

Оригинальная статья = Original article = Оригінальна стаття

Ukr Neurosurg J. 2020;26(3):28-37
doi: 10.25305/unj.204985

Нейрохирургическая служба Украины: сравнение с другими странами мира

Педаченко Е.Г.¹, Никифорова А.Н.², Гук А.П.³, Йовенко Т.А.³

¹ Директор, Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины, Киев, Украина

² Отдел медицинской статистики, Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины, Киев, Украина

³ Научно-организационный отдел, Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины, Киев, Украина

Поступила в редакцию 06.06.2020
Принята к публикации 14.08.2020

Адрес для переписки:

Никифорова Анна Николаевна,
Отдел медицинской статистики,
Институт нейрохирургии им. акад.
А.П. Ромоданова, ул. Платона
Майбороды, 32, Киев, 04050,
Украина, e-mail: anna.neuro@gmail.com

Цель: определить состояние и показатели деятельности коечного фонда и кадровых ресурсов нейрохирургической сети Украины. Провести сравнительный анализ полученных данных с данными других стран.

Материалы и методы. Проанализированы показатели коечного фонда, кадрового состава, лечебной работы нейрохирургических отделений Украины и других стран. В исследование не включали отделения, врачей и население, находящиеся на неподконтрольной территории Украины. Применили анализ динамических рядов, использовали медиану, среднюю арифметическую, среднюю взвешенную, квартили.

Результаты. Обеспеченность нейрохирургическими койками в 2019 г. составила 81 на 1 млн населения. Это высокий уровень обеспеченности по сравнению со Швецией, Нидерландами, Норвегией и Великобританией (20–30), но ниже, чем в РФ (90), Чехии, Германии и Греции (100).

Обеспеченность нейрохирургами на 1 млн населения и отношение количества нейрохирургов к общей численности населения в 2019 г. составили 16,8 и 1:59502, что соответствует показателю в РФ (16,8 и 1:59524), но значительно ниже, чем в Японии (58,95 и 1:16 962), и выше, чем в США (15,2 и 1:65 580). При сравнении показателей 2016 г. установлено, что обеспеченность нейрохирургами на 1 млн населения в Украине выше, чем в среднем по Европе, – 17,50 и 11,76 соответственно.

В 2019 г. в Украине в расчете на 1 млн населения прооперировано 1127 нейрохирургических больных, что ниже среднего уровня нейрохирургической помощи населению Европы (1642).

Средняя продолжительность пребывания больного на койке в 2019 г. составила 10,5 дня, загруженность койки – 81% (297 дней работы в год), что соответствует международному стандарту уровня занятости койки (80–85% (292–310 дней)).

Выводы. Регионы Украины отличаются по обеспеченности нейрохирургическими койками и нейрохирургами, но население страны в целом обеспечено ими на уровне европейских стандартов.

Показатели работы коечного фонда и кадровые ресурсы нейрохирургической сети Украины соответствуют таковым ряда европейских стран, но, несмотря на положительную динамику, меньше средневропейского показателя и не обеспечивают ежегодную потребность страны.

Ключевые слова: обеспеченность нейрохирургическими койками; обеспеченность нейрохирургами; количество нейрохирургических операций на 1 млн населения; количество операций на 1 нейрохирурга в год; средняя длительность пребывания нейрохирургического больного на койке; загруженность койки

Neurosurgery in Ukraine: comparison with other countries of the world

Eugene G. Pedachenko¹, Anna N. Nikiforova², Andriy P. Huk³, Tetyana A. Yovenko³

¹ Director, Romodanov Neurosurgery Institute, Kyiv, Ukraine

² Department of Medical Statistics, Romodanov Neurosurgery Institute, Kyiv, Ukraine

³ Scientific Organizational Department, Romodanov Neurosurgery Institute, Kyiv, Ukraine

Received: 06 June 2020
Accepted: 14 August 2020

Address for correspondence:

Anna N. Nikiforova, Department of Medical Statistics, Romodanov Neurosurgery Institute, 32 Platona Mayborody St., Kyiv, 04050, Ukraine, e-mail: anna.neuro@gmail.com

The **object** is to determine the state and performance indicators of the bed density and workforce of the neurosurgical network of Ukraine. To conduct a comparative analysis of the data obtained with the data from other countries.

Materials and methods. The work is based on the analysis of the results of a continuous study of the bed density, workforce, and medical work of neurosurgical departments of Ukraine in 2014-2019. The data on neurosurgical beds, workforce, and their work in other countries are taken from scientific articles or open Internet sources.

The study did not include departments and physicians located on the non-controlled territory. When calculating the indicators, the population of the Crimea, Sevastopol, DPR, and LPR was not taken into account.

Statistical data processing was performed using the analysis of dynamic series, using the median, arithmetic mean, weighted average, and quartiles. Microsoft Excel was used for calculations.

Copyright © 2020 Eugene G. Pedachenko, Anna N. Nikiforova, Andriy P. Huk, Tetyana A. Yovenko



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Results. The density of neurosurgical beds in 2019 was 81 per 1 million population. This is a high level of density compared to Sweden, the Netherlands, Norway, and the UK (20-30), but lower than in the Russian Federation (90), the Czech Republic, Germany, and Greece (100).

The density of neurosurgeons per 1 million population and the ratio of neurosurgeons to the total population in 2019 was 16.8 / 1 : 59,502, which corresponds to the indicator in the Russian Federation — 16.8 / 1 : 59,524, significantly lower than in Japan — 58.95 / 1 : 16962] and higher than in the USA — 15.2 / 1 : 65,580. When comparing the indicators of 2016, it was revealed that the density of neurosurgeons per 1 million population in Ukraine is higher than the average in Europe — 17.5 against 11.76.

In 2019, 1,127 neurosurgical patients were operated in Ukraine per 1 million population, which is lower than the average level of neurosurgical care for the European population (1,642).

The average stay of a patient in a bed in 2019 was 10.5 days, and the bed occupancy was 81 % (297 days of work per year), which meets the international standard for bed occupancy (80-85 % / 292-310 days).

Conclusions. The regions of Ukraine differ in the density of neurosurgical beds and neurosurgeons, but the population of the country as a whole is provided with them at the level of European standards.

The performance of the bed density and workforce of the neurosurgical network of Ukraine corresponds to this in several European countries, but, despite the positive dynamics, it is still less than the average European indicator and does not cover the annual demand of the country.

Keywords: *density of neurosurgical beds; density of neurosurgeons; neurosurgical operations per population; number of operations done by one neurosurgeon per year; average length of stay for neurosurgical patients; bed occupancy*

Нейрохірургічна служба України: порівняння з іншими країнами світу

Педаченко Є.Г.¹, Никифорова А.М.², Гук А.П.³, Йовенко Т.А.³

¹ Директор, Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України, Київ, Україна

² Відділ медичної статистики, Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України, Київ, Україна

³ Науково-організаційний відділ, Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України, Київ, Україна

Надійшла до редакції 06.06.2020

Прийнята до публікації 14.08.2020

Адреса для листування:

Никифорова Анна Миколаївна,
Відділ медичної статистики,
Інститут нейрохірургії ім. акад.
А.П. Ромоданова, вул. Платона
Майбороди, 32, Київ, 04050,
Україна, e-mail: anna.neuro@gmail.
com

Мета: визначити стан і показники діяльності ліжкового фонду та кадрових ресурсів нейрохірургічної мережі України. Провести порівняльний аналіз отриманих даних з даними інших країн.

Матеріали і методи. Проаналізовано показники ліжкового фонду, кадрового складу, лікувальної роботи нейрохірургічних відділень України та інших країн. У дослідження не включали відділення, лікарів і населення, що знаходяться на непідконтрольній території України. Застосували аналіз динамічних рядів, використовували медіану, середню арифметичну, середню зважену, квартилі.

Результати. Забезпеченість нейрохірургічними ліжками в 2019 р. становила 81 на 1 млн населення. Це високий рівень забезпеченості порівняно зі Швецією, Нідерландами, Норвегією та Великою Британією (20–30), але нижче, ніж у РФ (90), Чехії, Німеччині та Греції (100).

Забезпеченість нейрохірургами на 1 млн населення і відношення кількості нейрохірургів до загальної чисельності населення в 2019 р. становило 16,8 та 1:59 502, що відповідає показнику в РФ (16,8 і 1:59 524), значно нижче, ніж в Японії (58,95 і 1:16 962, та вище, ніж у США (15,2 і 1:65 580). При порівнянні показників 2016 р. встановлено, що забезпеченість нейрохірургами на 1 млн населення в Україні вище, ніж в середньому в Європі, – 17,5 та 11,76.

У 2019 р. в Україні в розрахунку на 1 млн населення прооперовано 1127 нейрохірургічних хворих, що нижче за середній рівень нейрохірургічної допомоги населенню Європи (1642).

Середня тривалість перебування хворого на ліжку в 2019 р. становила 10,5 дня, завантаженість ліжка – 81% (297 днів роботи на рік), що відповідає міжнародному стандарту рівня зайнятості ліжка (80–85% (292–310 днів)).

Висновки. Регіони України відрізняються за забезпеченістю нейрохірургічними ліжками і нейрохірургами, але населення країни в цілому забезпечено ними на рівні європейських стандартів.

Показники роботи ліжкового фонду та кадрові ресурси нейрохірургічної мережі України відповідають таким низки європейських країн, але, незважаючи на позитивну динаміку, менше середньоєвропейського показника і не задовольняють щорічну потребу країни.

Ключові слова: *забезпеченість нейрохірургічними ліжками; забезпеченість нейрохірургами; кількість нейрохірургічних операцій на 1 млн населення; кількість операцій на 1 нейрохірурга на рік; середня тривалість перебування нейрохірургічного хворого на ліжку; завантаженість ліжка*

Введение

Нейрохирургические отделения согласно критериям классификации заведений здравоохранения по уровню предоставления медицинской помощи [1] относятся к отделениям вторичной (специализированной) и третичной (высокотехнологичной) медицинской помощи. Сегодня нейрохирурги, помимо традиционных, активно применяют инновационные методы диагностики и лечения (эндоскопическая, эндоваскулярная и функциональная нейрохирургия, радиохирургия, нейронавигация, нейромодуляция и др.), требующие высокостоимостного оборудования и инструментария. Арсенал этих технологий стремительно расширяется, поэтому состояние нейрохирургической службы и уровень оказания нейрохирургической помощи населению страны в определенной степени отражают уровень развития государства и общества.

Полноценная характеристика работы любой службы, в том числе нейрохирургической, определяется прежде всего состоянием учета и отчетности. Ведение точного учета не только позволяет получить итоговые статистические и аналитические данные, но и способствует оперативному слежению за деятельностью службы, планомерному ее функционированию и своевременному выявлению недочетов в организации работы.

Основными аналитическими показателями деятельности лечебной службы являются [2]:

1. Показатели обеспеченности населения специализированной помощью.
2. Показатели работы больничной койки.
3. Показатели качества стационарной помощи.
4. Показатели нагрузки койки и персонала.

Сравнение показателей деятельности лечебной службы страны с аналогичными показателями других государств позволяет выявить слабые и сильные стороны системы, а адекватная оценка состояния службы создает предпосылки для системного оперативного управления, принятия решений и мер по дальнейшему ее совершенствованию для улучшения медицинской помощи.

Цель: определить состояние и показатели деятельности коечного фонда и кадровых ресурсов нейрохирургической сети Украины. Провести сравнительный анализ полученных данных с данными других стран.

Материалы и методы

Работа основана на анализе результатов сплошного исследования коечного фонда, кадрового состава и лечебной работы нейрохирургических отделений Украины за период с 2014 по 2019 г. Учет деятельности нейрохирургических отделений (коек) в стране осуществлялся по форме, утвержденной Приказом МЗ Украины №295 от 24.11.1994.

В анализ включены нейрохирургические отделения и отделения другого профиля, имеющие в составе фиксированные нейрохирургические койки, а также врачи, имеющие специализацию «нейрохирургия» и являющиеся штатными сотрудниками указанных отделений. В исследование не включали отделения и врачей, находящихся на неподконтрольной территории.

Данные о населении получены из Государственной службы статистики Украины [3]. При расчете показателей не учитывали население АР Крым, г. Севастополь, ДНР и ЛНР. Данные о нейрохирургической койках, кадрах и их работе в других странах взяты из научных статей или открытых интернет-источников.

Статистическая обработка данных проведена с помощью анализа динамических рядов, с использованием медианы, средней арифметической, средней взвешенной, квартилей. Для расчетов применяли программу Microsoft Excel.

Результаты и обсуждение Отделения и коечный фонд

По состоянию на 01.01.2020 в Украине функционировало 90 нейрохирургических отделений и 23 отделения другого профиля, имеющих в составе фиксированные нейрохирургические койки (в общей сложности 113 отделений) с общим коечным фондом 3084 коек (**Табл. 1**).

С 2014 по 2019 г. отмечено незначительное увеличение количества отделений с одновременным уменьшением коечного фонда на 4%. Обеспеченность нейрохирургическими койками не изменилась и составляет 81 на 1 млн населения (**Табл. 1**), или 1 койка на 12 тыс. чел. Это высокий уровень обеспеченности по сравнению со Швецией, Нидерландами, Норвегией и Великобританией (20–30) и ниже, чем в РФ (90) [4], Чехии, Германии и Греции (100) (**Табл. 2**).

Обеспеченность нейрохирургическими койками на 1 млн населения в регионах Украины варьирует от 29 в Луганской области до 244 в г. Киеве. Изъяв из вариаци-

Таблица 1. Динамика показателей коечного фонда нейрохирургической сети Украины за 2014–2019 гг.

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Количество отделений	108	110	111	110	109	113
Количество коек	3204	3154	3118	3106	3055	3084
Обеспеченность нейрохирургическими койками на 1 млн населения	82	81	81	81	81	81
Количество населения на 1 нейрохирургическую койку	12141	12302	12380	12363	12504	12387

Статья содержит рисунки, которые отображаются в печатной версии в оттенках серого, в электронной — в цвете.

Таблица 2. Обеспеченность нейрохирургическими койками населения стран Европы в 2005 г.*

Страна	Обеспеченность нейрохирургическими койками на 1 млн населения
Швеция	20
Нидерланды	20
Норвегия	30
Великобритания	30
Израиль#	35
Франция	40
Польша	40
Румыния	50
Словакия	50
Италия	50
Эстония	53
Дания	55
Венгрия	70
Турция	70
Чехия	100
Германия	100
Греция	100

* По данным Комитета по этике Европейской Ассоциации нейрохирургических обществ (ЕАНО), предоставленным Украинской ассоциацией нейрохирургов как участнику анкетирования «Questionnaire: Ethical Issues in European Neurosurgery» (отчет предоставлен редакции).

Израильская ассоциация нейрохирургов как член ЕАНО участвовала в анкетировании.

одного ряда Киев как «выскакивающую» варианту, мы рассчитали квартили, делящие ряд на 4 равные части. В первую квартиль вошли наименее обеспеченные нейрохирургическими койками области – 29–47 коек на 1 млн населения (на **Рис. 1** отмечены наиболее светлым тоном), в четвертую – наиболее обеспеченные – 75–126 (отмечены наиболее темным тоном).

Если сравнить регионы Украины со странами Европы, то даже самая малообеспеченная нейрохирургическими койками область (Луганская; 29 коек на 1 млн населения) превосходит самые малообеспеченные страны континента (Швеция, Нидерланды; 20 коек), а самая обеспеченная область (Харьковская; 126 коек) – на четверть самые обеспеченные европейские страны (Чехия, Германия, Греция; 100 коек) (**Табл. 2**).

Обеспеченность нейрохирургическими койками всех областей Украины в разной степени превышает норматив Национальной службы здравоохранения Англии (30 нейрохирургических коек на 1 млн населения [5]), а Украины в целом – в 2,7 раза.

Кадровый состав

Количество нейрохирургов за 6 лет уменьшилось на 8,7%: с 703 в 2014 г. до 642 в 2019 г. Соответственно уменьшились обеспеченность нейрохирургами на 1 млн населения и отношение нейрохирургов к общей численности населения – до 16,8 и 1:59502 (**Табл. 3**). Похожие показатели в РФ: 16,8 и 1:59524 [4], значительно ниже – в Японии (мировой лидер по обеспеченности нейрохирургами) – 58,95 и 1:16962 [6], Корею – 49,6 и 1:20161 [7], выше – в Марокко – 5,3 и 1:187000 [8], Саудовской Аравии – 7,6 и 1:131096 [9], Испании – 9,7 и 1:103093 [10], США – 15,2 и 1:65580 [11]. При сравнении показателей 2016 г. установлено,



Рис. 1. Обеспеченность нейрохирургическими койками на 1 млн населения областей Украины в 2019 г. (средний по Украине: в целом – 81, без учета г. Киева – 67)

Таблица 3. Динамика показателей кадрового потенциала нейрохирургической сети Украины за 2014–2019 гг.

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Количество нейрохирургов	703	672	674	665	644	642
Обеспеченность нейрохирургами на 1 млн населения	18,1	17,3	17,5	17,3	16,9	16,8
Количество населения на 1 нейрохирурга	54095	57738	57270	57744	59317	59502

что обеспеченность нейрохирургами на 1 млн населения в Украине выше, чем в среднем по Европе, – 17,50 и 11,76 соответственно [6].

Для изучения возрастных особенностей нейрохирургических кадров страны сравнили возрастные структуры нейрохирургов Украины, Испании и США (**Рис. 2**). Распределение нейрохирургов по возрасту в Украине немного отличается от такового в Испании и в значительной степени – от показателей в США. Средний возраст нейрохирурга в Украине – 48 лет, в Испании – 49,4 года, США – 53,6 года. В Украине, как и в Испании, к нейрохирургической деятельности приступают специалисты в возрасте до 30 лет, в США – только после 35 лет. В Украине и Испании чуть больше четверти (27,6%) нейрохирургов имеют возраст до 40 лет, в США таких всего 3,1%. Наибольшая доля специалистов в Украине – в возрасте 40–49 лет (30,1%),

в Испании и США – в возрасте 50–59 лет (30,8 и 35,0% соответственно). Отмечен значительный сдвиг возрастной структуры нейрохирургов США в сторону увеличения: к возрастной группе старше 60 лет в США относятся 27,6% нейрохирургов, в Испании – 21%, в Украине – 17,4%.

При изучении возрастной структуры нейрохирургов Украины в динамике отмечена тенденция к старению специалистов (**Рис. 3**). За 6 лет доля нейрохирургов в возрасте до 40 лет уменьшилась с 36,3 до 27,6%, а доля специалистов в возрасте 50–59 лет увеличилась с 19,1 до 24,9%. Также отмечено увеличение среднего возраста – с 46,3 года в 2014 г. до 48 лет в 2019 г.

Больше всего нейрохирургов в г. Киеве – 65,7 на 1 млн населения. По регионам Украины обеспеченность нейрохирургами широко варьирует – от 5,9 в

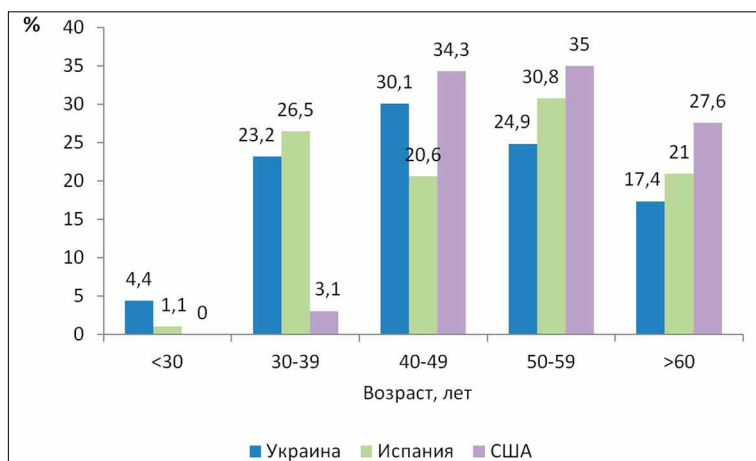


Рис. 2. Возрастная структура нейрохирургов Украины, Испании [10] и США [12]

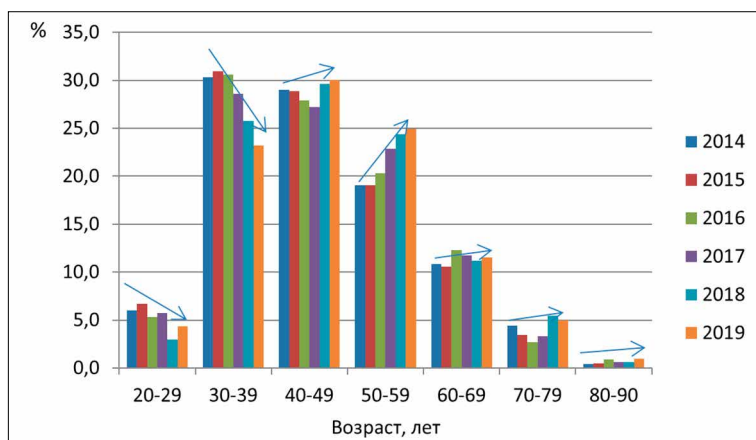


Рис. 3. Динамика возрастной структуры нейрохирургов Украины

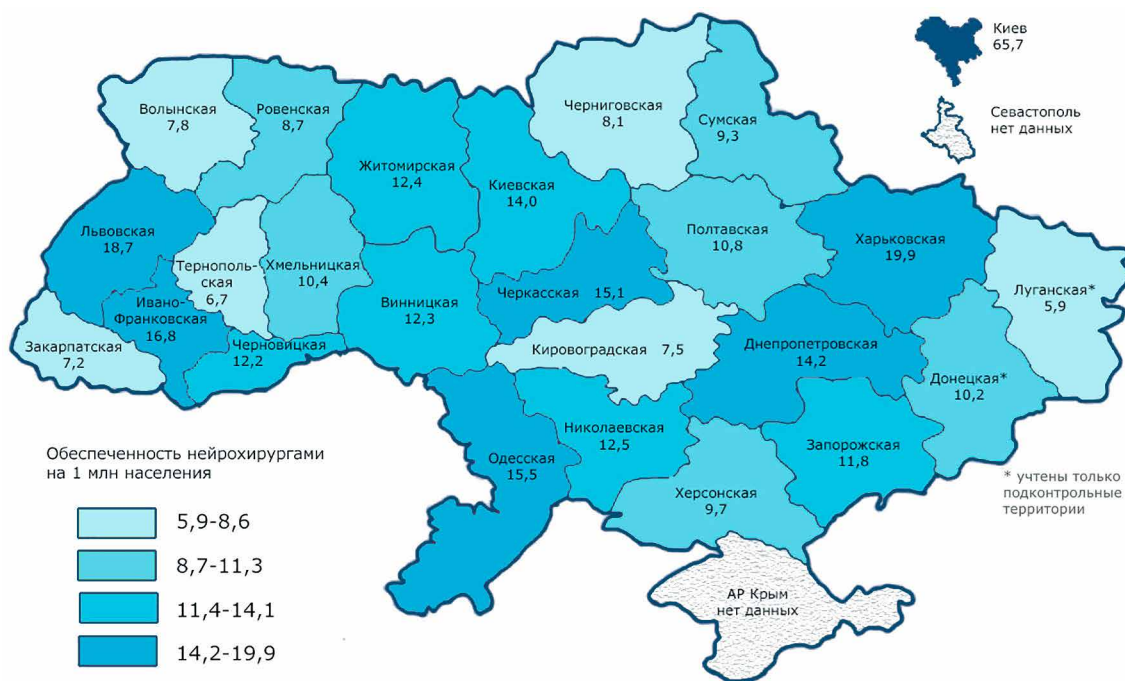


Рис. 4. Обеспеченность нейрохирургами на 1 млн населения областей Украины в 2019 г. (средний по Украине: в целом – 16,8, без учета г. Киева – 12,7)

Луганской области (чуть меньше, чем в Нидерландах (6,6) [13]) до 19,9 в Харьковской области (как в Австрии (19,2) и Литве (20,0) [13]) (Рис. 4). Но даже в наименее обеспеченных регионах этот показатель превышает расчетную минимальную потребность в нейрохирургах для США (3,6) [14] и рекомендуемый минимум Национальной службы здравоохранения Англии (5 нейрохирургов на 1 млн населения) [5]. Однако, если следовать рекомендациям European Union of Medical Specialists (11,8–16,7 на 100 тыс.) [13], в 12 регионах недостаточно нейрохирургов, в 3 областях и г. Киеве – переизбыток, в 9 областях – оптимальное их количество.

Использование коечного фонда и показатели работы нейрохирургов

Для характеристики нейрохирургической сети показателей обеспеченности населения койками и кадрами недостаточно. Представленные в Табл. 4 данные демонстрируют интенсивность работы нейрохирургической сети страны.

Улучшение диагностических возможностей (как в количественном, так и в качественном смысле), увеличение количества и качества хирургической техники и инструментария, расширение показаний к оперативному вмешательству способствовало увеличению охвата населения нейрохирургическими операциями.

Таблица 4. Динамика показателей работы нейрохирургической сети Украины за 2014–2019 гг.

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Госпитализировано нейрохирургических больных, всего	90788	89456	90861	89898	86814	87728
Прооперировано нейрохирургических больных, всего	40976	40139	41219	42683	41930	43052
Госпитализировано нейрохирургических больных на 1 млн населения	2334	2306	2354	2341	2273	2297
Прооперировано нейрохирургических больных на 1 млн населения	1053	1035	1068	1112	1098	1127
Госпитализировано нейрохирургических больных на 1 нейрохирурга	129	133	135	135	135	137
Прооперировано нейрохирургических больных на 1 нейрохирурга	58	60	61	64	65	67
Средняя длительность пребывания больного на койке, дней	11,3	11,2	10,9	10,5	10,6	10,5
Количество дней работы койки в год	320	318	317	304	301	297

Несмотря на уменьшение за последние 6 лет количества госпитализированных больных число прооперированных увеличилось (как абсолютное, так и в расчете на 1 млн населения) (**Табл. 4**). В 2019 г. в Украине уровень госпитализации составил 2297 нейрохирургических больных на 1 млн населения, уровень оперированности – 1127 на 1 млн населения. Почти такие же результаты зафиксированы в 2015 г. в РФ – 2667 госпитализированных нейрохирургических больных на 1 млн населения и 1108 прооперированных (рассчитано по данным В.В. Крылова и соавт. [4]). Аналогичный уровень нейрохирургической помощи населению отмечен в 2005–2006 гг. в Турции и Греции (1100 на 1 млн населения), меньший – в Польше, Израиле, Словении, Испании, Франции, Великобритании (770–1000), больший – в Люксембурге, Австрии, Италии, Германии и еще 13 странах (1200–3600). В целом в 2005–2006 гг. уровень нейрохирургической помощи населению Европы варьировал от 770 (Польша) до 3600 (Люксембург) операций на 1 млн населения в год со средним показателем 1642 и медианой 1500 [13].

По расчетам, основанным на заболеваемости нейрохирургической патологией, в Европе ежегодно требуется 1756891 нейрохирургических вмешательств [15]. В Украине ежегодная потребность в нейрохирургических операциях составляет 90522, или 2370 на 1 млн населения, то есть ежегодно больше половины населения с нейрохирургической патологией в силу разных причин не получает необходимого лечения.

Среднее количество операций в расчете на одного штатного нейрохирурга в год, за 6 последних лет выросло на 15,5% и в 2019 г. составило 67. В РФ средняя годовая операционная нагрузка на одного нейрохирурга в 2015 г. – 57,4 [4], в странах Европы в 2005–2006 гг. – от 56 (Греция) до 300 (Великобритания), в среднем – 154, медиана – 150 [13]. Однако по мнению H.J. Reulen и соавт. [13], этот показатель имеет наименьшую точность и сравнение его в разных странах является не совсем корректным. Значительное различие показателя вызвано различием критериев, по которым нейрохирурги были включены в исследования в других странах. На эту же погрешность при анализе распределения нейрохирургических кадров в мире указывают S. Mukhopadhyay и соавт. [6]. Неизвестно сколько среди учтенных нейрохирургов врачей, занимающихся только диагностикой, или исследовательской работой, или преподавательской деятельностью, или являющихся администрацией, и какова доля оперирующих. Также необходимо обратить внимание на тот факт, что в клиниках зарубежных стран в большинстве случаев сертифицированный хирург выполняет операцию один. Функции ассистента в редких случаях возлагают на другого такого же сертифицированного хирурга, а чаще всего на «resident in an accredited surgical education program» или «registered nurse» или «surgical technologist» [16]. В Украине не существует таких специальностей, по ним не проводится подготовка кадров, их нет в штатном расписании больниц. А функции второго, а при необходимости, и третьего ассистента выполняют нейрохирурги. В нашем исследовании учтены врачи, имеющие специализацию

«нейрохирургия» и являющиеся штатными сотрудниками отделений Украины. Однако даже поверхностная детализация кадрового состава свидетельствует, что нейрохирургов, ведущих активную и самостоятельную хирургическую практику, значительно меньше: исключив нейрохирургов младше 30 лет (28 человек) и старше 70 лет (38), можно предположить, что в Украине 576 «оперирующих» нейрохирургов. С учетом того, что в операции участвуют два-три нейрохирурга (ведущий хирург, первый и второй ассистенты), один украинский практикующий нейрохирург за год проводит 149–224 операции, что соответствует или даже больше среднего по Европе.

Несколько уменьшилось среднее пребывание больного на койке (с 11,3 до 10,5 дня), что привело к значительному уменьшению дней работы койки (до 297 в год, загруженность койки – 81%). Если ориентироваться на международный стандарт уровня занятости койки (80–85%, или 292–310 дней) [17], то такой результат можно признать как отвечающий требованиям. Но, например, по стандартам Министерства здравоохранения и медицинского образования Турции, уровень занятости койки должен быть не больше 70% (255 дней), оптимально – 60–70%, по возможности – менее 60% (219 дней) [18]. МЗ Турции, несмотря на то, что расходы на койки составляют около 50–80% от общих расходов на здравоохранение, не рекомендует их сокращение, поскольку это приведет к росту больничных инфекций и увеличению нагрузки на персонал. Вероятно, следует рекомендовать сохранение коечного фонда Украины со снижением средней длительности пребывания больного на койке [18].

Показатели использования коечного фонда и нагрузки на нейрохирургов значительно отличаются в областях Украины (**Табл. 5**). Наибольший охват населения нейрохирургической помощью – в г. Киеве (4468 прооперированных на 1 млн населения) и Ивано-Франковской области (1375), меньше всего охвачены помощью жители подконтрольной части Луганской области (304). В целом по Украине охват населения нейрохирургической помощью в полтора раза меньше, чем в Европе (1642) [13] и в два раза меньше от необходимого (2370) [15].

Лечебная нагрузка на 1 нейрохирурга составляет от 94 (Луганская обл.) до 239 (Волинская обл.) госпитализированных больных. На 1 нейрохирурга в Украине приходится в среднем 67 операций в год. Наименее интенсивно оперируют нейрохирурги в Донецкой области (42), наибольший показатель – в Волинской области (115). Медиана показателя – 68, то есть в половине областей 1 нейрохирург выполняет за год меньше 68 операций, в половине – больше 68. В группу областей с наибольшей хирургической активностью 1 нейрохирурга (4-я квартиль распределения показателя) вошли Кировоградская (81), Ивано-Франковская (82), Херсонская (82), Черниговская (103), Винницкая (104), Закарпатская (109) и Волинская (115), однако даже области-лидеры не дотягивают до средней по Европе нейрохирургической активности 1 врача (154) [13].

Одними из показателей, определяющих эффективность деятельности стационара, являются средняя длительность пребывания больного на койке и загрузка

Таблица 5. Показатели работы нейрохирургической сети Украины в 2019 году

Область	Госпитализировано больных, всего	Прооперировано больных, всего	Госпитализировано больных на 1 млн населения	Прооперировано больных на 1 млн населения	Госпитализировано больных на 1 нейрохирурга	Прооперировано больных на 1 нейрохирурга	Средняя длительность пребывания больного на койке, дней	Количество дней работы койки в год
АР Крым*	0	0	—	—	—	—	—	—
Винницкая	3397	1977	2192	1275	179	104	9,8	358
Волынская	1908	923	1852	896	239	115	10,3	302
Днепропетровская	7548	3061	2374	963	168	68	11,5	342
Донецкая*	1912	796	1022	426	101	42	13,9	295
Житомирская	1608	972	1329	803	107	65	9,0	330
Закарпатская	1212	985	970	788	135	109	11,1	276
Запорожская	4142	1384	2451	819	207	69	9,5	249
Ивано-Франковская	3606	1884	2632	1375	157	82	9,8	365
Киевская	3555	1751	1997	984	142	70	10,2	260
Кировоградская	1253	565	1347	608	179	81	12,4	282
Луганская*	375	207	551	304	94	52	11,6	218
Львовская	6661	2863	2654	1141	142	61	10,1	318
Николаевская	1526	736	1363	657	109	53	16,2	329
Одесская	4112	1809	1728	760	111	49	11,5	271
Полтавская	2213	904	1592	650	148	60	8,4	291
Ровенская	1622	714	1410	621	162	71	11,2	303
Сумская	1358	800	1269	748	136	80	11,5	284
Тернопольская	907	322	872	310	130	46	12,3	303
Харьковская	9710	3030	3650	1139	183	57	10,8	312
Херсонская	1301	819	1263	795	130	82	10,7	309
Хмельницкая	1457	786	1166	629	112	60	8,9	288
Черкасская	2687	1154	2258	970	149	64	11,6	347
Черновицкая	1305	518	1450	576	119	47	12,6	366
Черниговская	1856	821	1875	829	232	103	11,5	356
г. Киев	20497	13271	6901	4468	105	68	9,4	266
г. Севастополь*	0	0	—	—	—	—	—	—
Украина	87728	43052	2297	1127	137	67	10,5	299
без г. Киева	67231	29781	1909	846	150	67	10,8	338
Минимум	375	207	551	304	94	42	8,4	218
Максимум	20497	13271	6901	4468	239	115	16,2	366
Медиана	1908	923	1592	795	142	68	11,1	303

* Без данных нейрохирургических отделений, находящихся на неподконтрольной территории.

женность койки, которые зависят от ряда внешних (в первую очередь касающихся характеристик пациентов) и внутренних (связанных с организацией лечебно-диагностического процесса) факторов [19,20]. Вероятно, именно эти факторы повлияли на то, что максимальная средняя длительность пребывания больного на койке в областях Украины больше минимальной почти в 2 раза (16,2 дня в Николаевской области и 8,4 дня в Полтавской). Но даже мини-

мальное значение превышает длительность пребывания на койке в нейрохирургических отделениях Великобритании, Сингапура и США: 5 дней (London Health Sciences Centre (Великобритания)) [21], 6 дней (Indiana University Department of Neurological Surgery (США)) [22] и National University Hospital (Сингапур) [23]), 7,24 дня (University of Kentucky HealthCare (США)) [24].

Загруженность коек в регионах очень неравномерна. Только 5 областей соответствуют международному стандарту уровня занятости койки (80–85%, или 292–310 дней) [17], в 10 областях койки простаивают, еще в 10 – перегружены.

В проведенном исследовании по ряду показателей не могла быть обеспечена максимальная сопоставимость статистических данных между странами из-за возможных различий в методах сбора данных и методиках оценки.

Выводы

1. Регионы Украины отличаются разной обеспеченностью нейрохирургическими койками и нейрохирургами, однако население страны в целом обеспечено ими на уровне европейских стандартов.

2. Охват населения Украины нейрохирургическими операциями соответствует таковому в ряде европейских стран, но, несмотря на положительную динамику, меньше средневропейского показателя и не покрывает ежегодную потребность страны.

3. Увеличилось среднегодовое число операций, выполненных одним нейрохирургом. Этот показатель соответствует таковому в некоторых европейских странах, но меньше среднего по Европе.

4. В Украине средняя длительность пребывания больного на нейрохирургической койке, несмотря на устойчивое снижение в последние годы, выше, чем в ряде развитых стран. При этом загруженность украинской нейрохирургической койки соответствует международному стандарту.

5. Обладая высоким «коечным» и кадровым потенциалом, отечественная нейрохирургия имеет резерв для увеличения охвата и обеспечения потребности населения страны в нейрохирургической помощи.

Раскрытие информации

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Этические нормы

В исследовании не использовали персональные данные больных, поэтому одобрение этического комитета не требовалось.

Финансирование

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Благодарности

Авторы благодарят заведующих нейрохирургическими отделениями за предоставленные сведения о работе подчиненных им структур.

References

- Slabkyu HO, Lekhan VM, Lysak VP, Yashchenko YUB, Shevchenko MV, Boyko VYA, Parkhomenko HYA, Valiyev OA, Bukhanovs'ka TM. Kryteriyy klasyfikatsiyi zakladiv okhorony zdorov'ya za rivnyamy nadannya medychnoyi dopomohy. Metodychni rekomendatsiyi [The criteria for classification of health care by level of care. Guidelines]. Kyiv: Ministry of Health of Ukraine; 2010. Ukrainian. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/20817/1/Критер29-08-2010%2B.pdf>
- Stolyarov GS, Voronenko YuV, Golubchikov MV. Statystyka okhorony zdorov'ya [Health Statistics]. Kyiv: Kyiv National Economic University; 2000. Ukrainian.
- Population and migration [Internet]. State Statistics Service

of Ukraine; 1998-2020. [cited 2020 May 07]. Available from: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2016/ds/kn/kn_u/arh_kn2016_u.html

- Krylov V.V., Konovalov A.N., Dash'yan V.G., Kondakov E.N., Tanyashin S.V., Gorelyshev S.K., Dreval' O.N., Grin' A.A., Parfenov V.E., Kushniruk P.I., Gulyaev D.A., Kolotvinov V.S., Rzaev D.A., Poshataev K.E., Kravets L.Y., Mozheiko R.A., Kas'yanov V.A., Malyshev O.B., Kordonskii A.Y., Trifonov I.S., Kalandari A.A., Shatokhin T.A., Airapetyan A.A., Dalibaldyan V.A., Grigor'ev I.V., Sytnik A.V. The current state of neurosurgery in Russian Federation. Russian Journal of Neurosurgery. 2016;(3):3-44. Russian. <https://www.therjn.com/jour/article/view/363>
- NHS standart contract for neurosurgery (adult) [Internet] NHS England and NHS Improvement; 2020. [cited 2020 April 22]. Available from: <https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2018/08/Neurosurgery-adult.pdf>
- Mukhopadhyay S, Punchak M, Rattani A, Hung YC, Dahm J, Faruque S, Dewan MC, Peeters S, Sachdev S, Park KB. The global neurosurgical workforce: a mixed-methods assessment of density and growth. J Neurosurg. 2019 Jan 4:1-7. doi: 10.3171/2018.10.JNS171723. PMID: 30611133.
- Park HR, Park SQ, Kim JH, Hwang JC, Lee GS, Chang JC. Geographic Analysis of Neurosurgery Workforce in Korea. J Korean Neurosurg Soc. 2018 Jan;61(1):105-113. doi: 10.3340/jkns.2017.0303.006. PMID: 29354242; PMCID: PMC5769849.
- Fuller A, Tran T, Muhumuza M, Haglund MM. Building neurosurgical capacity in low and middle income countries. eNeurologicalSci. 2015 Nov 9;3:1-6. doi: 10.1016/j.ensci.2015.10.003. PMID: 29430527; PMCID: PMC5803061.
- Aljuzair AH, AlGhamdi KK, Sabbagh AJ. Are There Enough Neurosurgeons in Saudi Arabia?. BAOJ Neurol. 2017;(3):041. <https://bioaccent.org/neurology/neurology41.php>
- Martín-Láez R, Ibáñez J, Lagares A, Fernández-Alén J, Díez-Lobato R; Grupo de Trabajo de Docencia y Publicaciones de la Sociedad Española de Neurocirugía. ¿Era el actual superávit de neurocirujanos previsible en 2009? Análisis de la situación sobre la base de los datos del Informe de oferta y necesidad de especialistas médicos en España (2008-2025) [Was the current surplus of neurosurgeons predictable in 2009? Analysis of the situation based on the Report of supply and demand of medical specialists in Spain (2008-2025)]. Neurocirugía (Astur). 2012 Nov;23(6):250-8. Spanish. doi: 10.1016/j.neucir.2012.10.001. PMID: 23165081.
- Rosman J, Slane S, Dery B, Vogelbaum MA, Cohen-Gadol AA, Couldwell WT. Is there a shortage of neurosurgeons in the United States? Neurosurgery. 2013 Aug;73(2):354-5; discussion 365-6. doi: 10.1227/01.neu.0000430762.08458.49. PMID: 23660716
- Kenning TJ. Neurosurgical Workforce Shortage: The Effect of Subspecialization and a Case for Shortening Residency Training. AANS Neurosurgeon. 2016;25(4). <https://aansneurosurgeon.org/departments/neurosurgical-workforce-shortage-effect-subspecialization-cast-shortening-residency-training/>
- Reulen HJ, Hide RA, Bettag M, Bodosi M, Cunha E Sa M. A report on neurosurgical workforce in the countries of the EU and associated states. Task Force «Workforce Planning», UEMS Section of Neurosurgery. Acta Neurochir (Wien). 2009 Jun;151(6):715-21. doi: 10.1007/s00701-009-0396-0. PMID: 19471851.
- How many physicians do you need? In: Finarelli Jr HJ. The hospital executive's guide to physician staffing. Brentwood, Tennessee: HealthLeaders Media; 2009. https://store.healthleadersmedia.com/aitdownloadablefiles/download/aitfile/aitfile_id/1672.pdf
- Dewan MC, Rattani A, Fieggan G, Arraez MA, Servadei F, Boop FA, Johnson WD, Warf BC, Park KB; We would like to thank the following individuals for their dedication and contribution to identifying the global neurosurgical deficit. Collaborators are listed in alphabetical order: Global neurosurgery: the current capacity and deficit in the provision of essential neurosurgical care. Executive Summary of the Global Neurosurgery Initiative at the Program in Global Surgery and Social Change. J Neurosurg.

- 2018 Apr 1:1-10. doi: 10.3171/2017.11.JNS171500. PMID: 29701548.
16. Operating Room Team [Internet]. Complete Nursing Notes and Community; 2020. [cited 2020 May 07]. Available from: <http://www.rnpedia.com/home/notes/medical-surgical-nursing-notes/operating-room-team>
 17. Keegan AD. Hospital bed occupancy: more than queuing for a bed. *Med J Aust.* 2010 Sep 6;193(5):291-3. PMID: 20819049.
 18. Marahem M, Ghodraty MS, Farzin H, Agamohammadi D, Erçelen Ö. The Importance of Bed Occupancy Rate in Evaluate the Utilization of Hospitals. *Crescent Journal of Medical and Biological Sciences.* 2018;5(4):270-271. http://www.cjm7b.org/uploads/pdf/pdf_CJMB_205.pdf
 19. Orlov AE. [Management as a tool bedspace improving quality of care the city hospital]. *Fundamental research.* 2015;2(7):424-427. Russian. <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=38712>
 20. Elokhin VV. [The optimization of using resources in the period of hospital care to the population (in case of emergency hospital of Kaliningrad)]. *Modern problems of science and education.* 2015;(3). Russian. <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=19634>
 21. Clinical Neurological Sciences program [Internet]. London Health Sciences Centre. [cited 2020 May 07]. Available from: http://www.lhsc.on.ca/Careers/Nursing/Clinical_Programs/Neurosciences.htm
 22. Ansari SF, Yan H, Zou J, Worth RM, Barbaro NM. Hospital Length of Stay and Readmission Rate for Neurosurgical Patients. *Neurosurgery.* 2018 Feb 1;82(2):173-181. doi: 10.1093/neuros/nyx160. PMID: 28402465.23.
 23. Lee SY, Lee SH, Tan JHH, Foo HSL, Phan PH, Kow AWC, Lwin S, Seah PMY, Mordiffi SZ. Factors associated with prolonged length of stay for elective hepatobiliary and neurosurgery patients: a retrospective medical record review. *BMC Health Serv Res.* 2018 Jan 5;18(1):5. doi: 10.1186/s12913-017-2817-8. PMID: 29304787; PMCID: PMC5755148.
 24. Weant KA, Armitstead JA, Ladha AM, Sasaki-Adams D, Hadar EJ, Ewend MG. Cost effectiveness of a clinical pharmacist on a neurosurgical team. *Neurosurgery.* 2009 Nov;65(5):946-50; discussion 950-1. doi: 10.1227/01.NEU.0000347090.22818.35. PMID: 19834408.