

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

Кафедра фізичної терапії та ерготерапії

**Паснок О. С.**

**Лекція № 6**

з навчальної дисципліни

**«ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ В НЕВРОЛОГІЇ»**

**ТЕМА: ЧЕРЕПНО-МОЗКОВА ТРАВМА**

**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: ЧЕРЕПНО-МОЗКОВА ТРАВМА

Черепно-мозкова травма (ЧМТ) – механічне ушкодження черепа, головного мозку, судин, оболонок та черепних нервів.

ЧМТ поділяється на закриту та відкриту. До закритої ЧМТ відносяться ушкодження черепа і головного мозку, при яких немає порушення цілості м'яких покривів голови або мають місце забої і рани шкіри без ушкодження апоневрозу.

До відкритої ЧМТ належать травми голови, кісток черепа та ушкодження головного мозку з порушенням цілості м'яких покривів, включно з апоневрозом.

Відкрита ЧМТ може бути непроникаючою, якщо тверда мозкова оболонка залишається неушкодженою та проникаючою, якщо вона ушкоджена. До відкритої ЧМТ слід відносити також випадки ізольованого ушкодження м'яких тканин голови та апоневрозу (є загроза проникнення інфекції інтракраніально через венозні канали черепа).

До відкритої проникаючої ЧМТ також відносять всі випадки перелому основи черепа, що супроводжуються ліквореєю.

ЧМТ розділяється на ізольовану (якщо немає позачерепних ушкоджень), поєднану (якщо є механічні ушкодження інших частин тіла) та комбіновану (якщо ЧМТ отримана в умовах дії різних видів енергії – механічної та променевої, термічної чи хімічної).

Залежно від тяжкості ЧМТ поділяється на легку, середнього ступеня та тяжку ЧМТ. В основу градації беруться три фактори клінічного перебігу: тривалість порушення свідомості, наявність неврологічних випадін (неврологічний дефіцит) і тривалість їх існування, а також наявність і ступінь вираженості порушень вітальних функцій.

### 1. ЧМТ **легкого** ступеню:

- а) тривалість розладів свідомості до 2-ох годин;
- б) тривалість неврологічного дефіциту 2-3 тижні;
- в) немає порушень вітальних функцій.

### 2. ЧМТ **середнього** ступеню:

- а) тривалість розладів свідомості до 6-и годин;
- б) тривалість неврологічного дефіциту 3-4 тижні, іноді довше;
- в) можуть мати місце легкі розлади дихання та серцево-судинної діяльності, які не вимагають реанімаційних заходів.

### 3. ЧМТ **тяжкого** ступеню:

- а) тривалість розладів свідомості довше 6-и годин (можуть бути дні, тижні і навіть місяці).
- б) неврологічний дефіцит утримується довше, ніж місяць і, як правило, стійкі окремі прояви його залишаються надовго або і назавжди;
- в) мають місце вітальні порушення, які вимагають реанімаційних заходів.

*Патогенез.* За механізмом ушкоджень ЧМТ поділяють на такі види:

1. Ударно-протиударна (залежно від енергії травми ударна хвиля поширюється через мозок до протилежної стінки черепа, спричиняючи ушкодження мозку по ходу та по протиударному типу);
2. Переміщення і ротація масивних півкуль головного мозку відносно більш фіксованого стовбуру мозку (залежно від сили енергії ротаційного прискорення – сповільнення натягаються або розриваються аксони в білій речовині і стовбурі мозку);
3. Поєднання обох механізмів.

*Патоморфологічно*, в залежності від важкості ушкоджень, спостерігаються такі зміни.

1. Патологія макроструктури головного мозку відсутня. Електронна мікроскопія виявляє ушкодження клітинних мембран, мітохондрій, набухання нейрофібрил, ексцентричне розміщення ядер. Ці зміни характерні для струсу головного мозку.

2. Ушкодження макроструктури головного мозку:

а) анатомічно збережені тканини мозку і його оболонки, але мають місце невеликі вогнищеві або групові зливні точкові крововиливи на поверхні однієї або декількох закруток; вогнищеві набряки в цих місцях. Ці зміни можуть поєднуватися з переломами черепа та крововиливом під павутинну оболонку головного мозку. Клінічно ці патоморфологічні зміни відповідають забою головного мозку легкого ступеню;

б) дрібні вогнищеві крововиливи або помірна геморагічна імбібіція мозкової тканини без її грубої деструкції на невеликих ділянках (одна або декілька закруток з незначним поширенням в білу речовину). Завжди має місце крововилив під павутинну оболонку головного мозку, досить часто спостерігаються переломи склепіння та основи черепа. У всіх випадках має місце локальний набряк, він може поширюватися на всю частку або півкулю. Клінічно описані зміни відповідають забою головного мозку середнього ступеню важкості;

в) груба деструкція кори і прилеглої білої речовини, що може досягати в глибину аж до стінок шлуночків. В абсолютній більшості випадків мають місце переломи склепіння та основи черепа, розриви оболонок, масивні крововиливи під павутинну оболонку головного мозку. В залежності від калібру розірваних судин, у вогнищі деструкції крім шматочків речовини мозку мають місце гематоми різної величини. Набряк мозку займає значний його об'єм. Це морфологічні ознаки забою головного мозку важкого ступеню.

3. Макроскопічні зміни на конвексимальній та базальній поверхні мозку відсутні. В білій речовині, стовбурі, мозолистому тілі мають місце петехіальні і дрібні вогнищеві крововиливи. В деяких випадках макроскопічних змін взагалі немає, а електронна мікроскопія виявляє множинні “аксональні кульки” (потовщені проксимальні кінці розірваних аксонів). Самі аксони нерівні, нерівномірно сприймають забарвлення. Вказані ознаки відображають дифузне аксональне ураження.

Більш інтенсивна травма обумовлює порушення цілісності тканин мозку: в момент травми частина нейронів і гліальних клітин гине, розриваються капіляри та прекапіляри і в зоні загибелі нервової тканини виникають петехіальні крововиливи. Якщо ушкоджуються судини більшого калібру, то

утворюються внутрішньо-мозкові травматичні гематоми. При ушкодженні судин на конвексимальній поверхні може мати місце крововиливом під павутинну оболонку головного мозку (між м'якою та павутинною), субдуральний (між павутинною та твердою), епідуральний (між твердою мозковою оболонкою та кістками черепа).

Паралельно з нейродинамічними виникають гострі гемодинамічні порушення: настають зміни тону судин (спазм дрібних судин швидко змінюється їх розширенням, виникає венозна гіперемія і точкові крововиливи, збільшується об'єм крові в мозку і, відповідно, підвищується внутрішньочерепний тиск, а в зв'язку з цим погіршується венозний відплив. Це сприяє підвищенню гідродинамічного тиску у капілярах, проникливість їх стінок збільшується, розвивається набряк мозку (мозок не тільки найбільш організована тканина, але і найбільш гідрофільна: під час потужного набряку може додатково вмістити таку ж масу рідини, якою була його маса до травми).

В більшості випадків ЧМТ набряк головного мозку утримується на протязі одного тижня, але у випадку важкої ЧМТ параліч судин, венозний застій та різке підвищення тиску у венозній системі, утруднення артеріального припливу сприяють порушенню метаболізму, а останній викликає підвищення проникливості стінок дрібних судин, що ще більше сприяє набряку. Виникає замкнене коло церебральної катастрофи (руйнується центральна регуляція вісцеральних функцій: в першу чергу недостатність зовнішнього дихання, що сприяє виникненню застійного запалення легенів, виникає артеріальна гіпертензія).

Виділяють 5 клінічних форм ЧМТ:

1. Струс головного мозку.
2. Забій головного мозку.
3. Дифузне аксональне ураження ГМ.
4. Стиснення головного мозку.
5. Тривале стиснення голови.

Стиснення головного мозку обумовлюється одним із 8-и факторів (або їх поєднання): епідуральні гематоми (накопичення крові між кісткою і твердою мозковою оболонкою), субдуральні гематоми (накопичення крові між павутинною та твердою мозковими оболонками), внутрішньо-мозкові гематоми (накопичення крові в середині маси мозку), втиснуті переломи черепа, субдуральні гідроми (накопичення ліквору під твердою мозковою оболонкою), набряк-набубнявіння головного мозку, чужорідні тіла, пневмоцефалія (накопичення повітря в лікворних просторах головного мозку внаслідок "підсмоктування" його через травмовані пазухи основи черепа). Найчастіше причиною стиснення головного мозку є внутрішньочерепні гематоми.

Для визначення ступеня порушення свідомості широко використовується шкала Глазго, по якій рівень пригнічення свідомості в балах, визначається трьома клінічними тестами: відкриванням очей, руховою активністю, словесними відповідями.

#### **Рекомендована література:**

1. Белова А. Н. Нейрореабілітація : керівництво для лікарів / А. Н. Белова. – Москва : Антидор, 2002. – 736 с.

2. Крук Б. Р. Особливості процесу фізичної реабілітації осіб із хребетно-спинномозковою травмою / Крук Б. Р. // Бюлетень української асоціації фахівців фізичної реабілітації. – 2011. - № 5. – С. 13.
3. Крук Б. Особливості фізичної реабілітації осіб з неврологічним дефіцитом з наслідками черепно-мозкової травми в умовах стаціонару / Богдан Крук, Віра Рокошевська, Наталія Росолянка // Сучасні тенденції у практиці й освіті з фізичної терапії : тези доп. Міжнар. наук. семінару. - Львів, 2016. - С. 35–37.
4. Коритко З. Загальна фізіологія : навч. посіб. / Зоряна Коритко, Євген Голубій. – Львів : ПП Сорока, 2002. – 141 с.
5. Коритко З. Медико-біологічні основи фізичного виховання / Зоряна Коритко. – Львів, 2002. – 51 с.
6. Куцериб Т. Анатомія людини з основами морфології : навч. посіб. / Тетяна Куцериб, Мирослава Гриньків, Федір Музика. – Львів: ЛДУФК, 2019. – 86 с.
7. 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.
8. Музика Ф. В. Анатомія людини : навч. посіб. / Ф. В. Музика, М. Я. Гриньків., Т. М. Куцериб. – Львів : ЛДУФК, 2014. – 360 с.
9. Мухін В. М. Фізична реабілітація : підруч. для студ. вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту / В. М. Мухін. – Київ : Олімпійська література, 2000.
10. Окамото Г. Основи фізичної реабілітації / Гкери Окамото. – Львів : Галицька видавнича спілка, 2002. – 325 с.
11. Паєнок О. С. Провідні шляхи головного і спинного мозку : тези лекції з навчальної дисципліни «Фізична реабілітація в неврології» / О. С. Паєнок. – Львів, 2017.
12. Паєнок О. Пухлини головного та спинного мозку : тези лекції з навчальної дисципліни «Фізична реабілітація в неврології» / Олександр Паєнок. – Львів, 2017.
13. Паєнок О. Загальний огляд нервової системи. Головний і спинний мозок : тези лекцій з навчальної дисципліни «Фізична реабілітація в неврології» / Олександр Паєнок. – Львів, 2017.
14. Паєнок О. Черепно-мозкова травма. Травми хребта та спинного мозку : тези лекції з навчальної дисципліни «Фізична реабілітація в неврології» / Олександр Паєнок. – Львів, 2017.
15. Паєнок О. Вегетативна нервова система. Її будова і функція : тези лекції з навчальної дисципліни «Фізична реабілітація в неврології» / Олександр Паєнок. – Львів, 2017.
16. Паєнок О. Гострі порушення мозкового кровообігу за ішемічним та геморагічним типом\_: тези лекції з навчальної дисципліни «Фізична реабілітація в неврології»/ Олександр Паєнок. – Львів, 2017.
17. Паєнок О. Кровообіг головного та спинного мозку. Синдроми ураження окремих артерій мозку : тези лекції з навчальної дисципліни «Фізична реабілітація в неврології» / Олександр Паєнок. – Львів, 2017.
18. Паєнок О. Невропатії та поліневропатії. Ураження периферичної нервової системи при остеохондрозі. Рентгендіагностика : тези лекції з навчальної дисципліни «Фізична реабілітація в неврології» / Олександр Паєнок. – Львів, 2017.
19. Свістельник І. Фізична реабілітація : а нот. бібліогр. покажч. / Ірина Свістельник. – Київ : Кондор, 2012. – 1162 с.
20. Шевага В.М. Невропатологія : підручник / Шевага В.М., Паєнок А.В., Задорожна Б.В. – Київ : Медицина, 2009. – 656 с.
21. [Шевага](#) В.М. Захворювання нервової системи: підручник / [Шевага](#) В.М., [Паєнок](#) А.В. – Львів : Світ, 2004.
22. 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.

23. Шевага В. Н. Ранние и отдаленные последствия черепно-мозговой травмы: медико-социальные аспекты и возможности нейропротекции / В. Н. Шевага // Здоровье Украины. – 2009. – № 5.

**Інформаційні ресурси інтернет:**

24. Крук Б. Фізична реабілітація осіб з черепно-мозковою травмою [Електронний ресурс] / Богдан Крук, Віра Рокошевська, Олег Білянський // Спортивна наука України. – 2015. – № 1 (65). – С. 58–65. – Режим доступу : <http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/292>
25. Крук Б. Особливості організації процесу фізичної реабілітації осіб із хребетно-спинномозковою травмою в умовах стаціонару [Електронний ресурс] / Богдан Крук, Віра Рокошевська, Олег Білянський, Андрій Герцик // Спортивна наука України. – 2015. – № 2 (66). – С. 17–21. - Режим доступу: <http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/307>
26. Крук БР, Росолянка НЯ. Неінструментальні методи оцінки рівноваги у осіб із черепно-мозковою травмою. РМЖА [Internet]. 18 Oct. 2018;3(2/1):33-. <https://www.painmedicine.org.ua/index.php/pnmdcn/article/view/129>
27. Росолянка Н. Сучасний стан застосування засобів та методів фізичної реабілітації осіб з черепно-мозковою травмою [Електронний ресурс] / Наталія Росолянка // Спортивна наука України. – 2016. – № 5(75). – С. 46–49. - Режим доступу : <http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/453/434>
28. Росолянка Н. Терапевтичний вплив фізичних вправ на функціональні системи в осіб із забоем головного мозку [Електронний ресурс] / Наталія Росолянка, Богдан Крук // Спортивна наука України. – 2017. – № 6(82). – С. 49–53. – Режим доступу: <http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/657/636>