са честа проява, особено при активни движения.**
- **Леко-изразена контралатерална на увредения таламус вяла хемипарезия - обикновено е бързопреходна;**
- **Контралатерална хомонимна хемипарезия**
- **Разстроена емоционална експресия - насилствен смях и плач, или обратно-невъзможност за мимически израз на изживяваните емоции.**

3. Сетивни нарушения при увреждане на мозъчна кора

Поради широко корово сетивно представителство на телесните части в париетална кора, при нейното ограничено увреждане са налице изолирани сетивни нарушения, обхващащи само отделни части от крайниците или лицето - монотип сетивни разстройства. Най-често са засегнати улнарната област за ръката и перонеалната - за крака.



Увредени са и някои кортикални сензорни функции. Това са функции изискващи анализ на индивидуални сетивни модалности от париеталната кора за да се обезпечи разграничаването им. Тук се включват: разпознаване на линеарни фигурни стимулации или двумерно-пространствения усет (графестезия), разпознаване на две едновременно нанасяни точкови стимулации (дискриминационен усет); разграничаване на стимули

при едновременна двустранна стимулация, разпознаване чрез опипване на реални предмети (стереоестезия). Уврежданията, ангажират части от тялото, разположени контралатерално на увреждането. Най-слабо увредени са волевият и температурният усет.

Възбудните сетивни явления в мозъчната кора се изразяват в парестезии, ангажиращи срещуположната половина на тялото с характера на монотип сетивни пристъпи, които могат да се разпространят и в по-голяма площ от крайника или тялото (Джаксънови пристъпи).

Нарушения на висшите корови функции - афазия, апраксия, агнозия

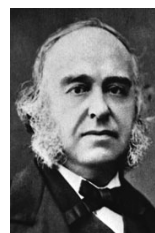
Ива Карова, Александър Вълчев, Асен Марков, Юлияна Червенкова

Освен като върховната инстанция за получаване и преработка на сетивните информации, както и за изработването и изпращането на двигателните команди, една голяма част от мозъчната кора (cortex cerebri) се заема от области, осъществяващи много по-сложни функции. Тези функции са свързани с познавателната (когнитивна) сфера и често се определят като висши корови функции (ВКФ). Техните най-съществени характеристики включват:

- Анатомо-функционалните системи на ВКФ са вродени и генетично кодирани;
- Независимо от наличието на вродена структурна основа, ВКФ не се развиват спонтанно, а се формират постепенно посредством обучение и общуване;
- ВКФ имат критична възраст за начало на развитието си (около 7-8 годишна възраст) и при забавяне на появата им те не могат да се изградят пълноценно.

Могат да се обособят различни категории на ВКФ като някои от тях са:

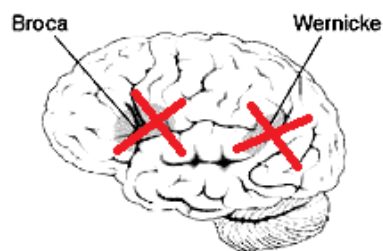
- **Език и реч - ЕЗИКЪТ** използва система от кодове (символи), която позволява да обозначават всякакви абстрактни идеи и понятия, както и отношенията между. **РЕЧТА** е свързана с предаването на информация и изисква трансформиране на езикови кодове в материални физически сигнали чрез подреждането на серия от звуци или знаци за предмети. Общата зона, свързана с езика е разположена около Силвиевата бразда, но също и в бялото мозъчно вещество непосредствено под тази зона. В тази зона могат да се, обединят две основни подзони: **1. Възпроизвеждаща зона** - тя е свързана с двигателния аспект на речта, като основната ѝ част е разположена в задния край на долната челна извивка на мозъка (44 и 45 поле на Brodmann). Тази зона се означава като **зона на Broca**, тъй като е описана от френският лекар **Пол Брока** през 1861 г. и **2. Възприемащи (рецептивни) зони** – тя е свързана с възприемането на говорната реч и заема задно-горната част на темпоралната област (задната част на поле 22) и гънката на Heschl. Задната част на поле 22 е позната като **поле на Wernicke**, като носи името на немския невролог **Карл Вернике**, който през 1874 год. доказва съществуването ѝ.



Загубата (или нарушение) на възпроизвеждането и/или разбирането на изговори или написан език в резултат на придобито увреждане на мозъка се определят като **АФАЗИЯ** или **ДИСФАЗИЯ**. Някои от основните форми на афазични нарушения са:

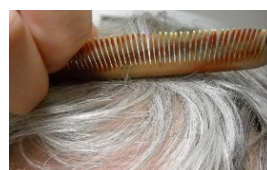
❖ **Моторна афазия (афазия на Broca)**- болните имат затруднения да говорят (речта), независимо че могат да разберат произнесената или прочетената реч;

❖ **Сензорна афазия (афазия на Wernicke)** - Нарушенията са свързани както с речта, така и с разбирането на езика, а дефектът не се осъзнава от болния.

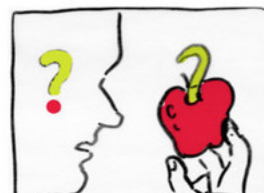


➤ **Праксис** - това са сложни двигателни умения, придобити чрез упражнения и свързани с целенасочени двигателни навици, умения и сръчност. Те включват ежедневните дейности за самообслужване, използване на различни инструменти в бита, свирене на музикални инструменти, спортни умения и др. Тук се включват и артикулаторните движения при говорене - вербален праксис.

Придобитото нарушение на целенасочените двигателни действия и умения, при липса на двигателен, сетивен или координационен дефект и при съхранено разбиране и внимание се наричат **АПРАКСИЯ**. Апраксия по правило се получават при увреждания на хемисферата, която управлява водещата ръка.



➤ **Гнозис** – това е сложната преработка на получената в кората сетивна информация, при която възприеманият обект се отличава от други обекти (диференцира се), разпознава се като позната форма или специфична структурна организация (идентифицира се) и се причислява се към определена група обекти с еднаква функция, сорт или вид, които обикновено се обединяват с общо название (категоризира се). **АГНОЗИИТЕ** са различни видове нарушения на споменатите придобити гнозисни функции, които се проявяват с погрешно разпознаване и категоризиране на обектите. Те могат да се ограничат само в определена сензорна модалност и тогава се определят като модално-специфични агнозии (зрителни, слухови и др.)



Менингеален синдроми – ригидност на тилната и гръбна мускулатура (опистотонус), симптом на Кернинг, симптом на горен и долен Брудзински, други белези

Димитър Григоров, Траяна Асенова, Сияна Димитрова, Инна Савчева

Менингеалният синдром възниква в резултат на дразнене на мозъчните обвивки: в резултат на различни болести процеси, свързани с инфекции (менингити) или туморни образувания, ангажиращи мозъчните обвивки, субарахноидални кръвоизливи (САХ) и др. Синдромът има две съставки:

1. Ликворен синдром – този синдром е свързан с изследване на гръбначномозъчната течност (ликвор). В зависимост от болестния процес изследваният ликвор може да е с различна прозрачност (мътна при инфекции), цвят (кървава при САХ) както и с различни промени на клетъчния състав и биохимичните показатели.

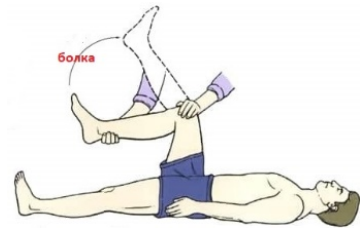
2. Синдром на менинго-радикуларно дразнене (МРД) – това е втората съставна част на менингеалния синдром, която се основава на клиничните данни. Клиничните прояви са резултат на дразнене на сетивните влакна в менингите и преминаващите през тях спинални коренчета и представлява усилване на сегментните тонични рефлексни на разтягане (миотатичен рефлекс на Шерингтън), проявени най-вече за флексорните мускулни групи. Синдромът се проявява със следните симптоми и белези:

➤ **Главоболие** – това е един от постоянните симптоми, макар и с различна интензивност и локализация. Патогенезата му е свързана с дразнене на периферните влакна на V-ти (n. trigeminus) и X-ти (n. vagus) черепномозъчни нерв в мозъчните обвивки. Нарастването на вътречерепното налягане (ВЧН) в резултата на повишена продукция на ликвор също участва в механизмите за развитие на главоболие. Всички състояния, които допълнително покачват на ВЧН (напъване при дефекация, кихане, кашляне) също усилват болката. Често главоболието се придружава от повръщане, което не облекчава болката.

➤ **Ригидност на тилната и гръбна мускулатура** - налице е повишен мускулен тонус на екстензорите на шията и паравертебралната мускулатура, вследствие на дразненето на спиналните коренчета. Това състоянието се определя като вратна ригидност – при опит за пасивно сгъване на главата напред се среща съпротивление. Когато рефлекторното мускулно съкращение обхване освен мускулите на шията и тези на гръбначния стълб, настъпва свръхразгъване (хиперекстензия) и извиване напред (лордоза) на гръбначния стълб, поради което тялото е извито като дъга и понякога се опира само на тила и петите. Тази поза се определя като - опистотонус.



- **Симптом на Керниг (Kernig)** – този симптом се получава по следния начин: единият крак на лежащия по гръб болен се свива под прав ъгъл в тазобедрената и колянната става. При опит да се разгърне подбедрицата в тази поза е налице съпротива от страна на сгъвачите на подбедрицата и понякога болка.



- **Симптом на Брудзински (Brudzinski)** – той се дели на:

- ❖ **Горен** (Изследването не се извършва при съмнение за травма на гръбначния стълб!) - при рязко пасивно сгъване на главата на болния към гърдите, краката му се сгъват и придърпват към корема;



- ❖ **Долен** - при пасивно сгъване на единия крак на болния в колянната и тазобедрената става се сгъва и другият му крак;



- **Други симптоми:**

- ❖ **Симптом на Lessage** - наблюдава се в кърмаческа възраст. Когато здраво кърмаче се хване под мишниците и повдигне във въздуха, то рита с крачета, като ги сгъва и разгъва последователно. Кърмачета с менингеален синдром, при същото изследване, стоят във въздуха с трайно свити към тялото и неподвижни крака;



- ❖ **Гръбнаков симптом** - болните не могат активно да докоснат с брадичка или с устни свитите към тялото си колене;

- ❖ **Триножников симптом** - болният може да застане в седнало положение само ако се подпира с двете си ръце назад; И двата симптома се описват основно в детска възраст;



- **Общо повишена чувствителност (хиперестезия)** - демонстрира се, като на болния се подават съответни стимули, на които той реагира неадекватно и понякога болезнено. Повишената чувствителност може да е към светлина, звук или тактилни стимули (кожна хиперестезия, при която леко докосване, дори и от облеклото и завивките, предизвиква неприятно усещане).

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов Вл. , Б. Йорданов. Нервни и психични болести - учебник за институтите за подготовка на здравни кадри със средно специално образование; второ издание; Медицина и физкултура, София; 1989
2. Масларов Д. Неврология за студенти от Медицинските колежи и Факултетите по Обществено здраве на Медицинските университети; София, 2015
3. Неврология под редакцията на проф. д-р И. Миланов, дмн; Медицина и физкултура, София; 2012
4. Попов Н. Кинезиология и патокинезиология на опорно-двигателния апарат. НСА-ПРЕС, София; 2009
5. Ръководство за практически упражнения по неврология под редакцията на проф. Д. Хаджиев; Медицина и физкултура; София; 1998
6. Цеков С. Избрани лекции и материали, предоставени в Blackboard платформата по време на обучението през летния семестър на учебната 2019/2020