

**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ  
КУЛЬТУРИ ІМЕНІ ІВАНА БОБЕРСЬКОГО**

**Кафедра фізичної терапії та ерготерапії**

**Паснок О. С.**

**Лекція № 3**

з навчальної дисципліни

**«ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ В НЕВРОЛОГІЇ»**

**ТЕМА: ЧУТЛИВІСТЬ. ПОРУШЕННЯ ЧУТЛИВОСТІ**

**Для студентів спеціальності 227 Фізична терапія та ерготерапія**

**“ЗАТВЕРДЖЕНО”**  
на засіданні кафедри фізичної  
терапії і ерготерапії  
„2” вересня 2019 р. протокол № 1  
Зав.каф \_\_\_\_\_ Коритко З.І.

## Тема: ЧУТЛИВІСТЬ. ПОРУШЕННЯ ЧУТЛИВОСТІ

У процесі існування організм живої істоти постійно стикається з подразниками. Аналіз та відповідь на них є необхідною умовою для виживання. Системи, які це забезпечують називаються сенсорними. Анатомічною основою сенсорних систем є рецептори (сприймальна частина), нервові шляхи (провідна частина) та мозкового центру (підкіркових та кіркових ділянок в головному мозку). Разом всі ці структури утворюють аналізатор. Найкраще рецептор реагує на адекватний подразник (палички та колбочки — на кванти світла, механорецептори — на дотик) — це називається специфічністю рецептора, хоча його потенціал може бути викликаний і неадекватним подразником (наприклад, сильний удар в око спричиняє «іскри»).

У фізіології вся сукупність аферентних систем об'єднується поняттям **рецепції**. Беручи повністю це визначення, ми в клініці виділяємо поняття про чутливість. Справді, не всяке подразнення центральної нервової системи, відчувається, хоча і призводить до тих чи інших реакцій - змін тону, рухових, секреторних, судинних рефлексам, біохімічним зрушенням, психічним реакцій і т.д. Отже, поняття про рецепцію - більш широке, ніж поняття про чутливість. Не все те, що рецептується, відчувається; в якості прикладу можна навести хоча б рецептори мозочка. Аферентні мозочкові шляхи до кори головного мозку не доходять; подразнення від органів руху, що проводяться по цих шляхах, не відчуваються, хоча і викликають у відповідь, що регулюють і координують рефлекси на мускулатуру за рахунок автоматизму мозочкової системи.

Чутливість повинна бути розглянута з точки зору вчення І.П. Павлова про аналізатори. Аналізатор, як уже було сказано, є **складним нервовий механізм, що починається сприймає приладом і закінчується в мозку**. Цей прилад має завданням розкладати (аналізувати) складність зовнішнього світу на окремі елементи. Аналізатор складається з **рецепторів, нервів, провідників і сприймаючих мозкових клітин**. З'єднання всіх цих частин в один механізм, в єдину функціональну систему і має загальну назву **АНАЛІЗАТОР**. Кірковий відділ останнього, де здійснюється вища функція аналізу і синтезу, і є тим, що в клініці до цього часу носить найменування коркових чутливих і гностичних центрів.

### ВИДИ ЧУТЛИВОСТІ

За однією з класифікацій, заснованої на визначенні місця виникнення подразнень, чутливість ділиться на **екстероцептивну, пропріоцептивну і інтероцептивну**.

**1. Екстероцептори** діляться на:

а) **контактцептори**, сприймають подразнення, що наносяться ззовні безпосередньо на тканини організму (больові, температурні, тактильні )

б) **дістантцептори**, що сприймають подразнення від джерел, які знаходяться на відстані (світло, звук).

**2. Пропріоцептори** сприймають подразнення, що виникають всередині організму, в його глибоких тканинах, пов'язаних з функцією збереження положення тіла при рухах. Даний вид рецепторів представлений в м'язах, сухожиллях, зв'язках, суглобах, окісті, імпульси виникають в зв'язку зі зміною ступеня натягу сухожиль, напруження м'язів і орієнтують щодо положення тіла і частин його в просторі: звідси ще найменування - «суглобово-м'язову відчуття», або «відчуття положення і рухи (кінестетичне відчуття)». Пропріоцептори (сюди ж відноситься і лабіринт) розвиваються і закладені в тканинах мезодермального походження; екстероцептори - ектодермального.

**3. Інтероцептори** сприймають роздратування від внутрішніх органів, в нормі рідко викликають виразні відчуття; інтероцептивні аферентні системи відносяться до розділу вісцеральної іннервації.

Більш вживаною в клінічній практиці є описова класифікація, заснована на розрізненні виду подразнення і виникає в зв'язку з ним відчуття. З цієї точки зору чутливість може бути розділена на наступні види.

**Тактильна чутливість**, або відчуття дотику. Дослідження її проводиться за допомогою ватки або пензлика з м'яким волосом. Як і при дослідженні інших видів чутливості, досліджуваного пропонується закрити очі, щоб краще зосередитися на реєстрації і аналізі отриманих відчуттів, а також щоб виключити можливість визначення виду роздратування зором. Кожен дотик, що наноситься послідовно на різні ділянки поверхні тіла, досліджуваній повинен негайно ж реєструвати словом «так» або «відчуваю». Роздратування слід наносити не дуже часто і з нерівномірними інтервалами між ними. Крім того, дотику ваткою або пензликом повинні бути не «мажучі» (щоб уникнути сумачії подразнень), а дотичними.

**Больова чутливість** досліджується вістрям шпильки або кінцем загостреного гусячого пера. Больові подразнення наносять, чергуючи з тактильними; досліджуваного дається завдання відзначати укол словом «гостро», дотик - словом «тупо».

**Температурна чутливість** складається з двох різних видів чутливості: почуття холоду і почуття тепла. Для дослідження користуються зазвичай двома пробірками, в одну з яких налита холодна, в іншу - нагріта вода.

Перераховані види чутливості являють собою основні види так званої поверхневої чутливості, коли подразнення падає на поверхневі тканини організму - шкіру і слизові оболонки.

Для визначення почуття локалізації досліджуваного пропонується з закритими очима точно вказувати пальцем місце, на яке наноситься роздратування.

**Різниця двох одночасних подразнень** (або дискримінаційне почуття) досліджується за допомогою циркуля Вебера. Те зближуючи, то розсуваючи ніжки циркуля, одночасно стосуються обома вістрями шкіри або слизової, відзначаючи, розрізняє досліджуваний обидва дотику або сприймає їх як одне. Найбільш чутливими є язик, губи, кінчики пальців. Існують таблиці із зазначенням відстаней між ніжками циркуля, що розрізняються в нормі, з якими і порівнюють отримані результати.

**Здатність пізнавання двовимірних подразнень** визначається шляхом писання цифр, букв, фігур на шкірі, які досліджуваний повинен дізнаватися з закритими очима.

Рецептори, закладені в опорно-руховому апараті (в м'язах, сухожиллях, суглобах, окісті), провідники від цих рецепторів і коркові області, де відбувається аналіз і синтез подразнень, що виникають в органах руху, складають кінестетичний (руховий) аналізатор.

**Суглобово-м'язову почуття**, або почуття положення і рухи, визначається розпізнаванням пасивних рухів в суглобах. Дослідження починається з рухів кінцевих фаланг, потім пальців, потім в променево-зап'ясткових, гомілковостопних суглобах і вище. Відзначаються розлади суглобово-м'язового почуття записом: «порушено до ліктьового (колінного чи інших) суглоба включно».

Втрата суглобово-м'язового почуття викликає розлад рухів, так звана **сенситивна атаксія**. Хворий втрачає уявлення про стан частин свого тіла в просторі: втрачається уявлення про напрям і обсязі руху. Можливі як статична, так і динамічна атаксія, особливо посилюється при виключенні контролю зору. **Статична атаксія досліджується за допомогою прийому Ромберга**: хворому пропонується стояти зі зближеними стопами і витягнутими вперед руками, при цьому спостерігаються нестійкість і похитування, що посилюються при закриванні очей. Якщо розлад суглобово-м'язового почуття є в верхніх кінцівках, то розсунуті пальці витягнутих вперед рук мимоволі змінюють прийняте положення, виробляючи спонтанні рухи (псевдоатетоз). Динамічна атаксія в руках досліджується за допомогою пальці-носової, в ногах - за допомогою п'яtkової-колінної проби. Досліджуваного пропонується з закритими очима доторкнутися вказівним пальцем до кінчика свого носа або п'ятою однієї ноги провести від коліна іншої ноги вниз по передній поверхні гомілки.

Істотно, щоб при просуванні п'яти донизу вона лише торкалася поверхні гомілки; при натисканні п'ятою може створюватися відома толчкообразних руху, що імітує атаксія. Рухи при атаксії втрачають свою плавність, стають неправильними, незграбними і неточними. При атаксії в ногах і тулуб різко порушується хода; атаксія верхніх кінцівок веде до розладу тонких/точних рухів, зміни почерку і т.д.

**Вібраційне чутливість** досліджується вібруючим камертоном. Ніжка якого ставиться на кістки, покриті тонкими покриттями (тил пальців, тил кисті і стопи, великогомілкову кістка, остисті відростки хребців або суглоби).

**Почуття тиску** визначається простим натисканням пальця або особливим приладом - барестезіометром. Досліджуваний повинен відрізнити дотик від тиску і різницю між натисканням різної сили.

**Почуття ваги** досліджується за допомогою важких предметів (гирьок), накладиваних на витягнуту руку. У нормі розрізняються різниці ваги в 15-20 м

**Стереогностичне** почуття являє собою складний вид чутливості. Досліджуваного пропонується визначити предмет, вкладений йому в руку, на дотик, з закритими очима. Окремі сприйняття якостей даного предмета (температура, вага, форма, поверхня, розміри) поєднуються в корі головного мозку (синтез) в певний комплексне уявлення про предмет. Якщо запропонований для обмацування предмет знаком досліджуваного (годинник, коробка сірників, монета, ключ), то відбувається його «впізнання», зіставлення отриманого сприйняття від предмета з перш наявним уявленням про нього (аналіз і синтез). Так як в процесі стереогнозу бере участь ряд різних видів чутливості, то Астереогноз виникає і в результаті випадання названих видів чутливості, особливо тактильної і суглобово-мязової (помилковий астереогноз).

Але можливо і ізольоване розлад **стереогностичного почуття (при ураженні тім'яної частки)**, коли хворий може описати окремі якості предмета, але не може дізнатися його на дотик в цілому.

Клітини перших, або периферичних, чутливих нейронів закладені в міжхребцевих спінальних гангліях, відростки їх - чутливі волокна периферичних нервів - проводять імпульс з периферії від нервових чутливих закінчень. На малюнку показано формування заднього корінця і входження його в спинний мозок.

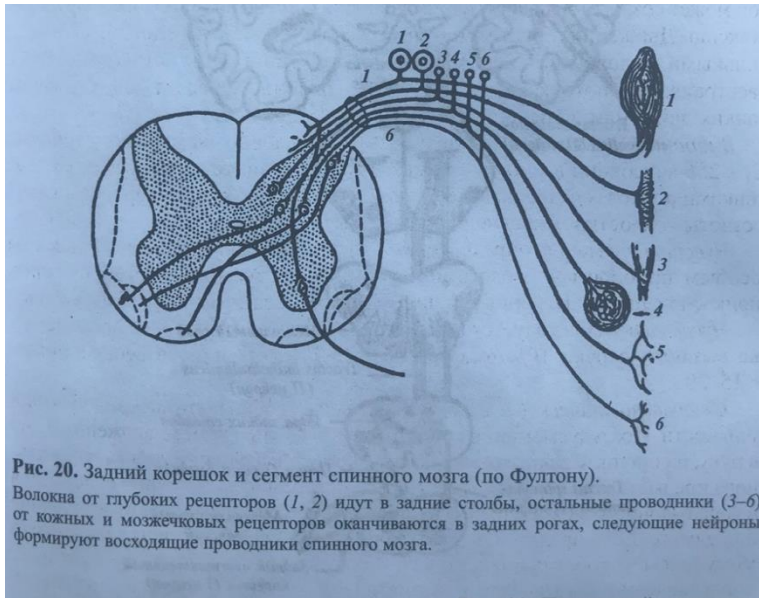


Рис. 20. Задний корешок и сегмент спинного мозга (по Фултону).  
Волокна от глубоких рецепторов (1, 2) идут в задние столбы, остальные проводники (3-6) от кожных и мозжечковых рецепторов оканчиваются в задних рогах, следующие нейроны формируют восходящие проводники спинного мозга.

Від клітин міжхребцевих вузлів імпульс по волокнам заднього чутливого корінця проводиться в спинний мозок, де волокна різних видів чутливості розходяться в різних напрямках

**Провідники суглобово-м'язового почуття, вібраційного і частини тактильного**, не заходячи в сіру речовину спинного мозку, виключаючи волокна, що утворюють дуги сегментарних рефлексів, вступають прямо в задній стовп свого боку і в складі пучків **Голля і Бурдаха** піднімаються, не перериваючись, вгору до довгастого мозку, де і закінчуються в ядрах задніх стовпів, або ядрах Голля і Бурдаха (рис. 22). Отже, перші, або периферичні, нейрони названих видів чутливості забезпечують проведення імпульсу від периферії до довгастого мозку, причому провідники йдуть весь час по своєму боці спинного мозку.

Так як провідники су віконниці-м'язового почуття, тактильного та інших вступають в задні стовпи з їх зовнішнього боку, поруч із заднім рогом, то відбувається поступове відсування раніше йшли в задньому стовпі волокон (від нижчих сегментів) до середньої лінії. І в силу цього в медіально розташованому пучку Голля виявляються провідники від нижніх кінцівок, в латеральному ж пучку Бурдаха - провідники від більш високих сегментів, головним чином верхніх кінцівок.

**Провідники больового і температурного почуття, а також деякої частини тактильного**, вступають з заднього корінця в задній ріг спинного мозку, де аксони першого, або периферичного, нейрона закінчуються, контактуючи з клітинами, тут розташованими (другий нейрон). Аксони цих клітин переходять через передню сіру спайку на протилежну сторону (див. Рис. 21), роблячи тут перехрещення, і вступають в бічній стовп, складаючи **tractus spinothalamicus**. Названий провідник складається, отже, з волокон других

нейронів больового і температурного почуття (частиною і тактильного) протилежного боку.

Перехід перехресних волокон відбувається не в горизонтальній площині, на рівні даного сегмента, а косо - вгору, в результаті чого входження волокон в *tractus spinothalamicus* здійснюється на 2-3 сегмента вище. Це визначає відповідне зниження верхнього рівня провідникових розладів больового і температурного почуття на протилежному боці при ураженні бокового стовпа.

Чи не перериваючись, **tractus spinothalamicus** проходить по боковому стовпі спинного мозку в довгастий, в варолієв міст і ніжки мозку, закінчуючись в латеральному ядрі зорового бугра, волокна від клітин заднього рогу вступають в *tractus spinothalamicus* зсередини, відтісняючи тим самим волокна, що йдуть в пучку від нижчих сегментів назовні. У підсумку в спіноталамічеському тракті волокна розташовуються таким чином, що в зовнішньому його відділі проводиться чутливість від нижніх сегментів (крижових, поперекових), у внутрішньому ж - від верхніх (так званий закон ексцентричного розташування довгих шляхів).

Вказана обставина має значення для тонической діагностики захворювань спинного мозку: при процесах інтрамедулярних, що виходять з сірої речовини в напрямку бічного стовпа, провідникові розлади больового і температурного чутства, починаючись з рівня уражених сегментів, спускаються в міру розвитку процесу вниз. При процесах ж екстрамедулярних, що впливають на **tractus spinothalamicus** зовні, провідникові розлади наростають знизу вгору.

Разом з волокнами больового і температурного почуття з заднього корінця переходять в задній риг і волокна пропріоцепторів мозочка. Периферичні нейрони закінчуються в сірій речовині спинного мозку (див. Рис. 21). Тут закладені клітини других нейронів: аксони їх виходять в бічній стовп свого боку і розташовуються тут на периферії, складаючи пучок **Флексига і пучок Говерса *tractus spinocerebellaris dorsalis (posterior - PNA)*** і ***tractus spinocerebellaris ventralis (anterior - PNA)***. Названі провідники піднімаються по спинному мозку вгору і закінчуються в черв'яка мозочка.

Повернемося до розгляду ходу шляхів суглобово-м'язового і тактильного відчуття. Як було зазначено вище, волокна перших нейронів закінчилися в довгастому мозку, в ядрах Голля і Бурдаха. Звідси, від клітин названих ядер, аксони других нейронів направляються вентрально і до середньої лінії, здійснюючи на рівні олив перехрещення (в міжолівному шарі). Переходячи на протилежну сторону, названі волокна (*fibrae arcuatae internae*) приєднуються, прилягаючи зсередини, до *tractus spinothalamicus* (див. Рис. 22). Пучок волокон друге нейронів суглобово-м'язової і відчуття дотику носить назву **tractus**

**bulbothalamicus.** Злиття обох чутливих шляхів - tractus spinothalamicus і bulbothalamicus, розпочавшись в продовгоатом мозку, завершується остаточно тільки в мосту. Загальний чутливий шлях мозкового стовбура, складений двома названими пучками, носить найменування медіальної петлі - lemniscus medians (в старих описах медіальної петлею іменується тільки tractus bulbothalamicus).

Медіальна петля являє собою зібрання волокон других нейронів всіх видів чутливості на протилежній стороні тіла (перехрещення волокон больової і температурної чутливості відбувається послідовно за сегментами на всьому протязі спинного мозку в передній сірій спайці, а волокон суглобово- м'язового і тактильного почуття - в міжолівному шарі довгастого мозку) . Медіальна петля розташовується в середньому поверсі стовбура: в довгастому мозку і мосту - над пірамідами, в ніжках мозку - над substantia nigra. Перебуваючи спочатку поблизу від середньої лінії, обидві медіальні петлі в мосту починають розходитися, розташовуючись все більш латерально. До петель приєднуються волокна від ядер чутливих черепних нервів: язикового, блукаючого і трійчастого (теж після перехрещення). Волокна медіальної петлі (tractus spinothalamicus і tractus bulbothalamicus) закінчуються в латеральному ядрі зорового бугра. По ходу в стовбурі мозку вони віддають колатералі до ретикулярної формації. Частина волокон закінчується і в медіальному ядрі, вони, очевидно, встановлюють рефлекторні зв'язки в межах подбугрової і підкіркових утворень. У зоровому горбі розташовані клітини третього невронів чутливості, волокна яких складають tractus thalamocorticales, що прямують через внутрішню капсулу (задня третина заднього стегна - см. Рис. 85, VII) і corona radiata в кору головного мозку, в задню центральну звивину і тім'яну частку. Проекція в кору рецепторних полів протилежної сторони тіла здійснюється наступним чином: у верхньому відділі задньої центральній звивини представлені рецептори ноги, в середньому - руки і в нижньому відділі - голови, тобто в порядку, зворотному розташуванню частин тіла. Аналіз і синтез відчуттів як від шкірних рецепторів (екстероцептори), так і суглобово-м'язових (пропріоцептори) відбувається не тільки в задній центральній звивині, а й в значно більш широких територіях кори. Зокрема в тім'яній ділянці, причому в останній в основному представлена глибока чутливість.

## РОЗЛАДИ ЧУТЛИВОСТІ

До змін чутливості відносяться наступні.

1. **Анестезія**, тобто втрата, втрата того чи іншого виду чутливості. Існує анестезія тактильна, больова (аналгезія), температурна (терманестезія), втрата відчуття локалізації (топ-нестезія), стереогностического почуття (Астереогноз),



суставномишечного почуття (батіанестезія) і т.д. При випаданні всіх видів чутливості говорять про загальну тотальної анестезії.

2. **Гіпестезією** називається не повна втрата, а лише зниження чутливості, зменшення інтенсивності відчуттів. Гіпестезія може стосуватися як усієї чутливості, так і окремих її видів.

3. **Гіперстезія**, тобто підвищена чутливість, виникає в результаті сумачії роздратування, що наноситься при дослідженні, і роздратування, існуючого в силу патологічного процесу на шляху чутливого імпульсу.

4. **Дисоціації**, або розщепленням розладів чутливості, називається ізольоване порушення одних видів чутливості при збереженні на тій же території інших видів.

**Наявність болів в зоні, що опинилася нечутливою до зовнішніх больових подразнень, називається anaesthesia dolorosa. Такого роду розлад може виникати в результаті, наприклад, повного перерізання периферичного нерва, якщо центральний відрізок його знаходиться в стані роздратування рубцем, невідомою і т.д. Остання обставина викликає сильні болі, відчуються в зоні іннервації нерва; больові ж роздратування, що наносяться на цю територію, не сприймаються, так як звідси імпульси в головний мозок не проникають через перерви, існуючого в нерві.**

У клініці досить часто спостерігається своєрідне зпотворення чутливості, яке можна визначити як якісна зміна чутливості. Цей вид розлади носить назву гіперпатии.

5. **Гіперпатію** характеризується перш за все підвищенням порогу сприйняття. Тонкі розрізнення слабких подразнень випадають: не відчуються легкі тактильні подразнення, відсутні відчуття теплого або прохолодного; страждають найбільш диференційовані, що вимагають тонкого аналізу, види: визначення місця подразнень (локалізація), окремих якостей і характеру їх. Роздратування має досягти значною мірою, щоб бути сприйнятим (поріг підвищений); відчуються нерідко тільки різкі больові і температурні подразнення. Від моменту нанесення подразнення до сприйняття його існує тривалий прихований період; типовий «вибуховий», різкий характер больового відчуття з невизначеним, але інтенсивним «почуттям неприємного». Точна локалізація відсутня: роздратування володіє схильністю до іррадіації, воно «як би розпливається або розсипається». Спостерігається післядія, тобто тривале відчуття після того, як роздратування вже припинено.

Уявлення про те, що гіперпатія є результатом дисоціації між епікритіческою і протопатическою чутливістю (в сенсі розгальмування, виявлення останньої при випаданні епікритіческою), слід визнати дискредитованим (Е.К.Сепп, К.М. Биков). Гіперпатію виявляється в самих різних випадках порушень чутливої системи, при ураженні різних її ланок або в

певних фазових станах болісного процесу. Так, гіперпатія може виникати за певних ступенях порушення провідності і роздратування периферичного нерва, в певній фазі регенерації чутливих його волокон після наявного перерви, при сімпатальгіях, ураженні задніх стовпів, медіальної петлі, зорового бугра, зв'язків його з корою, самої кори головного мозку. Особливо чітко і найбільш закономірно виникає гіперпатія при ураженні зорового бугра і при каузальгії (див. Нижче).

Не підлягає сумніву, що в основі гіперпатії лежить порушення аналітичної, корковою функції. Чутливість в нормі являє собою складну функціональну систему, і в кожному нормальному відчутті беруть участь всі ланки цієї системи - від периферії до кори. Певна роль в цій системі належить і зорового бугра. «Подібно до того, - пише К. М. Биков, - як цілісні рефлекторні акти в« висхідному ряду »набувають нових якостей, так і« афферентація в висхідному ряду »набуває нових якісних особливостей». За даними К.М. Бикова, при відновленні порушеної чутливості (до цього слід додати - або при випаданні тієї чи іншої ланки чутливої системи) є періоди підвищеної і зниженої кіркової чутливості, пов'язаної з фазовими змінами в нервових провідниках і, ймовірно, в нервових клітинах як таламічних гангліозних апаратів, так і кортикальних. «Надзвичайна строкатість змін чутливості пов'язана зі складною взаємодією кортикальних і таламічних центрів ... поява ... своєрідною чутливості, змін латентного періоду і« вибухової »характеру чутливості (гіперпатії. - О.Т.) потрібно зв'язати з порушенням взаємодії гангліозних апаратів різних поверхів » (К. М. Биков). В кінцевому підсумку, чутливість - завжди корковий процес, всі види чутливості тісно пов'язані між собою, складаючи складний комплекс. При ураженні того чи іншого ланки чутливої системи, особливо при ураженні системи зорового бугра, порушується процес аналізу, відбувається «поломка аналізатора» (І.П. Павлов) і створюється зовсім інша, якісно змінена чутливість, приватним проявом якої і являється, наприклад, гіперпатія.

До інших видів змін чутливості відносяться наступний.

6. **Дізестезія**, яка полягає в антагоністичному спотворенні сприйняття роздратування: дотик сприймається як біль, холод - як тепло і т.д.

7. **Поліестезія**, коли виникає уявлення про декілька подразнень, хоча фактично було нанесено одне.

8. **Синестезія** - відчуття роздратування але тільки в місці його нанесення, але і в будь-якій іншій області (зазвичай в однойменному сегменті - дерматоми протилежного боку).

Від розглянутих вище форм розладів чутливості, що встановлюються дослідженням, слід відрізняти ті чутливі розлади, які виникають без нанесення зовнішніх подразнень. До цієї категорії відносяться парестезії і так звані спонтанні болі.

1. **Парестезії** - ненормальні відчуття, які відчувають без отримання роздратування ззовні. Вони можуть бути надзвичайно різноманітними: відчуття оніміння, повзання мурашок, спека або холоду, поколювання, печіння і т.д.

2. **Болі**, що виникають в організмі в результаті тих чи інших патологічних процесів і відчуваються без нанесення зовнішніх подразнень, є результатом подразнень рецепторів, чутливих провідників або центрів. Хоча ураження будь-якого відділу чутливої системи може обумовлювати появу болю або парестезії, слід підкреслити, що найбільш виразні больові феномени виникають при ураженні периферичних нервів, задніх чутливих корінців спинного мозку і корінців чутливих черепних нервів, оболонок спинного та головного мозку і, нарешті, зорових горбів. За локалізацією болю можуть бути розділені на:

- а) місцеві,
- б) проекційні,
- в) ірадіційні
- г) відбиті.

**При місцевих болях локалізація** відчувається біль збігається з локалізацією патологічного процесу. Так, при запаленні нерва біль може відчуватися на всьому протязі його, відповідаючи точно анатомічному розташуванню нервового стовбура.

**При проекційних болях** їх локалізація не збігається з локалізацією місцевого роздратування у цій чутливій системі. Наприклад, при травмі або пухлини проксимального відділу нервового стовбура біль проектується в зону периферичної іннервації нерва. Відомо що при ударі ліктьового нерва в області ліктьового суглоба біль відчувається в IV і V пальцях, що роздратування задніх чутливих корінців спинного мозку дає болю, що проектують, «стріляючі» в кінцівки або «оперізують» тулуб і т.д. Прикладом таких же болів є «фантомні» болі ампутованих: роздратування кінців відрізаних нервів в культі створює помилкове відчуття болю в дистальних відділах (пальцях) відсутніх кінцівок і т.д.

**Ірадіюючими називаються, зокрема, ті болі, які обумовлені поширенням роздратування з однієї гілки нерва на іншу.** Так, при різкому роздратуванні однієї з гілок трійчастого нерва біль може поширюватися по іншим його гілкам (наприклад, при зубному болю). Відомо, що одним із симптомів раку гортані може бути біль у вусі; роздратування п. laryngei superioris (чутливий нерв гортані), що є гілкою п. vagi, викликає ірадіацію в область т. auricularis того ж п. vagi, інервуючого глибину зовнішнього слухового проходу.

Результатом ірадіації роздратування є також **відбитті болю** при захворюваннях внутрішніх органів. В даному випадку роздратування поширюється з вісцеральних рецепторів на клітини больової чутливості в задніх рогах спинного мозку; в результаті біль відчувається як приходить з

області, яка інервується даним сегментом, «проектується» в зону цього сегмента (рис. 23). Такі болі носять назву вісцеро-сенсорного феномена, а території, де вони виникають, іменуються зонами Захар'їна-Геда. Крім болів, тут може спостерігатися також і гіперестезія. Сегменти, які відповідають тому чи іншому внутрішньому органу, вказані в таблиці 6.

Зазначені вісцеро-сенсорні явища (болю, гіперестезії) мають, безсумнівно, діагностичне значення. Вони пояснюють, наприклад, локалізацію болів в області ульнарного краю лівої руки і V пальця при нападах грудної жаби. Відображені болю і гіперестезії можуть бути цінним допоміжним симптомом при діагностиці захворювань внутрішніх органів.

Особливу категорію больових явищ складають так звані каузальгії (від грецьких слів *causis* - печіння, *algos* - біль): пекучі, інтенсивні болі, що виникають іноді в результаті поранень периферичних нервів, особливо серединного і сідничного. Болісне відчуття печіння нерідко змушує хворих безперервно зволожувати уражену кінцівку. В області шкіри, яка інервується роздратованим нервом, спостерігаються при дослідженні чутливості явища гіперпатии. Ця зона зазвичай виходить за межі іннервації ураженого нерва, набуваючи характеру «рукавички» або «панчохи». В основі каузальгії лежить неповне порушення провідності нерва з явищами його роздратування. Своєрідний характер больових явищ пояснюється залученням до процесу симпатичних елементів («сїмпатальгія»). За М.І Аствацатурова, каузальгія виникає в основному в результаті перераздраження зорового бугра, участь якого в симптомокомплексі каузальгії безсумнівно.

Крім розглянутої категорії болів, які виникають без нанесення зовнішніх подразнень, існують так звані реактивні болі, які викликаються в результаті певних дій. До звичайних методів викликання реактивних болів відносяться тиск на нервові стовбури і їх витягування, часто застосовуються при дослідженні. Тиск на нерв зазвичай проводиться в тих ділянках, де він лежить поверхностне і ближче прилягає до кістки. Так, хворобливість плечового сплетення визначається в надключичній ямці, ліктьового нерва - в *sulcus n. ulnaris*, малоберцового - за *capitulum (caput - PNA) fibulae*.

Прикладом визначення хворобливості нерва методом витягування є прийом Ласега: досліджує піднімає випрямлену в колінному суглобі ногу лежачого хворого, згинаючи її в тазостегновому; в разі наявності роздратування сідничного нерва хворий відчуває при цьому прийомі (розтягується нерв) біль по ходу сідничного нерва. Інакше випробовується болочість стегнового нерва: при положенні хворого на животі проводиться досліджує згинання ноги в колінному (або тазостегновому) суглобі, при подразненні нерва біль виникає в передньому відділі стегна і в паху (симптом Вассермана).

ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ	СЕКМЕНТЫ ГДЕ МОГУТ ВОЗНИКАТЬ БОЛИ В ГИПЕРЕСТЕЗИИ
Сердце	DI-DIII
Шлунок	DVI-DIX
Кишківник	DIX-DXII
Печінка і жовчний міхур	DVII-DX
Нирка сечівник	DXI-LI
Сечовий міхур:	
Подразнення слизової	SII-SIV
Різкий розтяг стінки при переповненні	DXI-LI
мошонка	DX
Матка:	
тіло	DX-LI
шийка	S1-S4

При наявності чутливих розладів необхідно в'яснити: 1) в яких межах (на якій території порушена чутливість; 2) які види її порушення; 3) чи існують, крім порушень шкірної чутливості, болю або парестезії.

**I. Ураження (повне) стовбура периферичного нерва** характеризується порушенням всіх видів чутливості в області шкірної іннервації даного нерва, так як волокна всіх видів чутливості в периферичному нерві проходять разом. Зони шкірної іннервації кожного нерва представлені на малюнку 24. Ураження змішаного або чутливого нерва супроводжується зазвичай болями або парестезіями.

**II. Ураження стовбурів сплетінь** (шийного, плечового, поперекового і крижового) викликає анестезії або гіпестезії всіх видів чутливості кінцівок на території, яка інервується чутливими волокнами тих нервів, які виходять з ураженої стовбура (або стовбурів) сплетення. Тут також характерна наявність болів.

**III. Ураження заднього чутливого корінця спинного мозку** дає також втрату або зниження всіх видів чутливості, але зони чутливих розладів носять вже інший, а саме сегментарний характер; кругової на тулуб і Полоскова-поздовжній на кінцівках (див. рис. 24). Ураження корінців також супроводжується болями. При одночасному залученні в процес між хребцевого ганглія (гангліоніт або гангліоневрит) можливо висипання пухирців herpes zoster в області відповідних сегментів.

**IV. Ураження заднього рогу спинного мозку** викликає такі ж сегментарні розлади чутливості, як і ураження заднього корінця, але на відміну від

порушення функції корінця тут спостерігаються розщеплені, або дисоційовані, розлади. Слід згадати, що при вході заднього чутливого корінця в спинний мозок лише волокна больової і температурної чутливості вступають в задній ріг, волокна же тактильного і суглобово-м'язового почуття минуть його, входячи безпосередньо до складу білих провідників заднього стовпа (див. Рис. 21). Тому при ураженні заднього рогу пошкоджуються тільки ті шляхи які проводять з даного сегмента больову і температурну чутливість. В результаті виникає больова і температурна анестезія при збереженні на цій же території відчуття дотику (дисоціація). Вважалося, що на відміну від ураження заднього корінця при ураженні заднього рогу болу не настільки характерні; однак і при ураженні задніх рогів спостерігаються нерідко досить інтенсивні больові відчуття.

1 При ураженні периферичного нерва, сплетення, корінця і заднього рогу спинного мозку, природно, згасають або знижуються рефлексії з відповідною рефлекторною дугою. При ураженні периферичного нерва і стовбурів сплетінь, в яких разом з чутливими волокнами проходять і рухові, одночасно з порушеннями чутливості спостерігаються і симптоми периферичного паралічу або парезу.

**V. Ураження передній сірої спайки** спинного мозку, де відбувається перехрещення волокон больового і температурного почуття, також викликає дисоційовані розлади (випадання больової і температурної чутливості при збереженні тактильної); ділянки анестезії носять сегментарний характер; вони двосторонні і симетричні (типу «метелики»).

На відміну від поразок задніх корінців, задніх рогів і передній сірої спайки, викликають сегментарно розподіл анестезії, ураження білих провідників центральної нервової системи дасть провідникове розлад чутливості.

**VI. Ураження заднього стовпа спинного мозку**, де проходять пучки Голля і Бурдаха (див. Рис. 21), викликає втрату суглобово- м'язового і вібраційного почуття на стороні поразки провідникового типу, тобто з рівня ураження до кінця донизу: можуть виникати також і розлади тактильного відчуття. В результаті порушення почуття положення настає сенситивная атаксія, про яку було сказано вище. Поразки задніх стовпів спинного мозку нерідко викликають появу гиперпатии при нанесенні больових і температурних подразнень.

**VII. Ураження бічного стовпа спинного мозку** викликає больову і температурну анестезію провідникового типу за рахунок ураження проходить тут tractus spinothalamicus (див. Рис. 21). Випадання названих видів чутливості відбувається на протилежному боці, так як волокна друге невронів больового і температурного почуття до вступу їх в бічний стовп піддаються перехрестився в передній сірій спайці.

**VIII. Ураження половини спинного мозку** дає на стороні вогнища: порушення суглобово-м'язового почуття при наявності центрального паралічу донизу від рівня ураження, на протилежному боці - провідникову больову і температурну анестезію (рис. 25).

Цей симптомокомплекс носить назву **Брунсекарівського** паралічу або синдрому.

**IX. Ураження всього поперечника спинного мозку**, що викликає перерву всіх чутливих провідників від розташованих нижче сегментів тіла, дає картину анестезії всіх видів чутливості провідникового типу з обох сторін, донизу від рівня ураження. Одночасно спостерігається двостороння

**X. Ураження медіальної петлі** (*lemniscus medialis*) в мозковому стовбурі (див. Рис. 22) після повного злиття *tractus spinothalamicus* і *bulbothalamicus* (в мосту, в ніжках мозку) викликає втрату всіх видів чутливості на протилежній стороні тіла і сенситивну атаксія в протилежних же кінцівках за рахунок втрати суглобово-м'язового почуття (геміанестезію і геміатаксія).

Волокна для різних видів чутливості в медіальній петлі розташовані таким чином, що найбільш медіально знаходяться провідники суглобово- м'язового почуття, назовні від них - тактильного, ще латеральнее - температурного, нарешті, больового відчуття. Тому при неповному ураженні медіальної петлі можуть випадати переважно ті чи інші види чутливості на протилежній стороні тіла. Тим більше можливо це при ураженні довгастого мозку, де *tractus spinothalamicus* і *bulbothalamicus* ще не злилися і йдуть окремо. Закон ексцентричного розташування довгих шляхів застосуємо і щодо медіальної петлі: провідники від нижчих сегментів (нижні кінцівки) знаходяться вентролатерального від тих що знаходяться вище.

**XI. Ураження зорового горба - *thalami optici*** - викликає, як і ураження медіальної петлі, геміанестезію всіх видів чутливості і геміатаксію на протилежному боці; крім того, за рахунок ураження підкіркових зорових центрів (*corpus geniculatum laterale*) виникає і геміанопсія протилежних полів зору, тобто «Синдром трьох гемі»: геміанестезія, геміатаксія і геміанопсія.

Так як дотикові провідники від однієї половини тіла проходять як по своїй, так і по протилежній стороні спинного мозку, порушення дотикової чутливості при цьому можуть бути незначними або варіювати по стороні свого розташування.

Нерідко при ураженні зорового горба виникають своєрідний таламічний біль в протилежній половині тіла – геміальгії. Відчувається болісне і вкрай неприємне відчуття холоду або печіння, яке з трудом може бути описано хворим і погано локалізується їм; спостерігається розпливчастість, іррадіація болів. Болі ці зазвичай погано піддаються терапевтичним впливам. При дослідженні чутливості на протилежній вогнищу половині тіла виявляється при

цьому зазвичай гіперпатія. Іноді ці болі сильніше в спокої і зменшуються при рухах.

**ХІІ. Ураження чутливих шляхів у внутрішній капсулі**, де в задній третині заднього стегна (см. Рис. 85, VII) проходять волокна трете нейрона чутливості (tractus thalamocorticalis), викликає також «синдром трьох гемі»: геміанестезію, геміатаксія і геміанопсію. Часто процеси у внутрішній капсулі більш дифузно, і тоді за рахунок ураження пірамідних шляхів спостерігається також на протилежному боці і центрального типу геміплегія, тобто «Синдром трьох гемі» іншого характеру: геміплегія, геміанестезія і геміанопсія. Якщо при ураженні заднього стегна внутрішньої капсули до процесу залучається одночасно і зоровий горб, то геміанестезія буває така ж, як і при ураженні зорового горба, тобто стосується всіх видів чутливості. Якщо ж зоровий горб не пошкоджується, то на протилежному боці випадають такі види чутливості, як дотикова, відчуття положення, локалізації та ін., і виникає гіперпатія при нанесенні різких больових і температурних подразнень.

**ХІІІ. Ушкодження задньої центральної звивини** (див. Рис. 95) кори головного мозку викликає випадання на протилежному боці тих же видів чутливості, що і при ураженні внутрішньої капсули; нерідко і при цьому виникає гіперпатія. Половинний тип анестезії тут спостерігається не настільки закономірно, як при ураженні медіальної петлі, зорового горба і внутрішньої капсули, тому що часто спостерігається ураження не всієї задньої центральної звивини, а лише того чи іншого її відділу. У таких випадках виникають не гемі-, або моноанестезії: при ураженні, наприклад, середніх відділів звивини - руки, верхніх - ноги і т.д. **Для коркових розладів чутливості характерна також велика вираженість їх в дистальних відділах: на кисті, на стопі, тоді як розлади чутливості при ураженні капсули або медіальної петлі розподіляються більш рівномірно на всій протилежній половині тіла.**

Вогнища в області coronae radiatae викликають розлади чутливості або моно - (якщо вони ближче до кори), або геміанестетического типу (ближче до внутрішньої капсулі). І в цих випадках спостерігається гіперпатія.

Подразнення задньої центральної звивини зумовлює появу, зазвичай у вигляді нападів, парестезії в протилежній вогнищу половині тіла, в дерматомах, що відповідає «подразненню» зони. Далі парестезії «розпливаються» в сусідні області і можуть закінчитися судомами і загальним епілептичним припадком.

#### **Рекомендована література:**

1. Виленский Б. С. Инсульт: профилактика, диагностика, лечение / Б. С. Виленский. – Санкт-Петербург : Искусство России, 1999. – 336 с.
2. Качесов В. А. Основы интенсивной реабилитации. Травма позвоночника и спинного мозга / Качесов В. А. – Санкт-Петербург : ЭЛБИ-СПб., 2003. – 128 с.
3. Мухін В. М. Фізична реабілітація : підруч. для студ. вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту / В. М. Мухін. – Київ : Олімпійська література, 2000.



4. Крук Б. Характеристика осіб, залучених до фізичної реабілітації з наслідками гострої спинномозкової травми у шийному відділі хребта (в післяопераційний період) / Богдан Крук // Молода спортивна наука України : зб. наук. ст. з галузі фіз. культури та спорту. – Львів, 2003. – Вип. 7, т. 1. – С. 292–294.
5. Окамото Г. Основи фізичної реабілітації / Гкери Окамото. – Львів : Галицька видавнича спілка, 2002. – 325 с.
6. Паєнок О. С. [Провідні шляхи головного і спинного мозку : тези лекції з навчальної дисципліни «Фізична реабілітація в неврології»](#) / О. С. Паєнок. – Львів, 2017.
7. Паєнок О. [Пухлини головного та спинного мозку : тези лекції з навчальної дисципліни «Фізична реабілітація в неврології»](#) / Олександр Паєнок. – Львів, 2017.
8. Паєнок О. [Загальний огляд нервової системи. Головний і спинний мозок: тези лекцій з навчальної дисципліни «Фізична реабілітація в неврології»](#) / Олександр Паєнок. – Львів, 2017.
9. Петер Дуус. Топический диагноз в неврологии. Анатомия. Физиология. Клиника. – Москва : ВАЗАР-ФЕРРО, 1997. – 400 с.
10. Попов С. Н. Физическая реабилитация : учеб. для акад. и ин-тов физ. культуры. – Ростов на Дону : Феникс, 1999. – 608 с.
11. Скоромец А. А. Топическая диагностика заболеваний нервной системы : руководство для врачей / А. А. Скоромец. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : Политехника, 1996. – 320 с.
12. Триумфов А. В. Топическая диагностика заболеваний нервной системы / А.В. Триумфов. – 18-е изд. – Москва : МЕДпресс-информ, 2014. – 264 с.
13. Топический диагноз в неврологии по Петеру Дуусу. Анатомия, физиология, клиника / М. Бер, М. Фротшер. – 3-е изд., перераб. — Москва : Практическая Медицина, 2014. — 584 с.
14. Шевага В.М. Невропатологія : підручник / Шевага В.М., Паєнок А.В., Задорожна Б.В. – Київ : Медицина, 2009. – 656 с.
15. [Шевага В.М.](#) Захворювання нервової системи: підручник / [Шевага В.М.](#), [Паєнок А.В.](#) – Львів : Світ, 2004.
16. Коритко З. Загальна фізіологія : навч. посіб. / Зоряна Коритко, Євген Голубій. – Львів : ПП Сорока, 2002. – 141 с.
17. Коритко З. Медико-біологічні основи фізичного виховання / Зоряна Коритко. – Львів, 2002. – 51 с.
18. Куцериб Т. Анатомія людини з основами морфології : навч. посіб. / Тетяна Куцериб, Мирослава Гриньків, Федір Музика. – Львів: ЛДУФК, 2019. – 86 с.
19. Кушнір Ю. В. Особливості клінічних проявів неврологічного дефіциту в залежності від локалізації вогнища мозкового інсульту у осіб працездатного віку / Кушнір Ю.В. Крук Б.Р. Молода спортивна наука України : зб. наук. ст. з галузі фіз. культури та спорту./ за заг. ред. Євгена Приступи. – Львів, 2010. – Вип. 14, т. 3. – С. 95–99.
20. Крук Б. Р. Нові технології фізичної реабілітації неповносправних осіб з хреботно-спинномозковою травмою шийного відділу / Б. Р. Крук, О. С. Куц. – Львів : Українські технології, 2006. – 135 с.

21. Медико-біологічні основи фізичної терапії, ерготерапії ("Нормальна анатомія " та "Нормальна фізіологія") : навч. посіб. / Мирослава Гриньків, Тетяна Куцериб, Станіслав Крась, Софія Маєвська, Федір Музика. – Львів : ЛДУФК, 2019. – 146 с.
22. Музика Ф. В. Анатомія людини : навч. посіб. / Ф. В. Музика, М. Я. Гриньків., Т. М. Куцериб. – Львів : ЛДУФК, 2014. – 360 с.
23. Свістельник І. Фізична реабілітація : анот. бібліогр. покажч. видань / Ірина Свістельник. – Київ : Кондор, 2012. – 1162 с.
24. Шевага В. М. Особливості діагностики ранніх післяінсультних депресивних розладів / В. М. Шевага, А. В. Паєнок, Р. В. Кухленко // Клінічна та експериментальна патологія. – 2013. – № 1. – С. 119–121.
25. Шевага В. Н. [Ранние и отдаленные последствия черепно-мозговой травмы: медико-социальные аспекты и возможности нейропротекции](#) / В. Н. Шевага // Здоровье Украины. – 2009. – № 5.