

Рекомендовано д. фарм. н., професором О. Я. Міщенко

УДК 616.858:616-036.8:311.311

<https://doi.org/10.24959/sphhcj.17.93>

А. А. Котвицька, О. С. Прокопенко

Національний фармацевтичний університет

## Вивчення показників поширеності та захворюваності на хворобу Паркінсона у різних регіонах світу

**Мета:** вивчення показників поширеності та захворюваності на хворобу Паркінсона у п'яти світових регіонах і ранжування їх за показниками поширеності та захворюваності.

**Матеріали та методи.** Використано методи наукового аналізу, зокрема аналітичний, статистичний та контент-аналіз.

**Результати дослідження.** Визначено показники поширеності та захворюваності на хворобу Паркінсона у різних країнах і регіонах світу, а також у різних вікових групах. Показано, що кількість хворих на хворобу Паркінсона з віком зростає експоненціально, тобто серед людей вікової групи 55 років та більше кількість хворих на хворобу Паркінсона різко зростає. Встановлено, що одним із факторів, який може мати вплив на поширеність хвороби Паркінсона, є стан навколишнього середовища, зокрема повітря.

**Висновки.** За даними проведеного дослідження визначено, що хвороба Паркінсона розповсюджується нерівномірно у світі й окремих країнах. Отримані дані будуть використані у подальшому дослідженні хвороби Паркінсона.

**Ключові слова:** хвороба Паркінсона; поширеність; захворюваність; міжнародний досвід.

A. A. KOTVITSKA, O. S. PROKOPENKO

### THE STUDY OF THE PREVALENCE AND INCIDENCE OF PARKINSON'S DISEASE IN DIFFERENT WORLD REGIONS

**Aim.** To study the prevalence and incidence of Parkinson's disease in 5 world regions and rank them by indexes of the prevalence and incidence.

**Materials and methods.** Methods of scientific analysis, in particular analytical, statistical methods and the content analysis, were used in this work.

**Results.** The indicators of the prevalence and incidence of Parkinson's disease in different countries and regions, as well as for different age groups have been determined. It has been shown that the number of patients with Parkinson's disease increases exponentially with age, i.e. starting from the age of 55 the number of patients increases sharply. It has been found that one of the factors affecting the prevalence of Parkinson's disease is the state of the environment, in particular the air pollution.

**Conclusions.** According to the study conducted it has been determined that Parkinson's disease is spreading unevenly in the world and in individual countries. The data obtained will be used for further research of Parkinson's disease.

**Key words:** Parkinson's disease; prevalence; incidence; international experience.

A. A. KOTVITSKAYA, A. S. PROKOPENKO

### ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ И ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА В РАЗНЫХ РЕГИОНАХ МИРА

**Цель:** изучение показателей распространенности и заболеваемости болезнью Паркинсона в пяти мировых регионах и ранжирование их по показателям распространенности и заболеваемости.

**Материалы и методы.** В работе использованы методы научного анализа, в частности аналитический, статистический и контент-анализ.

**Результаты исследования.** Определены показатели распространенности и заболеваемости болезнью Паркинсона в разных странах и регионах мира, а также в различных возрастных группах. Показано, что количество больных болезнью Паркинсона с возрастом растет экспоненциально, то есть среди людей возрастной группы 55 лет и больше количество больных резко возрастает. Определено, что одним из факторов, который может влиять на распространенность болезни Паркинсона, является состояние окружающей среды, в частности воздуха.

**Выводы.** По данным проведенного исследования определено, что болезнь Паркинсона распространяется неравномерно в мире и отдельных странах. Полученные данные будут использованы в дальнейшем исследовании болезни Паркинсона.

**Ключевые слова:** болезнь Паркинсона; распространенность; заболеваемость; международный опыт.

**Постанова проблеми.** Хвороба Паркінсона є другим найбільш поширеним нейродегенеративним захворюванням після хвороби Альцгеймера, що належить до невиліковних. Як відомо, на останніх стадіях захворювання пацієнт страждає не лише від фізичних симптомів, а й від неврологічних, що обумовлює необхідність постійного нагляду за ним. На сьогодні у світі зареєстровано понад 10 млн людей, хворих на хворобу Паркінсона, і, на думку спеціалістів, цей показник має тенденцію до збільшення майже в 2 рази вже до 2030 року.

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** Одним із ключових завдань при дослідженні хвороби Паркінсона є дослідження показників захворюваності та поширеності в країнах світу та в Україні. Оскільки хвороба Паркінсона і на сьогодні належить до захворювань з невизначеною етіологією, важливим є вивчення основних факторів, що впливають на розповсюдженість захворювання. Крім того, важливого значення набуває встановлення спільних і відмінних тенденцій щодо поширеності та захворюваності на хворобу Паркінсона, які спостерігаються в різних регіонах світу.

**Формулювання цілей статті.** Метою дослідження стало вивчення показників поширеності та захворюваності на хворобу Паркінсона у п'яти регіонах світу: Європі, США і Канаді, Азії, Австралії й Океанії та в Африці, що мають свої особливості та відмінні риси, зокрема й у чисельності населення. Так, наприклад, найбільш численними щодо населення є азіатський та африканський регіони, в яких проживає близько

75,5 % усього населення світу, а найменшим за кількістю населення є австралійський регіон, в якому проживають близько 0,5 % від світового населення.

Відповідно до мети головним завданням дослідження стало визначення діапазону показників захворюваності та поширеності хвороби Паркінсона у цих регіонах, а також їх ранжування за кількістю хворих.

**Викладення основного матеріалу дослідження.** Як відомо, показник поширеності визначає кількість людей, хворих на певну нозологію, серед населення у цілому, тоді як показник захворюваності встановлює ймовірність людини захворіти на певне захворювання за певний період часу.

Визначення поширеності та захворюваності на хворобу Паркінсона в європейському регіоні (Англії, Італії, Німеччині, Росії та Франції) проводилося за статистичними даними станом на 2014-2016 рр.

Як свідчать результати досліджень, показники поширеності у країнах Європи варіювалися від 304 хворих на 100 тис. населення у Франції [1] до 82 хворих на 100 тис. населення у Росії [2]. Така значна різниця в даних, на нашу думку, може бути пов'язана з відсутністю офіційних статистичних даних щодо поширеності або несистемним підходом у встановленні кількості хворих у деяких країнах, враховуючи відсутність чітко визначеної етіології хвороби Паркінсона та іноді несвоєчасного звернення хворих до лікаря. Показники поширеності хвороби Паркінсона в європейському регіоні наведені на рис. 1.

Стосовно захворюваності встановлено, що у досліджуваних країнах їх значення

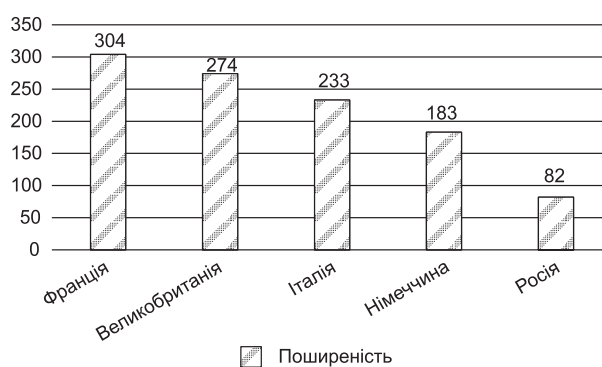


Рис. 1. Показники поширеності хвороби Паркінсона в європейському регіоні на 100 тис. населення

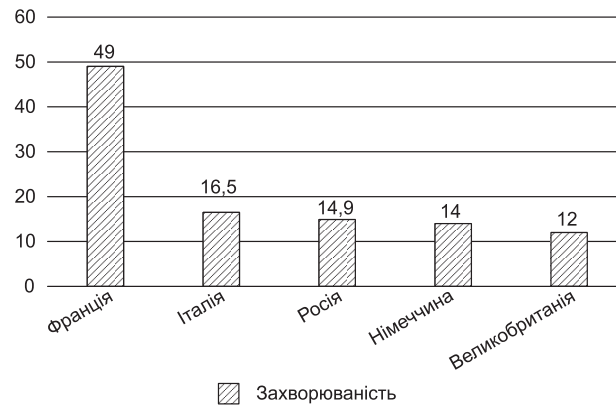


Рис. 2. Показники захворюваності на хворобу Паркінсона в європейському регіоні на 100 тис. населення за рік

варіювалися від 49 хворих на 100 тис. населення за рік у Франції [1] до 12 у Великобританії (рис. 2) [3]. Необхідно зазначити, що суттєва різниця в кількості хворих у країнах Західної та Східної Європи, на думку деяких фахівців, може бути обумовлена різницею кліматичних умов.

Незважаючи на те, що хвороба Паркінсона вражає переважно людей похилого віку, в деяких із зазначених країн проводилися дослідження, орієнтовані на вивчення поширеності та захворюваності на хворобу Паркінсона серед людей різних вікових груп.

Так, за даними результатів італійських досліджень, кількість хворих на хворобу Паркінсона з віком зростає експоненціально, тобто серед людей вікової групи 55 років та більше кількість хворих на хворобу Паркінсона різко зростає. Поширеність хвороби Паркінсона у людей віком 18-34 років складає близько 2 осіб на 100 тис. населення цієї вікової групи, у віці 56-64 років – значно

зростає і становить вже 108 хворих на 100 тис. населення, у віці 65-74 років – 468 хворих, найбільша кількість хворих серед людей віком 75-84 років – 1127 на 100 тис. населення [4].

Із урахуванням того, що у віці від 55 років кількість хворих на хворобу Паркінсона суттєво збільшується, дослідження німецьких учених проводилися з метою визначення кількості хворих людей на хворобу Паркінсона саме в цьому віці. Станом на 2015 р. у Німеччині кількість хворих від 55 років склала 961 на 100 тис. населення, а показник захворюваності дорівнював 257 на 100 тис. населення за рік [5].

Результати аналогічних досліджень в Італії [4] та Франції [1] свідчать, що показник захворюваності серед людей віком від 55 до 65 років складає 12,5 хворих на 100 тис. населення за рік в Італії, 32,0 у Франції й 65,9 у Німеччині [6]; у віковій групі від 85 років найвищі показники захворюваності

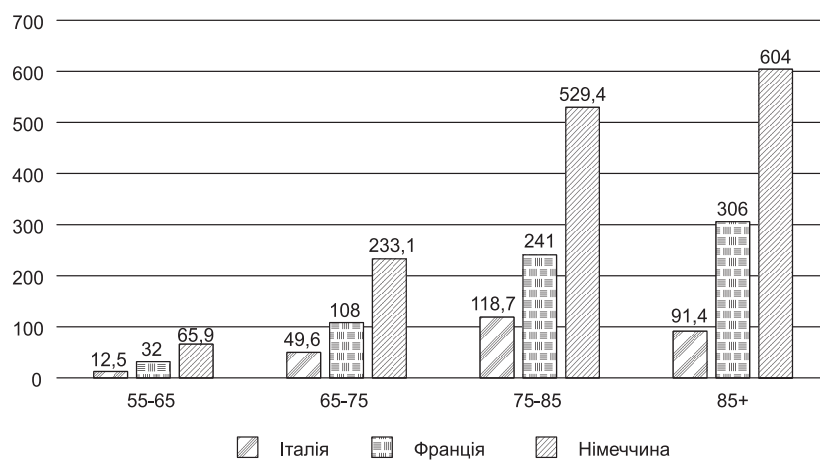


Рис. 3. Показники захворюваності у різних вікових групах на 100 тис. населення за рік в Італії, Франції та Німеччині

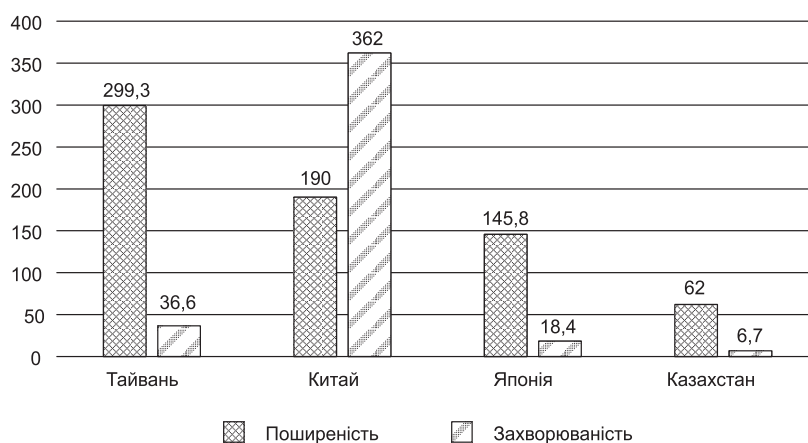


Рис. 4. Показники поширеності та захворюваності на хворобу Паркінсона на 100 тис. населення в азіатському регіоні

спостерігаються в Німеччині – 604,0, досить високі у Франції – 306,0 і найменші в Італії – 91,4 (рис. 3).

У Великобританії показник захворюваності серед людей старше 50 років складає 102,6 хворих на 100 тис. населення за рік для чоловіків і 66,9 для жінок [7]. Така різниця у кількості хворих людей різної статі може бути обумовлена меншою тривалістю життя чоловічого населення і, відповідно, його кількості відносно жіночого.

Як зазначалося раніше, найбільш численним за кількістю населення визначаються азіатський та африканський регіони, де зосереджено майже 75,5 % усього населення світу, тому вивчення показників поширеності та захворюваності заслуговує на увагу з погляду формування світових тенденцій щодо збільшення або зменшення хворих на хворобу Паркінсона у світі в цілому. Серед азіатського регіону нами вивчалися показники поширеності та захворюваності в Казахстані, Китаї, Тайвані та Японії за період 2013-2015 рр.

У вказаних країнах показники поширеності на хворобу Паркінсона розподілилися таким чином: найбільша кількість хворих спостерігалася у Тайвані – 299,3 на 100 тис. населення [8], а найменша кількість у Казахстані – 62 хворих на 100 тис. населення [9]. Стосовно показника захворюваності найвищий визначено в Китаї, який дорівнює 362 хворих на 100 тис. населення за рік [10], а найменший у Казахстані – 6,7 хворих на 100 тис. населення за рік [9] (рис. 4).

Слід зазначити, що захворюваність на хворобу Паркінсона розподіляється нерівномірно як у світових регіонах, так і на території окремої країни. Так, наприклад, найбільша кількість зареєстрованих хворих на хворобу Паркінсона у Китаї спостерігається у Пекіні – 1538 на 100 тис. населення, а найменша – у провінції Гуандун – 14 хворих на 100 тис. населення [10]. Таку різницю у кількості хворих, на думку фахівців, можна пов'язати зі станом навколишнього середовища, зокрема вищим рівнем

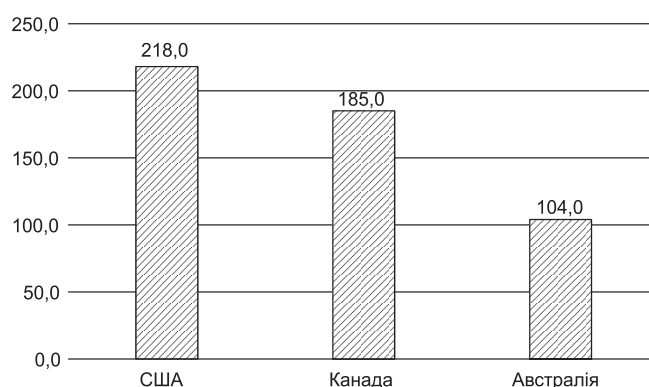


Рис. 5. Показники поширеності хвороби Паркінсона в Австралії та США і Канаді



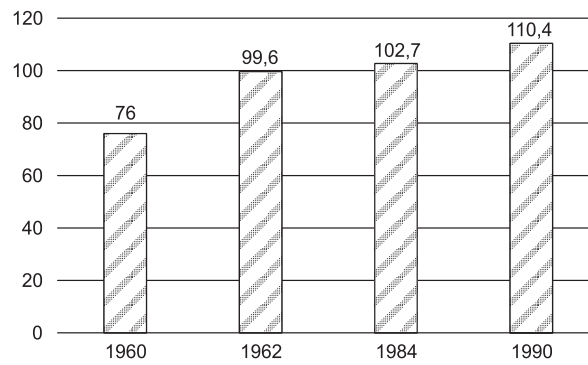


Рис. 6. Зміна показника поширеності хвороби Паркінсона у Новій Зеландії у період 1960-1990 рр.

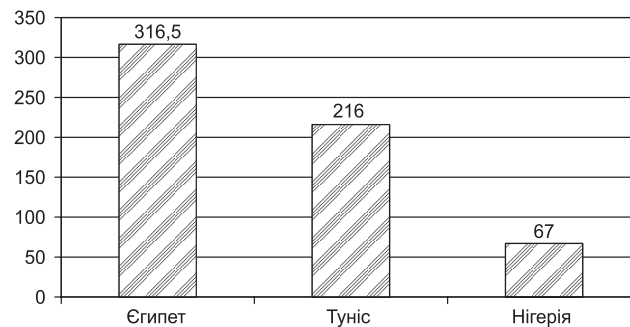


Рис. 7. Показник поширеності хвороби Паркінсона на 100 тис. населення в африканських країнах серед людей віком від 40 років

забрудненості повітря в столиці у порівнянні з іншими невеликими містами та провінціями в країні.

Статистичні дані щодо поширеності хвороби Паркінсона в Казахстані демонструють її незначний рівень, проте захворюваність у м. Астані становить 62 хворих на 100 тис. населення за рік [9].

Для вивчення поширеності та захворюваності в США і Канаді, Австралії й Океанії нами проаналізовані результати досліджень, проведених у 2001 році в США [11], у 2007 у Австралії [12] й у 2011 у Канаді [13], і встановлено, що показники поширеності в американському регіоні були значно більші, ніж показники Австралії і становили 218,0 хворих на 100 тис. населення у США. Поширеність на хворобу Паркінсона в Канаді знаходиться на рівні 185,0 осіб на 100 тис. населення (рис. 5).

Заслужують на увагу результати досліджень, що проводилися канадськими ученими, які підтверджують гендерну ознаку хвороби Паркінсона.

Так, за результатами дослідження встановлено, що для чоловіків показник захворюваності протягом усіх років дослідження

змінювався від 207 хворих до 396 хворих на 100 тис. населення за рік, а серед жінок – від 127 до 259 [14].

Довгострокові дослідження зміни показника поширеності хвороби Паркінсона у Новій Зеландії свідчать про його поступове збільшення (рис. 6). Таке збільшення, на думку фахівців, можна пов'язати зі збільшенням середньої тривалості життя у Новій Зеландії з 71 року в 1960 р. до 75 у 1990 р. [15].

Стосовно африканських країн та вивчення динаміки показника поширеності нами досліджувалися статистичні дані у період 2012-2013 рр. в Єгипті, Тунісі [16], Нігерії.

За результатами вивчення встановлено, що найвищий показник поширеності серед людей віком від 40 років у представлених країнах спостерігався в Єгипті – 316,5 хворих на 100 тис. населення [17], найменший – у Нігерії – 67 хворих на 100 тис. населення (рис. 7) [18].

**Висновки.** Отримані результати свідчать про неоднорідність розповсюдженості хвороби Паркінсона в усьому світі й кожній країні окремо. Найбільша кількість хворих серед досліджуваних країн визначена в Єгипті, що належить до африканського регіону, – 316,5 хворих на 100 тис. населення,

а найменша у Росії (європейський регіон) – 58,0 хворих на 100 тис. населення.

Стосовно показника захворюваності найвищий показник зафіксовано у Китаї –

362,0 хворих на 100 тис. населення за рік, а найменший у Казахстані – 6,7 хворих на 100 тис. населення за рік.

**Конфлікт інтересів:** відсутній.

#### Перелік використаних джерел інформації

1. Parkinson's disease incidence and prevalence assessment in France using the national healthcare insurance database / P. Blin, C. Dureau-Pournin, A. Foubert-Samier et al. // *European Journal of Neurology*. – 2015. – Vol. 22, Issue 3. – P. 464–471. doi : 10.1111/ene.12592.
2. Раздорская, В. В. Болезнь Паркинсона в России: распространенность и заболеваемость / В. В. Раздорская, О. Н. Воскресенская, Г. К. Юдина // *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. – 2016. – Т. 12, № 3. – С. 379–384.
3. The incidence of Parkinson's disease in the North-East of England / G. W. Duncan, T. K. Khoo, S. Y. Coleman et al. // *Age and Ageing*. – 2014. – Vol. 43, Issue 2. – P. 257–263. doi : 10.1093/ageing/aft091.
4. Epidemiology of Parkinson's Disease: A Population-Based Study in Primary Care in Italy / E. Pupillo, C. Cricelli, F. Mazzoleni et al. // *Neuroepidemiology*. – 2016. – Vol. 47, № 1. – P. 38–45. doi : 10.1159/000448402.
5. Nerius, M. Parkinson's disease in Germany: prevalence and incidence based on health claims data / M. Nerius, A. Fink, G. Doblhammer // *Acta Neurologica Scandinavica*. – 2017. – Vol. 136, Issue 5. – P. 386–392. doi : 10.1111/ane.12694.
6. Nerius, M. Parkinson's Disease in Germany: Prevalence, Incidence and Mortality Based on Health Claims Data / M. Nerius, A. Fink, G. Doblhammer-Reiter // *RostockCenter – DiscussionPaper*. – 2015. – № 32. – P. 4–21.
7. Time trends in incidence of Parkinson's disease diagnosis in UK primary care / L. Horsfall, I. Petersen, W. Kate, A. Schrag // *Journal of Neurology*. – 2013. – Vol. 260, Issue 5. – P. 1351–1357. doi : 10.1007/s00415-012-6804-z.
8. Variations in Incidence and Prevalence of Parkinson's Disease in Taiwan: A Population-Based Nationwide Study / L. Chih-Ching, L. Chung-Yi, L. Pei-Chen, S. Yu. // *Parkinson's Disease*. – 2016. – Vol. 2016. – P. 1–8. doi : 10.1155/2016/8756359.
9. Современное состояние проблемы болезни Паркинсона в Казахстане / А. А. Аканова, С. У. Каменова, Г. М. Пичхадзе и др. // *Вестник КазНМУ*. – 2014. – № 4. – С. 441–444.
10. The prevalence and incidence of Parkinson's disease in China: a systematic review and meta-analysis / C. Ma, L. Su, J. Xie et al. // *Journal of Neural Transmission*. – 2014. – Vol. 121, Issue 2. – С. 123–134. doi : 10.1007/s00702-013-1092-z.
11. Incidence of Parkinson's Disease: Variation by Age, Gender, and Race/Ethnicity / S. K. Van Den Eeden, C. M. Tanner, A. L. Bernstein et al. // *American Journal of Epidemiology*. – 2003. – Vol. 157, Issue 11. – С. 1015–1022. doi : 10.1093/aje/kwg068.
12. Population prevalence and incidence of Parkinson's disease in an Australian community / P. Mehta, A. Kifley, J. Wang et al. // *Internal Medicine Journal*. – 2007. – Vol. 37, Issue 12. – P. 812–814. doi : 10.1111/j.1445-5994.2007.01433.x.
13. Statistic's of Parkinson's disease Canada [Internet]. – Retrieved from : [http://www.parkinson.ca/atf/cf/%7B9ebd08a9-7886-4b2d-a1c4-a131e7096bf8%7D/STATISTICSONPARKINSON\\_EN.DOCX](http://www.parkinson.ca/atf/cf/%7B9ebd08a9-7886-4b2d-a1c4-a131e7096bf8%7D/STATISTICSONPARKINSON_EN.DOCX).
14. Wong, S. Parkinson's disease: Prevalence, diagnosis and impact / S. Wong, H. Gilmour, P. Ramage-Morin // *Health Reports*. – 2014. – Vol. 25, № 11. – P. 10–14.
15. Is the prevalence of Parkinson's disease in New Zealand really changing? / T. H. Caradoc-Davies, M. Weatherall, G. S. Dixon et al. // *Acta Neurologica Scandinavica*. – 1992. – Vol. 86, Issue 1. – P. 40–44. doi : 10.1111/j.1600-0404.1992.tb08051.x.
16. Parkinson's Disease in Africa: A Systematic Review of Epidemiologic and Genetic Studies / N. U. Okubadejo, J. H. Bower, W. A. Rocca et al. // *Movement Disorders*. – 2006. – Vol. 21, Issue 12. – P. 2150–2156. doi : 10.1002/mds.21153.
17. Prevalence of Parkinson's disease and other types of Parkinsonism in Al Kharga district, Egypt / H. N. EL-Tallawy, W. M. Farghaly, G. A. Shehata et al. // *Neuropsychiatric Disease and Treatment*. – 2013. – Vol. 9. – P. 1821–1826. doi : 10.2147/NDT.S48318.
18. Akinyemi R. O. Epidemiology of Parkinsonism and Parkinson's disease in Sub-Saharan Africa: Nigerian profile / R. Akinyemi // *Journal of Neurosciences in Rural Practice*. – 2012. – Vol. 3, Issue 3. – P. 233–234. doi : 10.4103/0976-3147.102586.

## References

1. Blin, P., Dureau-Pournin, C., Foubert-Samier, A., Grolleau, A., Corbillon, E., Jové, J., Lassalle, R., Robinson, P., Poutignat, N., Droz-Perroteau, C., Moore, N. (2014). Parkinson's disease incidence and prevalence assessment in France using the national healthcare insurance database. *European Journal of Neurology*, 22(3), 464–471. doi: 10.1111/ene.12592.
2. Razdorskaya, V. V., Voskresenskaya, O. N., Yudina, G. K. (2016). Bolezn Parkinsona v Rosii: Rasprostranennost i zabolevaemost. *Saratov Journal of Medical Scientific Research*, 12(3), 379–384.
3. Duncan, G. W., Khoo, T. K., Coleman, S. Y. et al. (2014). The incidence of Parkinson's disease in the North-East of England. *Age and Ageing*, 43(2), 257–263. doi: 10.1093/ageing/aft091
4. Pupillo, E., Cricelli, C., Mazzoleni, F., Cricelli, I., Pasqua, A., Pecchioli, S., Lapi, F., Beghi, E. (2016). Epidemiology of Parkinson's Disease: A Population-Based Study in Primary Care in Italy. *Neuroepidemiology*, 47(1), 38–45. doi: 10.1159/000448402.
5. Nerius, M., Fink, A., Doblhammer, G. (2017). Parkinson's disease in Germany: prevalence and incidence based on health claims data. *Acta Neurologica Scandinavica*, 136(5), 386–392. doi: 10.1111/ane.12694.
6. Nerius, M., Fink, A., Doblhammer-Reiter, G. (2015). Parkinson's Disease in Germany: Prevalence, Incidence and Mortality Based on Health Claims Data. *Rostock Center – Discussion Paper*, 32, 4–21.
7. Horsfall, L., Petersen, I., Walters, K., Schrag, A. (2012). Time trends in incidence of Parkinson's disease diagnosis in UK primary care. *Journal of Neurology*, 260(5), 1351–1357. doi: 10.1007/s00415-012-6804-z.
8. Liu, C., Li, C., Lee, P., Sun, Y. (2016). Variations in Incidence and Prevalence of Parkinson's Disease in Taiwan: A Population-Based Nationwide Study. *Parkinson's Disease*, 2016, 1–8. doi: 10.1155/2016/8756359.
9. Akanova, A., Kamenova, S., Pichkhadze, G. (2014). *Vestnik KazNMU*, 4, 441–444.
10. Ma, C., Su, L., Xie, J., Long, J., Wu, P., Gu, L. (2014). The prevalence and incidence of Parkinson's disease in China: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Neural Transmission*, 121(2), 123–134. doi: 10.1007/s00702-013-1092-z.
11. Van Den Eeden, S., Tanner, C. M., Bernstein, A. L. et al. (2003). Incidence of Parkinson's Disease: Variation by Age, Gender, and Race/Ethnicity. *American Journal of Epidemiology*, 157(11), 1015–1022. doi: 10.1093/aje/kwg068.
12. Mehta, P., Kifley, A., Wang, J., Rochtchina, E., Mitchell, P., Sue, C. (2007). Population prevalence and incidence of Parkinson's disease in an Australian community. *Internal Medicine Journal*, 37(12), 812–814. doi: 10.1111/j.1445-5994.2007.01433.x.
13. Statistics of Parkinson's disease Canada. Retrieved from: [http://www.parkinson.ca/atf/cf/%7B9ebd08a9-7886-4b2d-a1c4-a131e7096bf8%7D/STATISTICSONPARKINSON\\_EN.DOCX](http://www.parkinson.ca/atf/cf/%7B9ebd08a9-7886-4b2d-a1c4-a131e7096bf8%7D/STATISTICSONPARKINSON_EN.DOCX).
14. Wong, S., Gilmour, H. and Ramage-Morin, P. (2014). Parkinson's disease: Prevalence, diagnosis and impact. *Health Reports*, 25(11), 10–14.
15. Caradoc-Davies, T., Weatherall, M., Dixon, G., Caradoc-Davies, G., Hantz, P. (1992). Is the prevalence of Parkinson's disease in New Zealand really changing? *Acta Neurologica Scandinavica*, 86(1), 40–44. doi: 10.1111/j.1600-0404.1992.tb08051.x.
16. Okubadejo, N., Bower, J., Rocca, W., Maraganore, D. (2006). Parkinson's disease in Africa: A systematic review of epidemiologic and genetic studies. *Movement Disorders*, 21(12), 2150–2156. doi: 10.1002/mds.21153.
17. Badry, R., Nagiub, H., Farghaly, W., Shehata, G., Rageh, T., Abdel-Hakeem, N., Abd Al Hamed, M., Badry, R. (2013). Prevalence of Parkinson's disease and other types of Parkinsonism in Al Kharga district, Egypt. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 9, 1821–1826. doi: 10.2147/NDT.S483181821.
18. Akinyemi, R. (2012). Epidemiology of Parkinsonism and Parkinson's disease in Sub-Saharan Africa: Nigerian profile. *Journal of Neurosciences in Rural Practice*, 3(3), 233–234. doi: 10.4103/0976-3147.102586.

### Відомості про авторів:

**Котвицька А. А.**, доктор фармацевтичних наук, професор, в. о. ректора, Національний фармацевтичний університет (<http://orcid.org/0000-0002-6650-1583>). E-mail: [alla\\_kotvitska@ukr.net](mailto:alla_kotvitska@ukr.net)

**Прокопенко О. С.**, аспірант кафедри соціальної фармації, Національний фармацевтичний університет (<http://orcid.org/0000-0002-9095-4160>). E-mail: [prokopenko.oleksiy@gmail.com](mailto:prokopenko.oleksiy@gmail.com)

### Information about authors:

**Kotvitska A. A.**, Doctor of Pharmacy (Dr. habil.), professor, Acting Rector, National University of Pharmacy (<http://orcid.org/0000-0002-6650-1583>). E-mail: [alla\\_kotvitska@ukr.net](mailto:alla_kotvitska@ukr.net)

**Prokopenko O. S.**, PhD student of the Department of Social Pharmacy, National University of Pharmacy (<http://orcid.org/0000-0002-9095-4160>). E-mail: [prokopenko.oleksiy@gmail.com](mailto:prokopenko.oleksiy@gmail.com)

### Сведения об авторах:

**Котвицкая А. А.**, доктор фармацевтических наук, профессор, и. о. ректора, Национальный фармацевтический университет (<http://orcid.org/0000-0002-6650-1583>). E-mail: [alla\\_kotvitska@ukr.net](mailto:alla_kotvitska@ukr.net)

**Прокопенко А. С.**, аспирант кафедры социальной фармации, Национальный фармацевтический университет (<http://orcid.org/0000-0002-9095-4160>). E-mail: [prokopenko.oleksiy@gmail.com](mailto:prokopenko.oleksiy@gmail.com)

Надійшла до редакції 05.09.2017 р.