

М. Є. Поліщук

Національна медична академія післядипломної освіти ім. П. Л. Шупика МОЗ України, 04112 Київ

## НЕЙРОТРАВМАТОЛОГІЯ — АКТУАЛЬНА СКЛАДОВА НАУКИ ПРО ТРАВМУ

Черепно-мозкова і хребетно-спинномозкова травма є однією з найбільш складних проблем сучасної травматології як за розповсюдженістю, так і тяжкістю. У структурі сучасної травми пошкодження черепа і головного мозку становлять біля третини, а по смертності та інвалідності — близько 60 %. Завданнями сучасної нейротравматології є всебічне вивчення проблем пошкодження головного і спинного мозку з метою зменшення смертності та інвалідності серед хворих усіх вікових груп.

**Ключові слова:** нейротравматологія, черепно-мозкова травма, хребетно-спинномозкова травма.

Травматизм є основною причиною смертності та інвалідності серед населення молодого та середнього віку. Від травм у світі щороку гине понад 5 млн людей, що становить 9 % глобальної смертності [12, 13].

Травматизм є епідемією сьогодення. Збільшення травматизму обумовлено не лише урбанізацією та зростанням кількості транспорту, але й соціально-економічними умовами [1, 9, 17, 23, 25]. За даними ВООЗ, травматизм та насилля в Європі є основними чинниками насильницької смерті [9]. Дорожньо-транспортні травми в країнах з низьким та середнім рівнем доходів в 1,5 рази бувають частіше, ніж у країнах із високим рівнем доходів [9, 10, 26].

За всіма показниками Україна належить до країн з низьким рівнем доходів — передостаннє місце в Європейському регіоні. Підтвердженням цього є кількість померлих від травм на 100 тис. населення: у США — 56, Англії — 50-56, Польщі — 75, Угорщині — 115 і в Україні — 132 [14, 16].

Кожен день в Європейському регіоні в результаті травми гине понад 2000 осіб, 60 тис. попадають у лікарні та 600 тис. звертаються за амбулаторною допомогою. Травми є основною причиною смерті серед людей віком до 45 років [9, 10].

Середня вартість надання медико-санітарної допомоги в Європі становить 1250-7250 євро на одну смертельну травму і 4800-12000 євро на одну несмертельну травму, відповідно від 1 до 6 млрд євро витрачається щорічно на смертельні травми і

від 80 до 290 млрд євро на лікування несмертельних травм [20].

Використовуючи досвід країн Європи з найменшою кількістю травм, можна було б попередити 68 % травм, тобто щорічно врятувати до 500 тис. життів [9, 20]. В Європейському регіоні у 2002 р. травми стали причиною смерті біля 800 тис. людей (8,3 % усіх смертей). Причому одна третина смертей від травм припадає на вік 30-44 роки. Від травм чоловіки помирають у трьох випадках з чотирьох [5, 12]. Від різних видів травм в Україні щороку гине 60-70 тис. людей [2].

Згідно з даними Держкомстату України щодо населення на 1 січня 2009 р., співвідношення жінок і чоловіків віком від 30 до 60 років становило 1,47 : 1, тобто на 147 жінок припадало 100 чоловіків, тоді як у віці до 30 років більшість становили чоловіки [2]. Причинами такого зменшення чоловіків після 30 років в основному є зовнішні чинники, у тому числі травми.

Найбільш тяжкі ушкодження виникають при дорожньо-транспортних пригодах (ДТП). Кожен рік в Україні фіксується понад 200 тис. ДТП, в яких гинуть понад 7 тис. осіб та 40 тис. отримують травми різної тяжкості [8]. За даними Всесвітнього банку, економічні витрати в Україні в результаті ДТП оцінюються понад 5 млрд дол. США щорічно [20].

3 11 травня 2011 р. в Україні стартувала резолюція ООН “Десятиріччя дій з безпеки дорожнього руху”. Мета цієї резолюції — загострити увагу

суспільства та керівних органів держави до необхідності вивчення причин травмування людей для прийняття комплексу заходів щодо зменшення травматизму на загальнодержавному рівні та оптимізації організаційно-лікувальних заходів зі зниження смертності та інвалідизації серед осіб, які отримали травму.

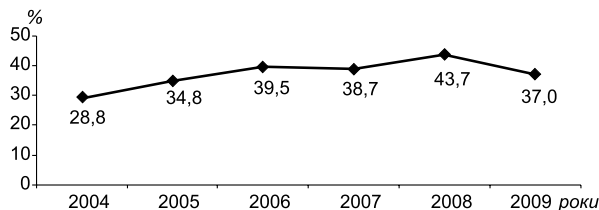
Отже, зменшення кількості померлих та потерпілих при травмах має важливе соціально-економічне значення і сприятиме покращенню демографічних показників [9, 10].

Зменшення смертельних випадків при травмах передбачає проведення організаційних заходів з адекватного надання як невідкладної медичної допомоги на місці травми, на догоспітальному етапі, так і адекватне лікування в стаціонарі, та ліквідації і мінімізації вторинних ушкоджень, які настають у післятравматичному періоді і можуть призвести до летальних наслідків або інвалідизації потерпілих [3, 4, 20].

У структурі травматизму населення усіх країн світу в останні десятиріччя значно збільшилася питома вага та абсолютна кількість множинних та поєднаних травм, які характеризуються тяжкістю ушкоджень, високою летальністю, інвалідизацією потерпілих, що потребує певних організаційних заходів з надання медичної допомоги та залучення лікарів різного профілю [22]. Так, коли у 70-ті роки минулого століття в загальній структурі травматизму кількість тяжкотравмованих становила від 5 % до 12 %, то вже наприкінці 90-х років значення цього показника перевищили 15 % і продовжують постійно зростати.

Істотне місце при цьому займає поєднана черепно-мозкова травма (ПЧМТ).

Аналіз ПЧМТ за 6 років дав змогу встановити її динаміку (рисунок). Серед усіх хворих з травмою частка ПЧМТ становила у середньому 37 %. Травма серед чоловіків спостерігається вдвічі частіше (68,7 %) порівняно з жінками (31,3 %) [8].



Динаміка поєднаної черепно-мозкової травми у 2004-2009 рр.

Потерпілі переважно представлені особами молодого і середнього віку — 20-50 років (61,5 %).

Вищезгадане обґрунтовує необхідність створення системного підходу для надання екстреної

медичної допомоги травмованим в Україні. У сучасних умовах поняття системи або системного підходу до лікування травмованих пацієнтів відсутнє [10, 12].

Лікування тяжкотравмованих досі ґрунтується на посиндромному підході і результати лікування пацієнтів із множинними і поєднаними ушкодженнями незадовільні — утримується висока летальність (понад 50 %) та інвалідність (понад 30 %). Пояснюється це не тільки збільшенням тяжких поєднаних ушкоджень, але і досі вкоренілою практикою розглядати патологічні процеси, зумовлені травмою, окремо, без належного урахування загальних закономірностей, за якими формується типова реакція-відповідь на травму [15].

При поєднаній та множинній травмах одне ушкодження поглиблює клінічні прояви іншого, особливо у хворих із поєднаними травмами голови та екстракраніальними ушкодженнями, травмами хребта та екстравертебральними ушкодженнями — це якісно інша група хворих, де слід враховувати не просту сумачію ушкоджень, а травму, коли страждає центральний регуляторний орган (мозок) та периферійні органи. Відомо, що при ЧМТ порушується ауторегуляція мозкового кровообігу і будь-які різкі коливання системного артеріального тиску призводять до церебральної ішемії та, відповідно, набряку мозку. Надзвичайно проблемним при поєднаних краніальних та екстракраніальних ушкодженнях є шок. Травматичний шок потребує поряд з іншими заходами ліквідації гіповолемії, яка небезпечна підвищенням внутрішньочерепного тиску та, відповідно, ризиком настання смерті [3].

Нейротравма залишається однією із найбільш важких та невирішених завдань травматології, має надзвичайно важливе соціальне значення із-за своєї поширеності, тяжкості медичних та економічних наслідків [10]. Епідеміологічне вивчення ЧМТ та хребетно-спинномозкової травми свідчить про її значну поширеність [5, 7].

Більше як у половині випадків причиною смерті потерпілих є ЧМТ та ускладнення, що викликані травмою мозку. Причиною інвалідності від нейротравми є її наслідки у кожного п'ятого, що переніс ЧМТ [14].

Нейротравматологія як наука є мультидисциплінарною на межі багатьох клінічних (нейрохірургія, реаніматологія, неврологія, невідкладна медицина, психіатрія, травматологія, хірургія, педіатрія, рентгенрадіологія, реабілітологія та ін.) та медико-біологічних (патологічна анатомія, судово-медична експертиза, патофізіологія, біохімія, імунологія, нейрохімія, ензимологія і т.д.) спеціальностей, а також організації охорони здоров'я, епідеміології, соціології, медичної статистики та ін. [3].

Україна прийняла загальнодержавну програму "Здоров'я-2020: Український вимір". Як підпрограма цієї Програми Державна цільова соціальна програма "Черепно-мозкова травма та її наслідки" на 2013-2020 рр. має зайняти відповідне місце і вирішити ряд важливих питань щодо зменшення травматизму та наслідків нейротравми.

Програма передбачає створення загальнодержавної системи моніторингу причин ЧМТ, вивчення епідеміології та поширеності травми в різних регіонах, що дозволить оптимізувати мережу закладів охорони здоров'я (ЗОЗ) в умовах реформування медицини, провести необхідне ресурсне забезпечення ЗОЗ та покращити результати надання медичної допомоги. Вивчення клінічної епідеміології ЧМТ та визначення особливостей її перебігу залежно від механізмів тяжкості та травми сприятиме розробці заходів профілактики ЧМТ на регіональному та загальнодержавному рівні.

Поширеність ЧМТ в Україні становить 3-4 %, а помирають від ЧМТ 11-12 тис. осіб щорічно. У загальній структурі інвалідності наслідки ЧМТ становлять 25-30 %, причому кількість інвалідів I та II групи становить 64 % [14].

ПЧМТ обумовлена наявністю низки невіршених питань діагностики, лікувальної тактики, прогнозу наслідків та оцінкою ефективності організаційних та лікувальних заходів, незважаючи на велику кількість публікацій, що присвячені ПЧМТ; до сьогодні не виявлено епідеміологічних даних щодо частоти та структури ПЧМТ, чинників несприятливих наслідків, розвитку патофізіологічних реакцій організму, наслідків при ПЧМТ та особливостей лікувальної тактики.

При ПЧМТ у хворих переважає тяжка ЧМТ — забої головного мозку (27,1 %), внутрішньочерепні крововиливи (37,6 %). Соціальна значимість проблеми обумовлена ще й тим, що 85,5 % потерпілих є людьми до 60 років [6, 11].

Надзвичайно важливу проблему як у науковому, так і соціальному плані має вивчення особливостей ЧМТ у віковому аспекті. Проблемі ЧМТ в осіб дитячого, старшого віку та при загальносоматичній патології присвячено ряд ґрунтовних досліджень, котрі показали, що ЧМТ в осіб старшого віку характеризується тяжкістю клінічного перебігу, високою кількістю ускладнень та летальністю, що обумовлено віковими змінами організму, загальносоматичною патологією та зниженням адаптивних можливостей як мозку, так і організму в цілому. Натомість ЧМТ у дитячому віці характеризується досить низькою смертністю, але значними наслідками в подальшому, що обумовлено незрілістю диференціації функцій мозку та порушеннями абсолютно всіх систем організму в процесі його "дозрівання".

Нові стандарти виховування новонароджених у віці 22 тижні та з масою тіла понад 500 г, з чим пов'язана і програма розвитку перинатальних центрів, і розвиток неонатології, однозначно збільшать виживання таких немовлят, проте до сьогодні не вивчені віддалені наслідки цього для здоров'я особи, яка вижила, для сім'ї та суспільства. Адже відомо, що в усіх дітей, котрі народжуються в ранньому віці з масою тіла до 1000 г, діагностують внутрішньочерепні крововиливи (субарахноїдальні, субепідуральні та внутрішньомозкові), котрі часто викликають різні ускладнення — менінгіти, гідроцефалію, дитячий церебральний параліч, деменцію, різноманітні вади як ЦНС, так і інших органів, що в більшості випадків призводить до глибокої інвалідизації таких дітей, для яких необхідні значні витрати, в тому числі створення спеціальних реабілітаційних центрів [21, 23]. Вивчення цього питання є надзвичайно важливим і має проводитися комплексно провідними закладами НАМН України.

Особливість ЧМТ (в тому числі ПЧМТ) полягає в тому, що в гострому періоді травми необхідним є прийняття певних розроблених стандартів, які спрямовані на діагностику характеру ЧМТ (а саме групи хворих з низьким, середнім та високим ризиком внутрішньочерепних ускладнень), що дозволить раціонально використати наявні ресурси в медичній галузі (відповідних консультантів та застосування нейровізуалізуючих методик). Надзвичайними питаннями відносно нейротравми є сучасні стандартні протоколи ведення цих хворих, а саме сучасна нейрореанімація. Моніторинг життєво важливих функцій організму є необхідним з обов'язковим вимірюванням внутрішньочерепного тиску, церебрального перфузійного тиску та вчасного їх корегування [4, 18, 24].

Проведені дослідження показують, що прогностично несприятливими при ЧМТ є артеріальна гіпотензія з АТ нижче 90 мм рт. ст., високий некорегований внутрішньочерепний тиск вище 20-25 мм рт. ст. та низький церебральний перфузійний тиск нижче 63 мм рт. ст. Впровадження моніторингу цих технологій є обов'язковим для ведення хворих із тяжкою ЧМТ, особливо з ПЧМТ. Обов'язковим є також контроль стану електролітів крові, напруги кисню, вуглекислого газу як в артеріальній, так і венозній крові і крові, що відтікає від мозку [3].

Застосування сучасних методів моніторингу та корекції стану хворих із ЧМТ та ПЧМТ, а також аналіз отриманих результатів дозволять оптимізувати як результати лікування, так і прогноз цієї тяжкої патології.

Створення регіональних центрів невідкладної медичної допомоги передбачає ряд організаційних

заходів в їх оснащенні, підготовці кадрів та науковому аналізі отриманих результатів. Це дозволить удосконалити клінічні настанови, стандарти та клінічні протоколи невідкладної нейрохірургічної допомоги.

Для вдосконалення та швидкого впровадження нових технологій необхідним є система дистанційної підготовки, діагностики та телемедичного супроводу потерпілих з нейротравмою, для чого на кафедрі нейрохірургії НМАПО ім. П. Л. Шупика створені відповідні умови.

Надзвичайно важливою є проблема реабілітації хворих, що перенесли нейротравму. Так, у 1985 р. була створена перша в СРСР кафедра нейрореабілітації Київського інституту удосконалення лікарів (проф. Л. Є. Пелех), але в даний час вона відсутня, хоча в НАМН України є наукова спеціальність “нейрореабілітація” (чл.-кор. НАМН України, В. І. Козьявкін).

Тільки комплексний, мультидисциплінарний підхід до вивчення нейротравми дозволить знизити кількість, тяжкість ЧМТ, зменшити летальність, інвалідність та покращити якість життя потерпілих із травмою нервової системи.

Окремо слід зупинитися на хребетно-спинномозковій травмі, котра тільки в останні десятиріччя стала спільною науково-практичною розробкою

нейрохірургів і ортопедів-травматологів, тому що поєднує питання збереження функції спинного мозку та стабілізації хребта, що знайшло відображення в наукових вітчизняних та закордонних публікаціях. Розробка концепції, принципів надання допомоги потерпілим із хребетно-спинномозковою травмою та застосування сучасних технологій дозволило знизити летальність при деяких видах ушкоджень з 60 % до 4-6 %, а інвалідизацію — в 3-4 рази [6]. Подальше вивчення хребетно-спинномозкової травми на сучасному рівні потребує створення нових підходів з організацією єдиного комплексу надання як невідкладної допомоги, так і реабілітації цієї великої групи пацієнтів із розробкою нових стандартів відновного лікування відповідно досягнень сучасної науки і техніки.

Таким чином, нейротравматологія охоплює самий широкий і найбільш тяжкий розділ травматології. У цьому розділі науки вивчають епідеміологію травм нервової системи, можливі шляхи її зменшення; надзвичайно важливим є вивчення механізмів первинних і особливо вторинних ушкоджень головного, спинного мозку, нервів кінцівок. Надзвичайно важливе місце займають також реконструктивні втручання щодо відновлення функцій головного, спинного мозку та периферійних нервів.

### Список використаної літератури

1. Губайдуллин М. И. Эпидемиология дорожно-транспортных происшествий и транспортного травматизма (обзор отечественной и зарубежной литературы) // Вестник Южно-Уральского гос. ун-та. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. — 2010. — № 19. — С. 89-93.
2. Держкомстат України, 1998–2011 рр. Дата останньої модифікації: 05.07.2010. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua
3. Клиническое руководство по черепно-мозговой травме. — М.: АНТИДОР, 2001. — 675 с.
4. Лебедев В. В., Лебедев Н. В. Неотложная хирургия черепно-мозговой травмы. — М.: МИА, 2008. — 520 с.
5. Педаченко Е. Г., Семисалов С. Я., Ельський В. Н., Кардаш А. М. Клиническая эпидемиология черепно-мозговой травмы. — Донецк: Аепкс, 2002. — 156 с.
6. Политравма. Хирургия. Травматология. Анестезиология, интенсивная терапия. — Киев: ВСИ “Медицина”, 2012. — 735 с.
7. Полищук Н. Е., Корж Н. А., Фищенко В. Я. Повреждения позвоночника и спинного мозга (механизмы, клиника, диагностика, лечение). — Киев: Книга плюс, 2001. — 384 с.
8. Полищук М. Є., Роцин Г. Г., Близнюк М. Ф., Крилюк В. О. Проблемні питання організації медичної допомоги потерпілим при поєднаній травмі // Україна. Здоров'я нації. — 2011. — № 1. — С. 23-26.
9. Пошатаев К. Е. Эпидемиологические и клинические аспекты черепно-мозговой травмы // Дальневосточный мед. журн. — 2010. — № 4. — С. 125-128.
10. Предупреждение травматизма и насилия: Метод. руководство для министерства здравоохранения. — Женева: ВООЗ, 2007. — 34 с.
11. Сердюк А. М., Полищук М. Є. Медичні та соціально-економічні проблеми травматизму // Журн. НАМН України. — 2011. — 17, № 3. — С. 264-269.
12. Травматизм и насилие в Европе. — Копенгаген: ВООЗ. Европейское региональное бюро, 2006. — 26 с.
13. Трагедія, якої можна уникнути: Подолання в Україні кризи здоров'я людини. Досвід Європи // Здоров'я людини та демографія: Звіт. — К.: ВЕРСО-04, 2009. — 72 с.
14. Хобзей Н. К., Педаченко Е. Г., Голик В. А. и др. Эпидемиология инвалидности вследствие черепно-мозговой травмы в Украине // Україна. Здоров'я нації. — 2011. — № 3. — С. 30-35.
15. Щербук А. Ю., Щербук Ю. А. Современная система организации нейротравматологической помощи в Санкт-Петербурге // Вестник хирургии им. И. И. Грекова. — 2010. — 169, № 1. — С. 127-131.
16. A growing crisis in patients access to emergent surgical care // Bull. Am. Col. Surg. — 2006. — 91, № 8. — P. 8-19.
17. Alberdi F., Azaldegui F., Zabarte M. Epidemiological profile of late mortality in severe polytraumas // Med. Intensiva. — 2013. — 37, № 6. — P. 383-390.

18. *Arango-Lasprilla J. C.* Traumatic brain injury in Spanish-speaking individuals: research findings and clinical implications // *Brain Inj.* — 2012. — **26**. — P. 801-804.
19. *Asemota A. O., George B. P., Bowman S. M.* et al. Causes and trends in traumatic brain injury for United States adolescents // *J. Neurotrauma.* — 2012. — **30**, № 2. — P. 67-75.
20. *Chesnut R. M., Temkin N., Carney N.* Traumatic brain injury in Latin America: Lifespan analysis randomized control trial protocol // *Neurosurgery.* — 2012. — **71**, № 6. — P. 1055-1063.
21. *Colantonio A., Comper P.* Post-injury symptoms after work related traumatic brain injury in Canadian population // *Work.* — 2012. — **43**. — P. 195-201.
22. *Harrison J. E., Berry J. G., Jamieson L. M.* Head and traumatic brain injuries among Australian youth and young adults, July 2000-June 2006 // *Brain Inj.* — 2012. — **26**. — P. 996-1004.
23. *Hassen A. F., Zayani M. C., Friaa M.* Epidemiology of pediatric traumatic brain injury at the Children's Hospital of Tunisia, 2007 // *Tunis Med.* — 2012. — **90**. — P. 25-30.
24. *Leitgeb J., Mauritz W., Brazinova A.* Outcome of patients with severe brain trauma who were treated either by neurosurgeons or by trauma surgeons // *J. Trauma Acute Care Surg.* — 2012. — **72**. — P. 1263-1270.
25. *Seizeur R., Seguen V.* Epidemiology of traumatic head injuries. — *Soins.* — 2012. — № 763. — P. 32-33.
26. *Szarpak Ł., Madziata M.* Epidemiology of cranio-cerebral injuries in emergency medical services practice // *Pol. Przegl. Chir.* — 2011. — **83**. — P. 646-651.

Одержано 20.01.2014

## НЕЙРОТРАВМАТОЛОГИЯ — АКТУАЛЬНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ НАУКИ О ТРАВМЕ

Н. Е. Полищук

Национальная медицинская академия последипломного образования им. П. Л. Шупика  
МЗ Украины, 04112 Киев

Черепно-мозговая и позвоночно-спинно-мозговая травма являются одной из наиболее сложных проблем современной травматологии как по распространенности, так и по тяжести. В структуре современной травмы повреждения черепа и головного мозга составляют более трети, а по смертности и инвалидности — около 60 %. Задачей современной нейротравматологии является всестороннее изучение проблем повреждений головного и спинного мозга с целью уменьшения смертности и инвалидности среди больных всех возрастных групп.

## NEUROTRAUMATOLOGY — AN URGENT COMPONENT OF THE SCIENCE OF INJURY

N. E. Polischuk

P. L. Shupik National Medical Academy of Postgraduate Education Ministry of Health Ukraine,  
04112 Kyiv

Traumatic brain and spinal brain injury is one of the most complicated problems of modern traumatology in terms of both prevalence and severity. In the structure of modern trauma injuries of the skull and brain constitute over one third, and about 60 % in terms of mortality and disability. The task of modern neurotraumatology is a comprehensive study of the problems of damage to the brain and spinal cord to reduce mortality and disability among patients of all ages.