

УДК 616.71-007.23:551.2

**Л.И. Сеньковская, В.С. Бирюков, Н.Л. Аряев**  
**Ауксологические аспекты дефицита роста**  
**у детей Одесской области**  
**по данным геоэндемического анализа**

Одесский национальный медицинский университет, Украина

SOVREMENNAYA PEDIATRIYA.2019.2(98):22-30; doi 10.15574/SP.2019.98.22

**Цель:** изучение заболеваемости дефицитом гормона роста (ДГР) у детей, сроков его выявления, территориальной распространенности в различных природных физико-географических зонах и биогеохимических провинциях Одесского региона.

**Материалы и методы.** Изучались данные обследований диспансерной группы детей с ДГР, отраженные в амбулаторных картах эндокринологического центра Одесской областной детской клинической больницы.

**Результаты.** В 2017 г. на учете эндокринологического центра Одесской областной детской клинической больницы состояло 62 ребенка с нанизмом, обусловленным ДГР. Частота распространенности заболевания составила 1:7 384, а общая заболеваемость ДГР составила 13,54 случая на 100 000 детского населения. Из 62 больных ДГР детей мальчиков было 47, а девочек — 15 (соотношение 3,1:1,0). Обнаружена выраженная неоднородность распространенности ДГР в регионе. Наибольшая частота случаев ДГР регистрировалась в Ананьевском — 1:1828, Николаевском — 1:3800, Савранском — 1:3887, Ренийском — 1:4034, Арцизском — 1:4796 и Окнянском — 1:4915 районах. По данным геохимического и геофизического картирования Одесского региона вышеуказанные районы расположены на местности, имеющей неблагоприятные экологические факторы: гравитационная и магнитная аномалии; точечные аномальные содержания урана, радона, меди, свинца, ртути, стронция, америция на фоне обедненного содержания в почвах цинка, молибдена и кобальта; разломы земной коры; структурно-тектонические и гидрогеологические аномалии.

**Выводы.** Установлен факт существования ДГР-связанных биогеохимических провинций в Одесском регионе. Продолжение исследований в этом направлении является перспективным и оправданным с точки зрения совершенствования стратегий профилактики и диагностики ДГР.

**Ключевые слова:** дефицит гормона роста, заболеваемость, географическая распространенность, биогеохимические провинции.

**Geo-endemic analysis of auxiliary aspects**  
**of growth deficiency in children of Odessa region**

*L.I. Senkivska, V.S. Biryukov, M.L. Aryayev*

Odessa National Medical University, Ukraine

**The objective** is to study the incidence of growth hormone deficiency (GHD) in children, age of diagnosis and territorial prevalence in various natural physical and geographical zones and biogeochemical provinces in Odessa region.

**The study material** has been presented by data of examinations the dispensary group of children with GHD, reflected in outpatient cards of endocrinology Center in Odessa Regional Children's Clinical Hospital (ORCCH).

**Results.** In 2017 62 children with dwarfism, caused by a growth hormone deficiency (GHD) were supervised in the endocrinology center of ORCCH. The prevalence of disease was 1:7384, and total incidence GHD was 13.54 cases per 100,000 children. 62 children with GHD included 47 boys and 15 girls (ratio 3,1:1). Marked heterogeneity of GHD occurrence in the Odessa Region associated with places of patient's residence has been revealed. The highest occurrence was found in the following districts: Ananievsk — 1:1828, Mykolayiv — 1:3800, Savran — 1:3887, Reni — 1:4034, Artsiz — 1:4796 and Oknyansk — 1:4915. According to the geochemical and geo-physical mapping, the above-mentioned districts are located on areas which are exposed harmful environmental factors: gravitation and magnetic anomalies; point anomalies contents of uranium, radon, copper, plumbum, mercury, strontium, americium against the depleted content in zinc, molybdenum and cobalt soils; the earth's crust and the structural-tectonic and hydrogeological anomalies.

**The conclusion.** The study established the existence of DGR-related biogeochemical provinces in the Odessa region. The development of such investigations is promising and justified for improving the strategies of prevention and diagnosis DGR.

**Key word:** Growth hormone deficiency, morbidity, geographical prevalence, biogeochemical provinces.

**Ауксологічні аспекти дефіциту росту у дітей Одеської області**  
**за даними геоендемичного аналізу**

*Л.І. Сеньківська, В.С. Бірюков, М.Л. Аряєв*

Одеський національний медичний університет, Україна

**Мета:** вивчення захворюваності на дефіцит гормону росту (ДГР) у дітей, термінів його виявлення, територіальної поширеності в різних природних фізико-географічних зонах і біогеохімічних провінціях Одеського регіону.

**Матеріали і методи.** Вивчалися дані обстежень диспансерної групи дітей з ДГР, відображені в амбулаторних картах ендокринологічного центру Одеської обласної дитячої клінічної лікарні.

**Результати.** У 2017 р. на обліку ендокринологічного центру Одеської обласної дитячої клінічної лікарні перебували 62 дитини з нанизмом, обумовленим ДГР. Частота поширеності захворювання склала 1:7384, а загальна захворюваність ДГР — 13,54 випадку на 100 000 дитячого населення. Із 62 хворих ДГР дітей хлопчиків було 47, дівчаток — 15 (співвідношення 3,1:1,0). Виявлено виразну неоднорідність поширення ДГР в регіоні. Найбільша частота випадків ДГР реєструвалася в Ананьївському — 1:1828, Миколаївському — 1:3800, Савранському — 1:3887, Ренійському — 1:4034, Арцизькому — 1:4796 і Окнянському — 1:4915 районах. За даними геохімічного та геофізичного картування Одеського регіону вищевказані райони розташовані на місцевості, що має несприятливі екологічні фактори: гравітаційної та магнітної аномалії; точкових аномальних вмістів урану, радону, міді, свинцю, ртуті, стронцію, америцію на тлі збідненого вмісту в ґрунтах цинку, молибдену і кобальту; розломи земної кори, структурно-тектонічні і гідрогеологічні аномалії.

**Висновки.** Встановлено факт існування ДГР-пов'язаних біогеохімічних провінцій в Одеському регіоні. Продовження досліджень у цьому напрямку є перспективним і виправданим з точки зору вдосконалення стратегій профілактики і діагностики ДГР.

**Ключові слова:** дефіцит гормону росту, захворюваність, географічна поширеність, біогеохімічні провінції.

## Введение

Задержка роста у детей представляет распространенную и значимую медико-социальную проблему, в основе которой лежат самые разнообразные причинные факторы, в том числе условия окружающей среды [21]. Настоящее исследование посвящено особенностям географической распространенности в Одесской области тяжелого нарушения роста у детей, обусловленного дефицитом гормона роста (ДГР). В Украине изучение распространенности ДГР у детей носит эпизодический характер и включает ряд региональных отрывочных данных об общей и первичной заболеваемости. Ранняя инвалидизация детей с ДГР, сложность диагностики и высокая стоимость реабилитационных мероприятий диктуют необходимость организации правильной мониторинговой деятельности в оценке психофизического развития детей.

Актуальным направлением исследований является ауксологический подход [18], который позволяет включить в анализ рисков факторов роста внешние биогеохимические влияния.

*Ауксология* (от греч. *Auxano* — расти) — изучение процесса роста и развития человека. Термин относится к изучению биологического роста и применяется для характеристики различных аспектов ростового процесса [1]. Одним из важных разделов ауксологии является исследование популяционных аспектов роста (онтогенетические, эпидемиологические, экологические и др.) — как отражение условий жизни той или иной человеческой популяции [17,18].

В ряде исследований [2,7,13,15] было показано влияние особенностей биохимического и биофизического состава почв различных территорий на рост и развитие растительного и животного мира, включая влияние на здоровье человека. Подобные территории в конце прошлого века академик А.П. Виноградов предложил называть *биогеохимическими провинциями* (БГХП) [2]. Особенность таких областей на поверхности Земли состоит в различии содержания (в почвах, водах и т. д.) химических соединений, с которыми связаны определенные биологические реакции со стороны местной флоры и фауны. Существуют БГХП, обедненные медью, кальцием, марганцем, кобальтом; обогащенные свинцом, ураном, молибденом, марганцем, медью и другими элементами [10].

Примером может служить Закарпатская область, представляющая БГХП с резким

недостатком йода, где наблюдается развитие эндемии зоба. Ряд исследователей включают в БГХП территории, в которых резкая недостаточность или избыточность содержания каких-либо химических элементов в среде может быть обусловлена деятельностью человека, вызывая в пределах данной территории *биогеохимические эндемии* — заболевания растений, животных и человека [14].

В крупномасштабном исследовании [11], посвященном оценке влияния химических элементов ландшафтных комплексов Украины на здоровье людей, отмечается, что Одесский регион располагается на территории хоперского регионального геохимического ландшафта и относится к эколого-геохимической провинции, обедненной цинком (Zn), молибденом (Mo) и кобальтом (Co): «Zn, Mo, Co — провинция» в Лесостепной и Заднестровской зонах [11].

Медико-экологический анализ недостатка указанных микроэлементов в грунтовом покрытии выявил наличие обратной связи с частотой встречаемости ряда заболеваний у детей, что позволило исследователям предложить для оценки заболеваемости коэффициент контрастности распространения заболевания [11]. Стойкое превышение указанного коэффициента на изучаемой территории в течение нескольких лет может, по мнению авторов, служить прогностическим критерием для биогеохимического субрегиона (или БГХП, по А.П. Виноградову [2]). Подобный подход использован в работе, выполненной на территории Одесской области, где авторы выделяют зоны повышенной заболеваемости населения в том случае, если её показатели в 1,5 и более раз превышают среднеобластное значение [5]. Выявлено, что для субрегионов с дефицитом Zn, Mo, Co такие болезни у детей, как анемии, нефриты и диабет, могут носить характер *эндемий*. Это предположение получило подтверждение на примере 10 административных территорий Украины: Днепропетровской, Запорожской, Ивано-Франковской, Ровенской, Житомирской, Киевской, Черниговской, Черкасской, Полтавской и Донецкой.

Территория севера Одесской области, по данным «Карты радиационного загрязнения территории Украины» [6], относится к неблагоприятной области по облучению населения цезием 137, стронцием, америцием и радоном. Международным агентством по исследованию рака радон отнесен к канцероген-

нам I класса, ответственным за возникновения рака легких у некурящих людей [4].

С геолого-географической точки зрения Одесский регион характеризуется обширной территорией, расположенной в Причерноморской низменности и вытянутой с севера на юго-запад. Он включает 25 административных районов и ряд природных географических зон, отличающихся рельефом, составом почв, ископаемых пород, видом растительного мира и типами хозяйственной деятельности населения районов области. При самых различных подходах к описанию географии Одесской области различные авторы выделяют три основные зоны (табл. 1): Лесостепную, Степную и Заднепровскую, или Заднепровье. Эти зоны отличаются геологическими, экологическими и социо-экономическими параметрами [8,9,16].

По данным геологических исследований, проведенных в 1985–1990 годах, на территории Одесской области выявлен ряд структурно-геологических, геофизических, ландшафтно-геологических и гидрогеохимических аномалий (последние включают зоны техногенного происхождения). Наиболее известны и изучены следующие аномалии и зоны поражений, связанные с нарушением баланса химических элементов в воде, почве и атмосфере: гравитационные, магнитные и структурно-тектонические аномалии; зоны спрединга; точечные и площадные аномалии содержания урана, радона, меди, свинца, ртути, стронция и америция; гидрогеологические аномалии техногенного происхождения (табл. 1). Результаты исследования легли в основу концепции т.н. «медико-геологических аномалий» [5] —

Таблица 1

Геофизические и гидрогеологические аномалии в Одесском регионе [5]

| Лесостепная зона        |   |
|-------------------------|---|
| Административные районы | 1. Балтско-Ананьевская гравимагнитная аномалия интенсивностью до 13 000 гамм и 15–20 мГал.<br>2. Савранско-Любашевская магнитная аномалия интенсивностью до 8000–14 000 гамм. Мозаичное гравитационное поле до 20–30 мГал.<br>3. Точечные и площадные аномалии содержаний урана, радона, меди, свинца и ртути, стронция америция.<br>4. Хоперский региональный геохимический ландшафт, обедненный цинком (Zn), молибденом (Mo) и кобальтом (Co).  |
| Ананьевский             |   |
| Балтский                |   |
| Кодимский               |   |
| Подольский              |   |
| Окнянский               |   |
| Любашовский             |   |
| Савранский              |   |
| Степная зона            |   |
| Административные районы | 5. Захарьевско-Великомихайловская магнитная аномалия до 3000–8000 гамм. Гравитационное поле 20–40 мГал.<br>6. Ивановско-Ширяевская аномалия — гравитационная аномалия сложного строения. Отрицательная гравитационная аномалия 15–20 мГал. Чередование крупных отрицательных магнитных аномалий с мелкими положительными аномалиями 150–400 гамм.<br>7. Захарьевская гидрогеологическая аномалия в сочетании с загрязнением почв ядохимикатами.<br>8. Гвоздавский разлом (территория Любашевского, Николаевского и Березовского районов) — зона повышенной проницаемости земной коры.   |
| Березовский             |   |
| В.-Михайловский         |   |
| Ивановский              |   |
| Николаевский            |   |
| Роздельнянский          |   |
| Захарьевский            |   |
| Ширяевский              |   |
| Заднепровская зона      |   |
| Административные районы | 9. Лиманская гидрогеологическая аномалия, сочетанная с загрязнением почв ядохимикатами.<br>10. Арциз-Татарбунарская зона — структурно-тектонические аномалии, гидрогеологические аномалии, загрязнение почв ядохимикатами.<br>11. Чадырлунгский надвиг (участки Арцизского и Татарбунарского районов) — границы Восточно-Европейской платформы и Скифской плиты. Зона спрединга (Скифская плита уходит под платформу).<br>12. Белгород-Днестровская гидрогеологическая аномалия.<br>13. Килийская гидрогеологическая аномалия.<br>14. Болградский надвиг (Участки Болградского, Измаильского и Килийского районов). Зона спрединга с генерацией землетрясений, термальных источников.<br>15. Точечные и площадные аномалии содержаний урана.<br>16. Хоперский региональный геохимический ландшафт обедненный цинком (Zn), молибденом (Mo) и кобальтом (Co). |
| Арцизский               |   |
| Беляевский              |   |
| Болградский             |   |
| Б.-Днестровский         |   |
| Измаильский             |   |
| Килийский               |   |
| Лиманский               |   |
| Овидиопольский          |   |
| Ренийский               |   |
| Саратский               |   |
| Тарутинский             |   |
| Татарбунарский          |   |
| г. Одесса               |   |

зон с повышенной заболеваемостью населения какими-либо нозоформами. Наличие подобных территориальных особенностей Одесской области позволяет высказать *гипотезу о возможном существовании ДГР-связанных БГХП на территории Одесского региона, которые можно выявить на основе изучения кумулятивной встречаемости ДГР у детей в различных геоэкологических территориальных образованиях.*

**Целью** настоящей работы является изучение общей и первичной заболеваемости ДГР, сроков его выявления, территориальной распространенности в различных природных физико-географических зонах и БГХП Одесского региона.

**Объектом** исследования является эпидемиология ДГР в Одесской области.

**Предмет** исследования — картографическая привязка каждого случая подтвержденного диагноза ДГР.

### Материал и методы исследования

Изучены данные обследований диспансерной группы детей с ДГР, отраженные в амбулаторных картах эндокринологического центра Одесской областной детской клинической больницы (ООДКБ). Диагноз ДГР формулировался на основании исследований соматического статуса, лабораторных данных (в том числе результатов гормонального профиля) и данных инструментального обследования (в том числе костный возраст, состояние турецкого седла).

Таблица 2

**Структура низкорослости контингента консультативного поликлинического отделения Одесской областной детской клинической больницы в 2017 г.**

| Причина низкорослости   | Количество выявленных нарушений роста (n=450) |                  |
|---|---|------------------|
|   | абс.  | % от всей группы |
| Эндокринопатии  | 102   | 22,66            |
| Гастроинтестинальные заболевания  | 53  | 11,77            |
| Респираторные заболевания   | 62  | 13,77            |
| Кардиальная патология   | 40  | 8,89             |
| Почечная патология  | 5   | 1,11             |
| Наследственная патология  | 66  | 14,67            |
| Психосоциальная низкорослость (в т.ч. психологическая и физическая жестокость, запущенность)            | 8   | 1,78             |
| Идиопатический низкий рост (в т.ч. семейный низкий рост и конституциональная задержка роста и развития) | 112   | 24,88            |
| Всего   | 450   | 100              |

Поликлиническое обследование детей с нарушениями роста включало использование следующих методов:

1. Измерение роста проводилось по общепринятой методике с точностью до десятых долей сантиметра с последующей оценкой физического развития детей по данным перцентильных таблиц нормативных показателей стандартов роста и веса для мальчиков и девочек [19,22].

2. Для оценки отличия исследуемого параметра от средних значений рассчитывался коэффициент стандартного отклонения (standard deviation score, SDS).

3. Показатель встречаемости (частота встречаемости, коэффициент встречаемости) рассчитывали как отношение числа выявленных детей с ДГР по отношению ко всей популяции детей изучаемого района.

4. Показатель общей заболеваемости детей с ДГР по районам, учитывая редкость заболевания и сложившуюся международную практику, рассчитывался в пересчете на 100 тыс. детского населения [3,23].

### Результаты исследований

**Собственное исследование.** В 2017 году поликлиническое отделение (ООДКБ) посетило 76528 детей, в том числе по поводу ростовых нарушений различного происхождения 450 детей, что составило 0,59% от всех обращений (табл. 2). Из этого контингента на основе анализа амбулаторных карт были отобраны карты, содержащие полные сведения о 62 пациентах с ДГР.

Критериями включения являлось наличие достоверных данных о том, что диагноз ДГР подтвержден клинико-лабораторными методами, четко указано время постановки диагноза, что посетившие ООДКБ дети родились в Одесской области и указан конкретный административный район проживания.

Из анализа исключены дети с ДГР, находящиеся под наблюдением ООДКБ, но переехавшие в Одесскую область из других областей Украины, а также дети с нарушениями роста по иной медико-биологической причине.

При расчетах общей заболеваемости детей ДГР учитывались данные областного статистического управления о количестве детей по районам Одесской области на 2017 год. Анализ встречаемости ДГР у детей проведен по каждому административному и геолого-географическому делению Одесской области.

На 31 декабря 2017 г. в Одесской области детское население (от 0 до 17 лет) составило 457



Таблица 3

**Численность детского населения, общая заболеваемость и распространенность ДГР по административным районам и географическим зонам Одесской области**

| Административные районы области                                 | Детское население от 1 до 17 лет |        |        | Общая заболеваемость |       |       | Кумулятивная встречаемость |         |         |
|---|----------------------------------|--------|--------|----------------------|-------|-------|----------------------------|---------|---------|
|   | Мал.                             | Дев.   | Всего  | Мал.                 | Дев.  | Всего | Мал.                       | Дев.    | Всего   |
| <b>Лесостепная зона</b>   |                                  |        |        |                      |       |       |                            |         |         |
| Ананьевский   | 2843                             | 2642   | 5485   | 70,35                | 37,85 | 54,69 | 1:1421                     | 1:2642  | 1:1828  |
| Балтский  | 4280                             | 3930   | 8210   | 23,36                | 0,00  | 12,18 | 1:4280                     | 0,00    | 1:8210  |
| Кодимский   | 2905                             | 2700   | 5605   | 34,42                | 0,00  | 17,84 | 1:2905                     | 0,00    | 1:5605  |
| Подольский  | 6975                             | 6354   | 13329  | 28,67                | 0,00  | 15,00 | 1:3487                     | 0,00    | 1:6664  |
| Окнянский   | 2541                             | 2374   | 4915   | 0,00                 | 42,12 | 20,35 | 0,00                       | 1:2374  | 1:4915  |
| Любашовский   | 3369                             | 3191   | 6560   | 29,68                | 0,00  | 15,24 | 1:3369                     | 0,00    | 1:6560  |
| Савранский  | 1890                             | 1997   | 3887   | 52,91                | 0,00  | 25,73 | 1:1890                     | 0,00    | 1:3887  |
| Всего по Лесостепной зоне                                       | 24803                            | 23188  | 47991  | 32,25                | 8,63  | 20,84 | 1:3100                     | 1:11594 | 1:4799  |
| <b>Степная зона</b>   |                                  |        |        |                      |       |       |                            |         |         |
| Березовский   | 3986                             | 3714   | 7700   | 0,00                 | 0,00  | 0,00  | 0,00                       | 0,00    | 0,00    |
| В.-Михайловский   | 3909                             | 3816   | 7725   | 0,00                 | 0,00  | 0,00  | 0,00                       | 0,00    | 0,00    |
| Ивановский  | 3380                             | 3221   | 6601   | 29,59                | 0,00  | 15,15 | 1:3380                     | 0,00    | 1:6601  |
| Николаевский  | 1966                             | 1846   | 3812   | 50,86                | 0,00  | 26,23 | 1:2000                     | 0,00    | 1:3800  |
| Роздельнянский  | 6886                             | 6319   | 13205  | 0,00                 | 15,83 | 7,57  | 0,00                       | 1:6300  | 1:13000 |
| Захарьевский  | 2726                             | 2595   | 5321   | 0,00                 | 0,00  | 0,00  | 0,00                       | 0,00    | 0,00    |
| Ширяевский  | 3371                             | 3140   | 6511   | 0,00                 | 0,00  | 0,00  | 0,00                       | 0,00    | 0,00    |
| Всего по Степной зоне   | 26224                            | 24651  | 50875  | 7,63                 | 4,06  | 5,90  | 1:13112                    | 1:24651 | 1:16958 |
| <b>Заднепровская зона</b>                                       |                                  |        |        |                      |       |       |                            |         |         |
| Арцизский   | 17142                            | 16126  | 33268  | 39,77                | 0,00  | 20,85 | 1:2514                     | 0,00    | 1:4796  |
| Беляевский  | 13501                            | 12791  | 26292  | 14,81                | 15,64 | 15,21 | 1:6750                     | 1:6395  | 1:6573  |
| Болградский   | 7308                             | 6828   | 14136  | 0,00                 | 0,00  | 0,00  | 0,00                       | 0,00    | 0,00    |
| Б.-Днепровский  | 13284                            | 12671  | 25955  | 22,58                | 7,89  | 15,41 | 1:4428                     | 1:12671 | 1:6488  |
| Измаильский   | 13171                            | 12225  | 25396  | 15,18                | 0,00  | 7,88  | 1:6585                     | 0,00    | 1:12698 |
| Кикийский   | 5829                             | 5436   | 11265  | 17,16                | 18,40 | 17,75 | 1:5829                     | 1:5436  | 1:5632  |
| Лиманский   | 10892                            | 10263  | 21155  | 27,54                | 0,00  | 14,18 | 1:3630                     | 0,00    | 1:7051  |
| Овидиопольский  | 17142                            | 16126  | 33268  | 5,83                 | 6,20  | 6,01  | 1:17142                    | 1:16126 | 1:16634 |
| Ренийский   | 4126                             | 3942   | 8068   | 24,24                | 25,37 | 24,79 | 1:4126                     | 1:3942  | 1:4034  |
| Саратский   | 5637                             | 5241   | 10878  | 0,00                 | 0,00  | 0,00  | 0,00                       | 0,00    | 0,00    |
| Тарутинский   | 5439                             | 5067   | 10506  | 18,39                | 0,00  | 9,52  | 1:5439                     | 0,00    | 1:10506 |
| Татарбунарский  | 4481                             | 4423   | 8904   | 22,32                | 0,00  | 11,23 | 1:4481                     | 0,00    | 1:8904  |
| г. Одесса   | 78549                            | 74981  | 153530 | 25,46                | 8,01  | 16,93 | 1:3900                     | 1:12500 | 1:5900  |
| Всего по Заднепровской зоне                                     | 184388                           | 174557 | 358945 | 20,07                | 6,87  | 13,65 | 1:4983                     | 1:14546 | 1:7325  |
| <b>Всего по Одесской области (включая города обл. значения)</b> |                                  |        |        |                      |       |       |                            |         |         |
| Всего по Одесской области                                       | 235415                           | 222396 | 457811 | 19,96                | 6,74  | 13,54 | 1:5008                     | 1:14826 | 1:7384  |

811 детей, включая 235415 мальчиков и 222396 девочек. На диспансерном учете по ДГР в ООДКБ находилось 62 ребенка, что соответствовало частоте распространенности заболевания 62:457 811, или 1:7384. Подобное соотношение описано и в ряде зарубежных работ [20,23].

Как видно из табл. 3, среди детей Одесской области с ДГР мальчики значительно преобладают над девочками. Соотношение количества больных детей (мальчики/девочки) составило: в Лесостепной зоне — 4:1, в Степной зоне — 2:1 и Заднепровской — 3,1:1. В г. Одессе соотношение между мальчиками и девочками с ДГР составило 3,3:1. В целом по региону это соотношение равно 3,1:1.

Общая заболеваемость ДГР в Одесской области составила в 2017 г. 13,54 на 100 тыс. детского населения. Для Лесостепной зоны этот показатель составил 20,84, для Степной зоны — 5,90 и для Заднепровской зоны — 13,65. В г. Одессе общая заболеваемость детей ДГР составила 16,93.

В пределах Лесостепной зоны высокая общая заболеваемость отмечена в Ананьевском (54,69), Окнянском (20,35) и Савранском (25,73) районах. Также в Ананьевском и Савранском районах отмечена самая высокая заболеваемость у мальчиков — 70,35 и 52,91 соответственно. У девочек самый высокий уровень заболеваемости (42,12) отмечен в Окнян-

ском районе, также территориально расположенном в Лесостепной зоне.

Как следует из данных табл. 3, в Одесской области для детей обоего пола «накопленная» (кумулятивная) встречаемость [12] составила 1 случай ДГР на 7384 детского населения. Для мальчиков этот показатель составил 1:5008, а для девочек — 1:14826. Максимальная встречаемость отмечена у мальчиков Лесостепной зоны — 1:3100.

В пределах Лесостепной зоны пик встречаемости ДГР отмечен в Ананьевском районе, где его уровень составил: для детей обоего пола — 1:1828; для мальчиков 1:1421; для девочек 1: 2642.

В Степной зоне наиболее высокая общая заболеваемость и кумулятивная встречаемость ДГР отмечается в Николаевском районе: 26,23 и 1:3800 соответственно.

В Заднепровской зоне показатели общей заболеваемости и кумулятивной встречаемости наиболее высоки в Арцизском (20,85 и 1:4796) и Ренийском районах (24,79 и 1:4034).

В 2017 г. впервые выявлено 18 новых случаев ДГР у детей, в том числе 11 случаев в г. Одессе и 7 случаев в районах области. Первичная заболеваемость (количество новых случаев в 2017 г. в пересчете на 100 тыс. детского населения) для Одесского региона составила 3,93. Для Лесостепной зоны первичная заболеваемость составила 4,16, для Степной зоны — 0,00 и для Заднепровья — 2,43.

Возраст детей при постановке на диспансерный учет по Одесскому региону составил в среднем  $7,83 \pm 3,50$  года: для мальчиков  $7,94 \pm 4,31$  года, для девочек  $7,48 \pm 3,93$  года ( $p > 0,05$ ). На рисунке представлены данные о возрастных периодах, в которых диагноз ДГР был выставлен впервые.

Существуют гендерные отличия в показателях постановки на учет детей с ДГР. Так, у мальчиков пик выявляемости ДГР приходится на возрастной период 5–7 и 13–15 лет, а у девочек — на период 9–11 лет.

### Обсуждение

Ранняя диагностика ДГР (у 12 детей первых трех лет жизни) составила лишь 19,35% от всех выявленных заболеваний (62 случая ДГР). В возрасте до 7 лет выявлено 26 из 62 случаев ДГР (41,93%), что составляет менее половины подтвержденных клинических случаев. Соотношение количества больных детей (мальчики/девочки) составило по Одесскому региону 3,1:1, что соответствует распространенности

заболевания в других странах. Так, в США, по данным A.W. Root с соавт. [24], среди детей с идиопатическим ДГР мальчиков 73%, девочек 27% (соотношение 2,7:1), а среди детей с ДГР органического генеза 62% мальчиков и 38% девочек (соотношение 1,6:1).

Проведенное исследование показало актуальность ранней диагностики ДГР у детей. Недостаточное и позднее выявление заболевания в Одесском регионе подчеркивает необходимость своевременного и правильного измерения и регистрации физического развития детей с оценкой степени развития по региональной центильной морфометрической шкале для детей дошкольного возраста.

Необходим контроль над ведением отчетной документации учреждений здравоохранения первичного звена на предмет своевременного определения и анализа физического развития детского населения дошкольного возраста. Значительное количество пациентов, обращающихся по поводу задержки роста в эндокринологическое отделение, — это дети пубертатного возраста. Подобный факт свидетельствует, с одной стороны, о низкой настроженности врачей-педиатров первичного звена в отношении низкорослости у детей, с другой — о недостаточной компетентности родителей в отношении оценки гармоничности развития собственных детей [23].

Гендерный анализ (доминирование мальчиков в структуре пациентов) отражает большую психологическую значимость проблемы низкорослости для лиц мужского пола, в наибольшей степени выраженную в школьном возрасте.

Интересен факт неоднородного распределения больных с ДГР по территории Одесского региона. Превышение среднеобластного уровня общей заболеваемости ДГР в 1,5 и более раз выявлено в шести районах — Ананьевском, Окнянском, Савранском, Николаевском, Арцизском и Ренийском. Картографическое сопоставление этих районов с данными геохимических исследований показывает, что все они расположены в местностях, неблагоприятных по экологическим параметрам. Так, Ананьевский, Окнянский и Савранский районы расположены на территории гравимагнитной аномалии и точечных аномальных содержаний урана, радона, меди, свинца, ртути, стронция, амерция на фоне обедненного содержания в почвах цинка, молибдена и кобальта. Николаевский район — на территории Гвоздав-



Рис. Сроки выявления ДГР у детей Одесского региона (2017 г.)

ского разлома земной коры, сопровождающего повышенной проницаемостью для геологических процессов. Арцизский и Ренийский районы расположены в местностях, характеризующихся структурно-тектоническими и гидрогеологическими аномалиями, зоной спрединга (надвиг Восточно-Европейской платформы на Скифскую плиту) с генерацией землетрясений и термальных источников. Геохимический ландшафт этих районов также обеднен цинком, молибденом и кобальтом.

Указанные закономерности позволяют отнести эти районы к *ДГР-связанным БГХП Одесского региона*.

Полученные данные согласуются с ранее известными фактами повышенной регистрации в отдельных местностях ряда эндемических болезней в связи с определенными природными особенностями местности [10].

Обнаруженная неоднородность распределения больных с ДГР в различных природных зонах Одесского региона требует дальнейшего изучения. Не исключено неблагоприятное воздействие факторов БГХП на другие органы и системы организма ребенка и формирование иных устойчивых очагов повышенной заболеваемости.

### Выводы

Настоящим исследованием установлен факт существования ДГР-связанных БГХП в Одесском регионе.

Продолжение исследований в этом направлении является перспективным и оправданным с точки зрения совершенствования стратегий профилактики и диагностики ДГР. Возможно, что геоэндемический подход позволит углубить представления о патогенезе и клинической сути некоторых случаев гипопитарного нанизма у детей.

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

### ЛИТЕРАТУРА

1. Ауксология. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Ауксология>.
2. Виноградов АП. Горная энциклопедия. <http://www.mining-enc.ru/v/vinogradov-ap/>
3. Воронцова МВ. (2016). Заболеваемость гипопитарным нанизмом в Российской Федерации по данным официальной медицинской статистики и Регистра пациентов с гипопитарным нанизмом. Проблемы эндокринологии. 4:18—26. doi 10.14341/probl201662418-26.
4. Диденко ПИ. (2004). Экологические аспекты воздействия радона на население. У зб. наук. пр. Техногенно-екологічна безпека та цивільний захист. 6: 72—81.
5. Кадастры и атлас карт медико-геологических аномалий на территории Одесской области. (1991). Одесса: 177.
6. Карты радиационного загрязнения территории Украины. <https://www.imbf.org/karty/karta-radiacionnogo-zagraznenija-ukrainy.html>
7. Кауричев ИС, Панов НП, Розов НН и др. (1989). Почвоведение. 4-е изд, перераб. и доп. Москва: Агрономиздат: 719.
8. Одесская область. <http://geosfera.org/evropa/ukraina/1765-odesskaya-oblast.html>.
9. Перевалов В. (2016). Геопатогенные зоны и сети. В кн: Одесская геомагнитная аномалия и геопатогенные зоны. Одесса: 16—28.
10. Понятия о биогеохимических провинциях и геохимических заболеваниях. <http://ru-ecology.info/static/pngbig/633685166.png>.
11. Рудько ГП, Адаменко ОМ (ред.). (2010). Вступ до медичної геології. Київ: Академпрес. 2:448.
12. Словарь социологической статистики (2004). [https://sociological-statistics.academic.ru/133/накопленная\\_кумулятивная\\_частота](https://sociological-statistics.academic.ru/133/накопленная_кумулятивная_частота).
13. Снакин ВВ. (2000). Экология и охрана природы. Словарь-справочник. Москва: Academia: 384.
14. Сохранение и восстановление биоразнообразия. (2002). Москва: Изд-во Научного и учебно-методического центра: 286.
15. Степановских АС. (2000). Общая экология: Учебник для вузов. Москва: ЮНИТИ-ДАНА: 510.
16. Топчиев АГ, Михайлова НП, Молдецкий АС, Нефедова НЕ, Полоса АИ и др. (1991). Одесская область: Территориальная организация и структура хозяйства. Концепция социально-экономического развития. Одесса: Маяк: 312.
17. Харитонов ВМ, Ожигова АП, Година ЕЗ. (2004). Ауксология. Антропология. Учебник для вузов. Москва: Владос: 113.
18. Bozzola M, Meazza C. (2014). Growth hormone deficiency: diagnosis and therapy in children. Expert Review of Endocrinology & Metabolism: 5: 273—284.

19. Cooke DW, Divall SA, Radovick S. (2016). Normal and aberrant growth in children. In: Melmed S, Polonsky KS, Larsen PR, Kronenberg HM, eds. Williams Textbook of Endocrinology. 13th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders: chap 24.
20. Genetics Home Reference: combined pituitary hormone deficiency. National Library of Medicine. <https://ghr.nlm.nih.gov/.../combined-pituitary-hormone-deficiency> — External Health Links.
21. Grimberg A, Divall SA, Polychronakos C et al. (2016). Guidelines for growth hormone and insulin-like growth factor-I treatment in children and adolescents: growth hormone deficiency, idiopathic short stature, and primary insulin-like growth factor-I deficiency. Horm Res Paediatr: 86(6): 361—397.
22. Growth hormone deficiency in children. <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-us/839>.
23. John M, Koledova E, Kumar KMP, Chaudhari H. (2016). Challenges in the Diagnosis and Management of Growth Hormone Deficiency in India. International Journal of Endocrinology. Article ID 2967578: 1—11.
24. Root AW, Kemp SF, Rundle AC. (1998). Effect of long-term recombinant growth hormone therapy in children — the National Cooperative Growth Study. J Pediatr Endocrinol Metab: 11:403—12.

## Сведения об авторах:

Сеньковская Людмила Ивановна — к.мед.н., ассистент каф. педиатрии №1 Одесского НМУ Адрес: г. Одесса, Валиховский переулок 2.

Бирюков Виктор Сергеевич — к.мед.н., доц. каф. педиатрии №1 Одесского НМУ Адрес: г. Одесса, Валиховский переулок 2.

Артем Николай Леонидович — чл.-корр. НАМН Украины, д.мед.н., зав. каф. педиатрии №1 Одесского НМУ Адрес: г. Одесса, Валиховский переулок 2.

Статья поступила в редакцию 09.11.2018 г.; принята в печать 12.03.2019 г.

# ДО УВАГИ АВТОРІВ!

## АЛГОРИТМ РЕЄСТРАЦІЇ ORCID

### Open Researcher and Contributor ID (ORCID) — міжнародний ідентифікатор науковця

Створення єдиного реєстру науковців та дослідників на міжнародному рівні є найбільш прогресивною та своєчасною ініціативою світового наукового товариства. Ця ініціатива була реалізована через створення в 2012 році проекту Open Researcher and Contributor ID (ORCID). ORCID — це реєстр унікальних ідентифікаторів вчених та дослідників, авторів наукових праць та наукових організацій, який забезпечує ефективний зв'язок між науковцями та результатами їх дослідницької діяльності, вирішуючи при цьому проблему отримання повної і достовірної інформації про особу вченого в науковій комунікації.

Для того щоб зареєструватися в ORCID через посилання <https://orcid.org/> необхідно зайти у розділ «For researchers» і там натиснути на посилання «Register for an ORCID iD».

В реєстраційній формі послідовно заповнюються обов'язкові поля: «First name», «Last name», «E-mail», «Re-enter E-mail», «Password» (Пароль), «Confirm password».

В перше поле вводиться ім'я, яке надане при народженні, по-батькові не вводиться. Персональна електронна адреса вводиться двічі для підтвердження. Вона буде використовуватися як Login або ім'я користувача. Якщо раніше вже була використана електронна адреса, яка пропонується для реєстрації, з'явиться попередження червоного кольору. **Неможливе створення нового профілю з тією ж самою електронною адресою.** Пароль повинен мати не менше 8 знаків, при цьому містити як цифри, так і літери або символи. Пароль, який визначається словами «Good» або «Strong» приймається системою..

Нижче визначається «Default privacy for new works», тобто налаштування конфіденційності або доступності до персональних даних, серед яких «Public», «Limited», «Private».

Далі визначається частота повідомлень, які надсилає ORCID на персональну електронну адресу, а саме, новини або події, які можуть представляти інтерес, зміни в обліковому записі, тощо: «Daily summary», «Weekly summary», «Quarterly summary», «Never». Необхідно поставити позначку в полі «I'm not a robot» (Я не робот).

Останньою дією процесу реєстрації є узгодження з політикою конфіденційності та умовами користування. Для реєстрації необхідно прийняти умови використання, натиснувши на позначку «I consent to the privacy policy and conditions of use, including public access and use of all my data that are marked Public».

Заповнивши поля реєстраційної форми, необхідно натиснути кнопку «Register», після цього відкривається сторінка профілю учасника в ORCID з особистим ідентифікатором ORCID ID. Номер ORCID ідентифікатора знаходиться в лівій панелі під ім'ям учасника ORCID.

Структура ідентифікатора ORCID являє собою номер з 16 цифр. Ідентифікатор ORCID — це URL, тому запис виглядає як <http://orcid.org/xxxx-xxxx-xxxxxxx>.

Наприклад: <http://orcid.org/0000-0001-7855-1679>.

Інформацію про ідентифікатор ORCID необхідно додавати при подачі публікацій, документів на гранти і в інших науково-дослідницьких процесах, вносити його в різні пошукові системи, наукометричні бази даних та соціальні мережі.

Подальша робота в ORCID полягає в заповненні персонального профілю згідно із інформацією, яку необхідно надавати.