

Оригинальна стаття

УДК 616.831-005.1:616.8-089(477)

Сапон Н.А., Гук А.П., Никифорова А.Н., Читаева Г.Е., Йовенко Т.А.

Научно-организационный отдел, Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины, Киев, Украина

Инсульт. Реалии и потребности оказания нейрохирургической помощи в Украине

Цель исследования. Определить состояние и потребности оказания нейрохирургической помощи больным с инсультом в Украине.

Материалы и методы. Проанализированы результаты сплошного учета лечебной работы нейрохирургических отделений Украины за период с 1998 по 2012 г. и материалы Центра медицинской статистики МЗ Украины.

Результаты. В 2012 г. в нейрохирургических отделениях Украины лечили 11 039 больных с инсультом (24 на 100 тыс. населения), из них оперированы 4666 (10 на 100 тыс. населения), хирургическая активность составила 42,3%, общая летальность — 8,5%, послеоперационная летальность — 12%. В целом по Украине 17% больных с инсультом оказывают специализированную нейрохирургическую помощь. Наиболее обеспечены жители Киева (около 46% от потребности), Днепропетровской (21%) и Ивано-Франковской (15%) областей. Ни одному больному с инсультом не оказана нейрохирургическая помощь в Сумской и Черновицкой областях

Выводы. 1. Значительно расширились возможности и улучшилось качество оказания нейрохирургической помощи больным с инсультом. Улучшение качественных и количественных показателей в основном обусловлено деятельностью сосудистых нейрохирургических отделений в Киеве, Днепропетровске, Донецке.

2. Действующие сосудистые нейрохирургические койки не обеспечивают потребности больных с инсультом в специализированной помощи.

3. Для удовлетворения потребности больных с инсультом в нейрохирургической помощи необходимо функционирование в регионах Украины 972 сосудистых нейрохирургических коек.

Ключевые слова: инсульт, нейрохирургическая помощь, сосудистые нейрохирургические койки, хирургическая активность, общая летальность, послеоперационная летальность.

Укр. нейрохирург. журн. — 2013. — №4. — С.43–48.

Поступила в редакцию 27.08.13. Принята к публикации 18.10.13.

Адрес для переписки: Никифорова Анна Николаевна, Научно-организационный отдел, Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова, ул. Платона Майбороды, 32, Киев, Украина, 04050, e-mail: anna.neuro@gmail.com

Вступление. По данным Goldman's Cecil Medicine — наиболее влиятельного ресурса, устанавливающего стандарты в мире медицины, «инсульт» является наиболее предпочтительным термином для группы заболеваний, возникающих внезапно и проявляющихся общемозговыми и очаговыми неврологическими симптомами [1]. Примерно у 85% больных инсульт возникает вследствие внезапного снижения притока крови к некоторым участкам или всей ткани мозга (ишемический инсульт, по МКБ-10 — I63. Инфаркт мозга). У 15% пациентов выявляют геморрагический инсульт — кровоизлияние в ткань мозга (по МКБ-10 — I61. Внутримозговое кровоизлияние) и под оболочки мозга, преимущественно в субарахноидальное пространство (по МКБ-10 — I60. Субарахноидальное кровоизлияние) (рис. 1).

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в мире инсульт ежегодно возникает у 15 млн. больных [2]. Заболеваемость составляет в среднем 250 на 100 тыс. населения и широко варьирует в разных странах: в Индии — 145, Шри-Ланке — 29, Монголии — 68, Китае — 370, Японии — 523 (2005) [3], США — 222,2 (2004) [4], Финляндии — 206–322 у

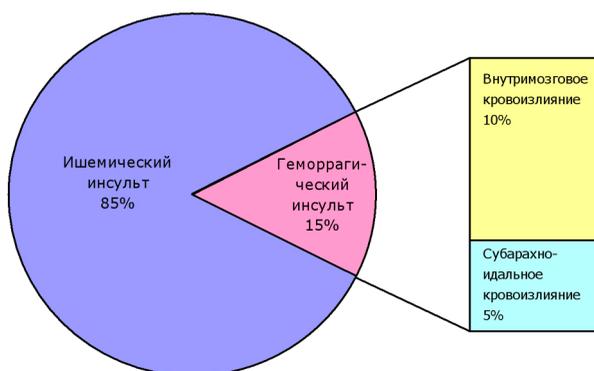


Рис. 1. Классификация инсульта [1].

мужчин, 119–187 у женщин, в Швеции — 219 у мужчин, 118 у женщин (2005) [5], в Украине (2005) — 269,8.

По данным University Hospital (New Jersey, США), только у 10% больных после инсульта отмечают почти полное восстановление; у 25% — восстановление с незначительными нарушениями; у 40% — умеренно выраженные и тяжелые нарушения, что требуют особого ухода; у 10% — состояние,

требующее длительного лечения в специализированном учреждении; 15% — умирают вскоре после инсульта [6].

Инсульт по распространенности является второй в мире причиной смертности. В 2008 г. от инсульта умерли 6,15 млн. жителей Земли (92 на 100 тыс.), что составило 10,8% в общей структуре смертности [7]. В Украине в 2008 г. умерли 754 461 больных [8], из них от инсульта — 42 422 (91,8 на 100 тыс. населения, 5,6% от числа всех умерших).

По данным масштабного исследования, проведенного в 48 странах мира в период 1950–2005 г. [9], смертность от инсульта во многих странах за эти годы уменьшилась в 3–7 раз. По данным ВОЗ, по состоянию на 2011 г. смертность составила в Китае — 161,9 на 100 тыс., Украине — 125,1, Турции — 116,5, Португалии — 62,7, Великобритании — 36,9, Японии — 36,7, США — 25,4, Франции — 21,7 (показатель стандартизирован по возрасту) [10]. Как видим, смертность от инсульта в Украине значительно (в 3–6 раз) превышает таковую в развитых странах мира.

За последние 20 лет благодаря значительным достижениям в области медицины, в частности, эндоваскулярной хирургии, изменились подходы к лечению цереброваскулярных болезней. Если раньше больных с инсультом лечили преимущественно неврологи, современные стандарты специализированной помощи предусматривают активное вмешательство нейрохирургов.

Так, всех пациентов при предположении о возникновении **субарахноидального кровоизлияния** консультирует нейрохирург. При подтверждении источника кровоизлияния — разрыва аневризмы — больным показано раннее (в сроки 24–48 ч) хирургическое вмешательство в целях предотвращения повторного кровотечения [11–13].

Всех пациентов при возникновении **внутричерепного кровоизлияния** необходимо госпитализировать в специализированное отделение инсульта, где их осматривает нейрохирург, который отбирает пациентов для нейрохирургического вмешательства — удаления внутричерепной гематомы и надежного гемостаза [11, 12, 14].

Стандарт лечения острого **ишемического инсульта** предусматривает реперфузию/реканализацию участков окклюзии сосудов методом внутривенного и/или внутриартериального тромболитика. У пациентов, которым не показано проведение тромболитика или при его проведении не достигнут положительный эффект, а также в сроки вне «терапевтического окна» проводят каротидную эндартеректомию, стентирование сосудов шеи и головы [11, 15].

Таким образом, всем больным при возникновении острого инсульта необходима консультация нейрохирурга. По предварительной оценке ведущих нейрохирургов Украины около 25% пациентов с вновь выявленным инсультом требуют нейрохирургического лечения в остром или ближайшем периоде [16]. При изучении доступных источников литературы нами не найдена величина этого показателя, рассчитанная с позиции доказательной медицины, а проведение собственного эпидемиологического исследования не входило в рамки выполненной нами научно-исследовательской работы.

Цель исследования. Определить состояние и потребности оказания нейрохирургической помощи больным с инсультом в Украине.

Задачи исследования. 1. Оценить динамику и состояние оказания нейрохирургической помощи больным с инсультом. 2. Выяснить уровень обеспеченности населения Украины нейрохирургической помощью при инсульте. 3. Определить потребность страны в специализированных сосудистых нейрохирургических койках.

Материалы и методы исследования. Проанализированы результаты сплошного учета лечебной работы нейрохирургических отделений Украины за период с 1998 по 2012 г. и материалы Центра медицинской статистики МЗ Украины. Статистический учет лечебной деятельности нейрохирургических отделений (коек) в Украине осуществляется по форме, утвержденной Приказом МЗ Украины №295 от 24.11.94.

При анализе применяли статистические методы динамических рядов. Для расчетов использована программа Microsoft Excel.

Результаты и их обсуждение. Значительное улучшение качества диагностической и хирургической техники, внедрение новых технологий в оказании помощи больным с инсультом способствовали как увеличению частоты оказания такой помощи, так и улучшению ее качества (**рис. 2**).

За 15 лет (с 1998 по 2012 г.) абсолютное число больных с инсультом, которых лечили в нейрохирургических отделениях Украины, увеличилось в 2,1 раза, число оперированных — в 3,6 раза, темп прироста показателя хирургической активности составил 42%, темп уменьшения общей летальности — 26%, послеоперационной — 82,5%.

В 2012 г. в нейрохирургических отделениях Украины лечили 11 039 больных с инсультом (24 на 100 тыс. населения), из них оперированы 4666 (10 на 100 тыс. населения), хирургическая активность составила 42,3%, общая летальность — 8,5%, послеоперационная летальность — 12%.

Улучшение качественных и количественных показателей в основном обусловлено деятельностью сосудистых нейрохирургических отделений в Киеве, Днепропетровске, Донецке. Что касается обеспечения потребности больных с острым инсультом в нейрохирургической помощи, то в большинстве регионов Украины оно, к сожалению, недостаточно. На основании данных Центра медицинской статистики МЗ Украины и исходя из того, что около 25% больных с инсультом показано нейрохирургическое вмешательство [16], мы рассчитали долю оперированных от числа тех, кому оно необходимо (**см. таблицу**). Так называемой «выскакивающей» вариантой является Киев, в котором доля оперированных составила 208%. Следует отметить, что показатели по Киеву некорректно анализировать как помощь жителям Киева, поскольку значительная часть оперированных в Киеве — жители других регионов. По нашим данным, из всех больных, которых лечили в Институте нейрохирургии в 2011 г., только 22% составляли жители Киева. Мы не располагаем подобными сведениями по другим отделениям Киева, но предполагаем, что подобная тенденция имеется и в них, поскольку в столице, по

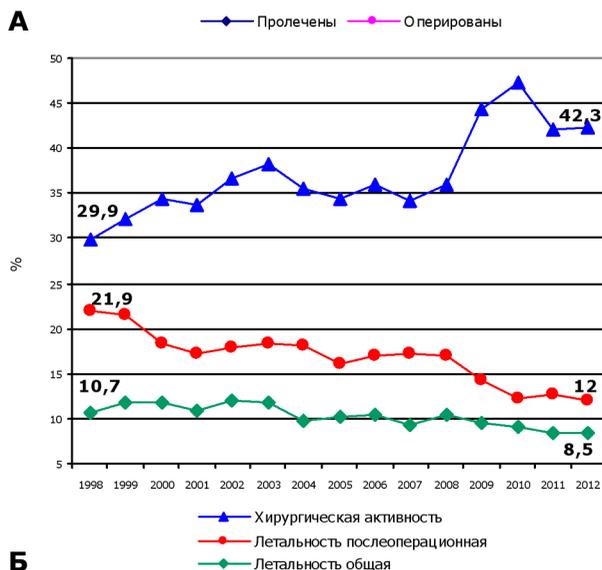
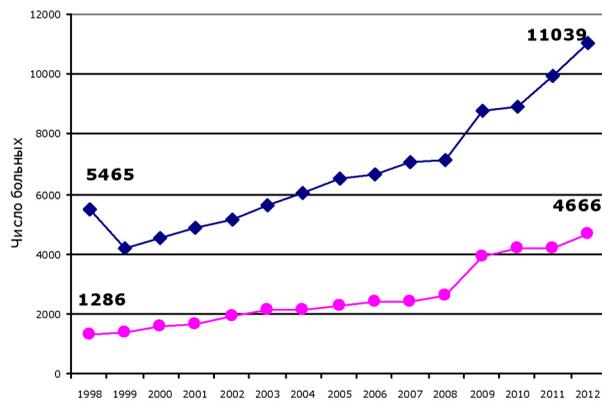


Рис. 2*. Динамика показателей оказания нейрохирургической помощи пациентам по поводу инсульта в нейрохирургических отделениях Украины в 1998–2012 гг. А — число пролеченных и оперированных больных; Б — хирургическая активность, общая и послеоперационная летальность.

сравнению с другими областями, сконцентрировано большое число нейрохирургических отделений, обладающих мощными возможностями диагностического и хирургического оборудования последнего поколения, что позволяет оказывать помощь больным, не получившим ее по разным причинам по месту жительства. Поэтому, по приблизительным подсчетам, только 46% — (2385×0,22)/1145) киевлян при возникновении инсульта оказывают адекватную нейрохирургическую помощь. Однако этот показатель все равно значительно превышает таковой по Украине в целом и по каждой области, в частности. Второе место в рейтинге занимает Днепропетровская (21% от необходимого), третье — Ивано-Франковская (15%) область, несмотря на то, что в Ивано-Франковске нет сосудистого нейрохирургического отделения. Ни одному больному с инсультом не оказана нейрохирургическая помощь в Сумской и Черновицкой областях.

Вопрос о необходимости создания системы специализированной медицинской помощи больным с инсультом поднимался давно. Еще 30.07.02 издан Приказ МЗ Украины №297 «О совершенствовании медицинской помощи больным с цереброваскулярной

патологией», регламентирующий создание в Украине специализированных инсультных отделений (центров), их оснащение, организацию работы и т.п. Как результат выполнения приказа, за 10 лет значительно увеличилось число оперированных больных, снизились показатели общей и послеоперационной летальности, увеличилась доля оперированных с 7% (в 2003 г. в Украине зарегистрированы 11 8574 больных с инсультом, 29 643 из них показано нейрохирургическое вмешательство, прооперированы 2159) до 17% — в 2012 г. Однако, несмотря на улучшение качества помощи, уровень ее обеспеченности недостаточный. По состоянию на 01.01.2013 в Украине нейрохирургическую помощь при инсультах предоставляли в шести сосудистых нейрохирургических отделениях Киева (170 коек), одном — Днепропетровска (30), одном — Донецка (15), в многопрофильных нейрохирургических отделениях Харькова и Одессы и в меньшей мере — Винницы, Луцка, Ужгорода, Ивано-Франковска, Луганска, Львова, Полтавы.

Нами был произведен примерный расчет необходимого числа сосудистых нейрохирургических коек для отдельных административных территорий и Украины в целом (*см. таблицу*). Формула расчета потребности в нейрохирургических сосудистых койках определена на основании показателей оценки медицинской деятельности стационарных учреждений [17].

Число необходимых коек = (число больных, которым показано лечение × средняя продолжительность пребывания больного на койке, дней) / число дней работы койки в год.

При расчетах использованы следующие данные. Число больных, которым показано лечение, рассчитывали на основании данных о заболеваемости инсультом населения в возрасте 18 лет и старше, предоставленных Центром медицинской статистики МЗ Украины.

В среднем продолжительность лечения больного с инсультом на койке составляет 11,5 дня. Именно такая величина показателя зафиксирована в сосудистых нейрохирургических отделениях Украины в 2012 г.

Дней работы койки в год — 330, величина, рекомендуемая МЗ Украины для хирургических стационаров.

Расчеты показали, что для удовлетворения потребностей больных с инсультом в нейрохирургическом лечении необходимы 972 койки. Причём койки должны быть составной частью Центра по лечению инсульта, возможности которого могут обеспечить целевое лечение больных с инсультом и его преемственность.

Следует сразу обратить внимание на то, мы не имеем целью установление нормативов количества сосудистых нейрохирургических коек в областях, а лишь хотим подчеркнуть недостаточность обеспечения больных с инсультом необходимой помощью в регионах. Косвенным подтверждением низкого уровня обеспеченности специализированной помощью на местах является показатель нейрохирургического лечения больных с инсультом в Киеве — в 2012 г. оперировано 51,1% по отношению ко всем оперированным в Украине.

Состояние оказания нейрохирургической помощи больным с инсультом и потребность в ней (2012).

Область	Всего лечили больных с инсультом	Всего оперированы больных с инсультом	Заболееваемость инсультом населения в возрасте 18 лет и старше ¹	Показано нейрохирургическое лечение ²	Доля оперированных от тех, кому показано, %	Потребность в сосудистых нейрохирургических койках ³
АР Крым	158	97	5247	1312	7	46
Винницкая	1237	111	4458	1115	10	39
Волинская	140	77	3091	773	10	27
Днепропетровская	1102	410	7859	1965	21	68
Донецкая	347	186	12129	3032	6	106
Житомирская	107	37	2596	649	6	23
Закарпатская	105	61	2259	565	11	20
Запорожская	131	90	5283	1321	7	46
Ивано-Франковская	153	98	2652	663	15	23
Киевская	290	95	4640	1160	8	40
Кировоградская	46	10	2777	694	1	24
Луганская	206	112	7055	1764	6	61
Львовская	281	106	4096	1024	10	36
Николаевская	58	30	1983	496	6	17
Одесская	478	205	6301	1575	13	55
Полтавская	287	100	4106	1027	10	36
Ровенская	124	36	2608	652	6	23
Сумская	4	0	2786	697	0	24
Тернопольская	16	10	1959	490	2	17
Харьковская	816	252	8017	2004	13	70
Херсонская	46	17	2277	569	3	20
Хмельницкая	75	55	4109	1027	5	36
Черкасская	109	64	3038	760	8	26
Черновицкая	14	2	1610	403	0	14
Черниговская	24	16	2906	727	2	25
Киев	4637	2385	4578	1145	208	40
Севастополь	48	4	1195	299	1	10
Украина в целом	11039	4666	111615	27904	17	972

¹ По данным Центра медицинской статистики МЗ Украины.

² Расчетные данные, исходя из того, что около 25% больных с инсультом показано нейрохирургическое вмешательство [16].

³ Формула расчета потребности в нейрохирургических сосудистых койках приведена в тексте.

Результаты исследования, проведенного в России в 2000–2005 гг., показали, что в настоящее время одним из факторов, влияющих на смертность от инсульта, является отсутствие должной организации медицинской помощи таким больным [18]. Поэтому создание новых сосудистых нейрохирургических или перепрофилирование существующих многопрофильных нейрохирургических коек в сосудистые является важным этапом в системе организации медицинской помощи больным с инсультом.

Выводы. 1. Значительно расширились возможности и улучшилось качество оказания нейрохирургической помощи больным с инсультом. Улучшение качественных и количественных показателей в основном обусловлено деятельностью сосудистых нейрохирургических отделений в Киеве, Днепропетровске, Донецке.

2. Действующие нейрохирургические сосудистые койки не обеспечивают потребностей больных с инсультом в специализированной помощи. Только 17% больных в целом по Украине оказывают такую помощь.

3. Для удовлетворения потребностей больных с инсультом в нейрохирургической помощи необходимо функционирование в регионах Украины 972 нейрохирургических сосудистых коек. Создание новых сосудистых нейрохирургических или перепрофилирование существующих многопрофильных нейрохирургических коек в сосудистые при их адекватном оснащении будет способствовать оказанию пациентами своевременной и адекватной специализированной помощи.

Список литературы

1. Zivin J.A. Approach to cerebrovascular diseases / J.A. Zivin // Goldman's Cecil Medicine; ed. by L. Goldman, A.I. Schafer. — Amsterdam: Elsevier, 2012. — P.2304–2310.
2. The world health report 2002 — Reducing Risks, Promoting Healthy Life [Электронный ресурс] — Режим доступа <http://www.who.int/whr/2002/en/>
3. Kaul S. Stroke in India: are we different from the world? / S .Kaul // Pak. J. Neurol. Sci. — 2007. — V.2, N3. — P.158–164.
4. Ingall T. Stroke-incidence, mortality, morbidity and risk / T.Ingall // J. Insur. Med. — 2004. — V.36, N2. — P.143–152.
5. Ohaegbulam S.C. Geographical neurosurgery. Chapter 5: Cerebrovascular disorders / S.C. Ohaegbulam. On-Line Book of the Congress of Neurological Surgeons USA, 2005. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://book.neurosurgeon.org/>
6. New Jersey University Hospital. Stroke Center. Stroke Statistics [Электронный ресурс] — Режим доступа <http://www.theuniversityhospital.com/stroke/stats.htm>
7. The top 10 causes of death [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/index.html>.
8. Населення України (1990–2011 рр.). Статистична інформація Державної служби статистики України [Електронний ресурс] — Режим доступа: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2007/ds/nas_rik/nas_u/nas_rik_u.html
9. Cerebrovascular disease in 48 countries: secular trends in mortality 1950–2005 / M. Mirzaei, A.S. Truswell, K. Arnett, A. Page, R. Taylor, S.R. Leeder // J. Neurol. Neurosurg. Psychiat. — 2012. — V.83, N2. — P.138–145.
10. Stroke. Death Rate Per 100,000. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.worldlifeexpectancy.com/cause-of-death/stroke/by-country/>
11. Stroke – ischemic. First Consult. Last Updated: 05 Mar 2011 / J. Biller, E.F.M. Wijdicks, K.E. Misulis, F.F. Ferri — Elsevier: Electronic Products. [Электронный ресурс] — Режим доступа: www.clinicalkey.com.
12. Adams J. Emergency Medicine: Clinical Essentials / J. Adams. — London: W.B. Saunders, 2012. — 2nd ed. — 1888 p.
13. Wijdicks E.F. Subarachnoid hemorrhage. First Consult. Last Updated: 11 Jan 2013 / E.F. Wijdicks // Elsevier: Electronic Products.[Электронный ресурс] — Режим доступа: www.clinicalkey.com.
14. Nontraumatic intracerebral and subarachnoid hemorrhage / J.-L. Vincent, E. Abraham, F.A. Moore, P.M. Kochanek, M.P. Fink // Textbook of Critical Care; ed. by J.-L. Vincent. —Amsterdam: Elsevier, 2011. — 6th ed. — P.191–202.
15. Singh J. Acute ischemic stroke endovascular and neurosurgical management of acute ischemic stroke / J. Singh, T.N. Nguyen // Emerg. Med. Clin. N. Am. — 2012. — V.30, N3. — P.695–712.
16. Зозуля Ю.П. Коментар до статті Сапона М.А. та співавторів «Аналіз статистичних даних з надання спеціалізованої нейрохірургічної допомоги при цереброваскулярних захворюваннях в Україні» / Ю.П. Зозуля, Є.Г. Педаченко // Укр. нейрохірург. журн. — 2010. — №1. — С.64–65.
17. Характеристика основных показателей оценки медицинской деятельности стационарных учреждений // Заместитель главного врача. — 2009. — №11 / [Электронный ресурс] — Режим доступа <http://www.zdrav.ru/articles/practice/detail.php?ID=76091>.
18. Гусев Е.И. Проблема инсульта в Российской Федерации: время активных совместных действий / Е.И. Гусев, В.И. Скворцова, Л.В. Стаховская // Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. — 2007. — №8. — С.4–10.

Сапон М.А., Гук А.П., Никифорова А.М., Читаєва Г.Є., Йовенко Т.А.

Науково-організаційний відділ, Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України, Київ, Україна

Інсульт. Реалії і потреби надання нейрохірургічної допомоги в Україні

Мета дослідження. Визначити стан і потреби надання нейрохірургічної допомоги хворим з інсультом в Україні.

Матеріали і методи дослідження. Проаналізовані результати суцільного обліку лікувальної роботи нейрохірургічних відділень України за період з 1998 по 2012 р. і матеріали Центру медичної статистики МОЗ України.

Результати та їх обговорення. У 2012 р. в нейрохірургічних відділеннях України лікували 11 039 хворих з інсультом (24 на 100 тис. населення), з них оперовані 4666 (10 на 100 тис. населення), хірургічна активність становила 42,3%, загальна летальність — 8,5 %, післяопераційна летальність — 12%.

В цілому по Україні 17% хворих з інсультом надають спеціалізовану нейрохірургічну допомогу. Найбільш забезпечені жителі Києва (близько 46% від потреби), Дніпропетровської (21%) та Івано-Франківської (15%) областей. Жодному хворому з інсультом не надана нейрохірургічна допомога в Сумській та Чернівецькій областях.

Висновки. 1. Значно зросли можливості і поліпшилася якість надання нейрохірургічної допомоги хворим з інсультом. Поліпшення якісних і кількісних показників в основному зумовлене діяльністю нейросудинних відділень у Києві, Дніпропетровську, Донецьку.

2. Діючі нейрохірургічні судинні ліжка не забезпечують потреби хворих з інсультом у спеціалізованій допомозі.

3. Для задоволення потреби хворих з інсультом у нейрохірургічній допомозі необхідно функціонування в регіонах України 972 судинних нейрохірургічних ліжок.

Ключові слова: інсульт, нейрохірургічна допомога, судинні нейрохірургічні ліжка, хірургічна активність, загальна летальність, післяопераційна летальність.

Укр. нейрохірург. журн. — 2013. — №4. — С.43–48.

Надійшла до редакції 27.08.13. Прийнята до публікації 18.10.13.

Адреса для листування: Никифорова Анна Миколаївна, Науково-організаційний відділ, Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова, вул. Платона Майбороди, 32, Київ, Україна, 04050, e-mail: anna.neuro@gmail.com

Sapon N.A., Huk A.P., Nikiforova A.N., Chitaeva G.E., Yovenko T.A.

Scientific Organizing Department, Institute of Neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov, NAMS of Ukraine, Kiev, Ukraine

Stroke. Realities and needs of neurosurgical care providing in Ukraine

The purpose. To determine the state and needs of neurosurgical care providing to patients with stroke in Ukraine.

Materials and methods. We analyzed results of continuous analysis of neurosurgical departments' activity in Ukraine in 1998–2012, and materials of the Center for Health Statistics of Ministry of Health of Ukraine.

Results and discussion. In 2012 11 039 patients with stroke (24 per 100000 population) have been treated in neurosurgical units, 4 666 of them (10 per 100000 population) were operated, surgical activity was 42.3%, total lethality — 8.5%, postoperative lethality — 12%.

In general in Ukraine 17% patients with stroke get specialized neurosurgical care. People in Kiev (about 46% of the needs), in Dnepropetrovsk (21%) and Ivano-Frankovsk (15%) regions are provided by neurosurgical help the best. None of the patients with stroke get neurosurgical care in Sumy and Chernovtsy regions.

Conclusions. 1. Opportunities and quality of neurosurgical care to patients with stroke increased significantly. Improving the quality and quantity indicators is mainly due to neurovascular units' activity in Kiev, Dnepropetrovsk, Donetsk.

2. Existing neurovascular beds do not provide the need of patients with stroke in specialized care.

3. To satisfy the need of patients with stroke in neurosurgical care 972 functioning neurovascular beds in regions of Ukraine are needed.

Keywords: stroke, neurosurgical care, vascular neurosurgical beds, surgical activity, overall mortality, postoperative mortality.

Ukr Neyrokhir Zh. 2013; 4: 43–8.

Received, August 27, 2013. Accepted, October 18, 2013.

Address for correspondence: Anna Nikiforova, Scientific Organizing Department, Institute of Neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov, 32 Platona Mayborody St, Kiev, Ukraine, 04050, e-mail: anna.neuro@gmail.com