

DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2018-22(1)-02

УДК: 575.174.2

ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ МІСЬКИХ І СІЛЬСЬКИХ ПОПУЛЯЦІЙ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА ЧАСТОТОЮ ВРОДЖЕНИХ ВАД РОЗВИТКУ ТА РЕПРОДУКТИВНИХ ВТРАТ

Лановенко О.Г.

Херсонський державний університет (вул. Університетська, 27, м. Херсон, Україна, 73000)

Відповідальний за листування:
e-mail: lanovenko2708@gmail.com

Статтю отримано 25 грудня 2017 р.; прийнято до друку 23 лютого 2018 р.

Анотація. Проблема диференційної поширеності вроджених вад розвитку та репродуктивних втрат в українських популяціях стає особливо актуальною на фоні посилення дії екологічних і генетико-демографічних факторів, здатних впливати на їх генофонд. Мета дослідження - протягом тривалого моніторингу визначити наявність статистично достовірних відмінностей між сільськими популяціями Херсонської області за частотою вроджених вад новонароджених, мимовільних викиднів і мертвонароджень для подальшого виявлення причин виявленої гетерогенності. При розрахунку частоти наведених показників у міських і сільських популяціях використані матеріали обласного медико-статистичного реєстру (медична форма 21, 13, 49). Статистичне обчислення отриманих результатів (розрахунок довірчих інтервалів та достовірності відмінностей) проведено із застосуванням програм STATISTICA та Microsoft Excel 9-2000. Встановлено, що між міськими та сільськими популяціями існують суттєві відмінності за поширеністю вроджених вад і репродуктивних втрат. У місті Херсоні за період 2000-2013 рр. середня частота вад розвитку ($37,8 \pm 11,3\%$) і мертвонароджень ($8,2 \pm 1,1\%$) суттєво перевищила аналогічні показники в сільських популяціях (відповідно $23,9 \pm 1,4\%$ та $4,8 \pm 0,6\%$). Але в сільських популяціях частота мимовільних викиднів виявилася значно вищою ($31,2 \pm 1,9\%$), ніж в обласному центрі ($18,9 \pm 2,1\%$). Крім того, за цими показниками спостерігається суттєва диференціація між сільськими популяціями. Поширеність вроджених вад розвитку немовлят у регіоні відбувається за рахунок підвищення частоти "модельних" вад ($r=0,69$, $p<0,05$), які мають суттєвий спадковий компонент. З'ясовано, що в міській херсонській популяції порівняно висока частота постнатальних порушень свідчить про послаблення "просіюючої" дії природного добору. Навпаки, в сільських популяціях добір елімінує більшість нежиттєздатних ембріонів на ранніх термінах вагітності, про що свідчить порівняно висока поширеність мимовільних викиднів. У перспективі необхідно встановити наявність кореляційних зв'язків між показниками поширеності вродженої і спадкової патології у популяціях та параметрами їх генетико-демографічної структури.

Ключові слова: вроджені вади розвитку, мимовільні викидні, мертвонародження, популяція, поширеність, природний добір.

Вступ

У структурі причин смертності немовлят та неонатальної смертності вроджені аномалії займають друге місце після станів, що виникли в перинатальному періоді. Серед профілактичних програм, спрямованих на зниження частоти вроджених вад розвитку (ВВР) у дітей, значне місце посідає система моніторингу поширеності ВВР, спрямована на виявлення змін їх популяційних частот, яка проводиться нині в більшості країн світу та базується на обліку хворих дітей з ВВР [1].

У зв'язку з визнанням мультифакторної природи більшості захворювань людини важливого значення набуває вивчення ролі генетичної складової їх поширеності, яка в науковій вітчизняній літературі проаналізована недостатньо.

В Україні поширеність ВВР серед живо-, мертвонароджених і плодів, абортіваних за генетичними причинами, варіює по регіонам, причому різниця в частотах може бути зумовлена дією як генетичних, так і зовнішніх факторів [4].

В Україні спостерігається стабілізація показника поширеності ВВР на певному рівні та навіть деяке його зниження в усіх регіонах, окрім південного. Але між окремими регіонами України існують суттєві відмінності

за загальною частотою вроджених вад серед новонароджених і викиднів [4]. Зокрема, в західному та східному регіонах поширеність ВВР є суттєво вищою (відповідно $32,56 \pm 0,09\%$ і $31,3 \pm 0,07\%$) за середній показник в Україні ($26,83 \pm 0,08\%$) за 2002-2011 рр., що служить свідченням наявності відмінностей генофондів популяцій цих регіонів між собою та з іншими регіонами України, а також дозволяє висунути припущення про переважаючу генетичну обумовленість ВВР серед причин поширеності [3]. Серед усіх областей України тільки в чотирьох з них - Хмельницькій, Чернівецькій, Миколаївській і Херсонській - частота вроджених вад збільшилася за період 2007-2011 роки. Особливе занепокоєння викликає статистично достовірне зростання поширеності ВВР серед живо-, мертвонароджених і плодів, абортіваних за генетичними причинами, в Херсонській області - з $32,26 \pm 0,12\%$ в 2002-2006 роках до $42,20 \pm 0,13\%$ в 2007-2011 роках [4].

У Херсонській області загальна частота вроджених вад розвитку серед новонароджених за роками дослідження (2000-2013 рр.) прямо корелює з частотою модельних вад ($r=0,69$, $p<0,05$), що свідчить про те, що зростання поширеності ВВР у регіоні обумовлене пе-

реважно зростанням частоти вад строгого обліку, які мають спадкову компоненту [2].

Проблема диференційної поширеності вроджених вад розвитку (ВВР) та репродуктивних втрат в українських популяціях стає особливо актуальною на фоні посилення дії екологічних і генетико-демографічних факторів, здатних впливати на їх генофонд та діяти на плід, порушуючи його розвиток [2].

Мета дослідження - протягом тривалого моніторингу визначити наявність статистично достовірних відмінностей між сільськими популяціями Херсонської області за частотою вроджених вад новонароджених, мимовільних викиднів і мертвнонароджень для подальшого виявлення причин виявленої гетерогенності.

Матеріали та методи

Об'єктом дослідження є міські та сільські популяції постійного населення Херсонської області. При розрахунку популяційної частоти вад розвитку для міста або району Херсонської області використані матеріали обласного медико-статистичного реєстру про загальну кількість новонароджених, народжених живими та мертвнонароджених дітей, а також про кількість випадків мимовільних викиднів, народження дітей з вадами розвитку, у тому числі з вадами розвитку, що підлягають суворій реєстрації (медична форма 21, 13, 49). Статистичне обчислення отриманих результатів (розрахунок довірчих інтервалів та достовірності відмінностей) проведено із застосуванням програм STATISTICA та Microsoft Excel 9-2000.

Результати. Обговорення

На основі статистичних даних Херсонського обласного медико-статистичного реєстру про загальну кількість новонароджених дітей з ВВР нами проаналізована динаміка поширеності цього показника в міських і сільських популяціях Херсонської області за період 2000-2013 роки (табл. 1).

Частота вроджених вад збільшується майже в усіх районах Херсонської області (з 20,2±1,4‰ до 27,6±1,3‰), найбільш суттєво - в обласному центрі (з 23,14± 4,4‰ до 52,54± 22,0‰) та в середньому за 14-річний період становила відповідно 23,9±1,4‰ та 37,8±11,3‰. Між деякими популяціями області виявлені достовірні відмінності за цим показником: частота ВВР суттєво вища в Білозерському (36,1±5,3‰), Бериславському (45,5±7,0‰), Високопільському (29,3±4,4‰), Голопристанському (29,9±6,9‰), Скадовському (32,8±4,7‰), Цюрупинському (31,6±2,1‰), Чаплинському (28,5±5,9‰) районах. Навпаки, частота ВВР серед новонароджених достовірно нижча в Великолепетиському, Верхньорогачицькому, Генічеському, Горностаївському, Нижньосірогозському, Нововоронцовському районах (12,0-17,8‰). Аналіз поширеності мимовільних викиднів у регіоні також показав суттєву диференціацію популяцій за цим показником, хоча загальною тенденцією для області в цілому є зниження їх

Таблиця 1. Поширеність ВВР серед новонароджених у Херсонській області (2000-2013 роки, ‰).

Райони області	Роки		
	2000-2006	2007-2013	2000-2013
Білозерський	18,9±4,2	53,3±6,3*	36,1±5,3*
Бериславський	52,5± 12,8*	38,4±6,9	45,5±7,0*
Великоолександрівський	27,1±7,4	23,2±6,0	25,2±4,6
Великолепетиський	7,3±1,6	21,5±5,2	14,4±3,0
Верхньорогачицький	13,9±5,3	12,6±3,9	13,3±3,1
Високопільський	22,0±5,6	36,6±5,7	29,3±4,4*
Генічеський	24,0±3,5	11,6±3,3	17,8±2,9
Голопристанський	14,1±3,1	45,6±10,0	29,9±6,9*
Горностаївський	10,8±3,6	16,1±5,2	13,5±3,0
Іванівський	12,2±4,1	29,5±7,3	20,8±4,3
Каланчацький	20,0±5,3	22,3±4,3	21,0±3,4
Каховський	23,0±2,8	28,4±2,3	25,7±1,8
Нижньосірогозський	8,8±1,3	15,2±5,3	12,0±2,9
Нововоронцовський	10,7±2,0	15,4±2,2	13,1±1,6
Новотроїцький	18,2±4,2	22,6±4,1	20,4±2,9
Скадовський	33,2±5,2*	32,3±6,7	32,8±4,7*
Цюрупинський	30,6±3,3*	32,6±2,7	31,6±2,1*
Чаплинський	17,0±2,2	40,0±27,5	28,5±5,9*
Разом в районах	20,2±1,4	27,6±1,3	23,9±1,4
Херсон	23,1±4,4	52,5±22,0*	37,8±11,3
Разом по області	22,3±5,4	40,1 ± 13,2	31,2±11,4

Примітка. * - відмінності є статистично достовірними при $p < 0,05$.

частоти як в районних популяціях (з 37,1±1,2‰ до 25,8±1,4‰), так і в обласному центрі (з 24,7±2,0‰ до 13,2±1,4‰) (табл. 2).

Середня частота мимовільних викиднів є суттєво меншою в місті Херсоні (18,9±2,1‰) порівняно із аналогічним показником у районах області (31,2±1,9‰). Достовірно перевищувала цей рівень поширеність мимовільних викиднів у Бериславському (43,3±5,6‰), Верхньорогачицькому (57,8±11,7‰), Іванівському (75,0±6,2‰), Каланчацькому (75,5±8,1‰), Нижньосірогозському (53,4±5,9‰), Нововоронцовському (86,7±12,4‰), Новотроїцькому (59,9±5,4‰) районах. У Горностаївському, Голопристанському, Каховському, Скадовському, Цюрупинському районах поширеність мимовільних викиднів в середньому за період 2000-2013 рр. виявилася достовірно нижчою (9,8-19,1‰) в порівнянні із середнім показником (31,2±1,9‰).

Нами проведений аналіз динаміки частоти мертвнонароджень (табл. 3).

Показник частоти мертвнонародження в обласному центрі опинився достовірно вищим (8,2±1,1‰) порівняно з аналогічним показником у районних популяціях (4,8±0,6‰). Показник частоти випадків мертвнонароджень достовірно перевищив середній рівень у Біло-

Таблиця 2. Поширеність мимовільних викиднів серед новонароджених у Херсонській області (2000-2013 роки, ‰).

Райони області	Роки		
	2000-2006	2007-2013	2000-2013
Білозерський	36,5±6,9	22,7±4,2	28,7±4,4
Бериславський	58,1±6,4	29,9±3,9	43,3±5,6*
Великоолександрівський	28,3±1,1	22,0±4,7	24,9±2,5
Великолепетиський	33,5±10,1	16,7±3,6	23,5±5,4
Верхньорогачицький	67,9±19,6	46,6±14,4	57,8±11,7*
Високопільський	28,3±2,4	36,5±11,8	32,9±6,0
Генічеський	54,3±15,2	39,9±4,6	40,9±8,1
Голопристанський	7,9±4,5	10,3±5,8	9,8±3,4
Горностаївський	25,2±9,1	0	11,1±5,7
Іванівський	77,8±9,5	73,0±8,7	75,0±6,2*
Каланчацький	97,0±5,5	51,5±7,1	75,5±8,1*
Каховський	22,9±1,2	15,8±2,0	19,1±1,6
Нижньосірогоський	54,7±8,2	57,0±8,8	53,4±5,9*
Нововоронцовський	111,7±11,3	63,0±13,1	86,7±12,4*
Новотроїцький	58,1±8,0	65,3±7,6	59,9±5,4*
Скадовський	21,2±2,6	4,3±1,1	12,8±2,7
Цюрупинський	19,9±7,2	17,1±2,8	17,7±3,7
Чаплинський	33,0±4,5	22,5±4,9	28,3±3,1
Разом в районах	37,1±1,2	25,8±1,4	31,2±1,9
Херсон	24,7±2,0	13,2±1,4	18,9±2,1
Разом по області	30,9±1,6	19,5±1,4	25,1±2,0

Примітка. * - відмінності є статистично достовірними при $p < 0,05$.

зерському (8,4±1,3‰), Високопільському (7,4±1,8‰), Генічеському (6,2±1,1‰), Нижньосірогоському (8,3±1,3‰), Чаплинському (6,1±1,7‰) районах. Навпаки, достовірно нижчими значеннями відрізнялися показники поширеності випадків мертвороджень в Голопристанському (2,1±0,7‰), Горностаївському (2,4±1,2‰), Верхньорогачицькому (2,7±1,2‰) районах.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. Між міськими та сільськими популяціями виявлені суттєві відмінності за поширеністю ВВР і репродуктивних втрат. У Херсоні за період 2000-2013 рр. показники частоти ВВР (37,8±11,3‰) і мертвороджень (8,2±1,1‰) суттєво перевищили аналогічні показники в районних популяціях (відповідно 23,9±1,4‰ та 4,8±0,6‰). Натомість у сільських популяціях частота мимовільних викиднів виявилася значно вищою (31,2±1,9‰), ніж в обласному центрі (18,9±2,1‰). Крім того, спостерігається суттєва диференціація між районними популяціями за цими показниками.

Список посилань

1. Демикова, Н. С. (2003). Мониторинг врожденных пороков развития и его значение в изучении их эпидемиоло-

Таблиця 3. Динаміка частоти мертвороджень у Херсонській області (2000-2013 роки, ‰).

Райони області	Роки		
	2000-2006	2007-2013	2000-2013
Білозерський	5,2±1,2	11,2±1,9	8,4±1,3*
Бериславський	2,7±0,7	3,5±0,7	3,0±0,4
Великоолександрівський	2,1±1,2	6,9±1,9	4,6±1,2
Великолепетиський	0	9,7±1,8	5,3±1,5
Верхньорогачицький	5,4±1,7	0	2,7±1,2
Високопільський	7,7±2,4	7,3±2,7	7,4±1,8*
Генічеський	4,3±0,9	8,3±1,7	6,2±1,1*
Голопристанський	0	4,0±0,9	2,1±0,7
Горностаївський	0	4,8±1,9	2,4±1,2
Іванівський	2,5±1,3	8,8±0,9	5,2±1,1
Каланчацький	3,6±1,4	8,8±2,3	5,7±1,5
Каховський	3,0±0,9	7,1±1,2	5,3±1,0
Нижньосірогоський	8,8±1,8	6,9±2,3	8,3±1,3*
Нововоронцовський	3,4±1,9	6,9±2,3	5,1±1,5
Новотроїцький	2,4±0,5	4,8±0,9	3,4±0,6
Скадовський	5,2±1,1	1,3±0,4	3,2±0,9
Цюрупинський	2,8±1,4	4,5±1,7	3,8±1,0
Чаплинський	3,9±1,2	9,7±3,1	6,1±1,7*
Разом в районах	4,3±1,2	6,3±0,6	4,8±0,6
Херсон	7,8±0,5	8,6±1,0	8,2±1,1
Разом по області	6,1±0,8	7,5±0,8	6,5±0,8

Примітка. * - відмінності є статистично достовірними при $p < 0,05$.

2. Найбільша частота ВВР серед новонароджених виявлена в популяціях Білозерського, Бериславського, Високопільського, Голопристанського, Скадовського, Цюрупинського, Чаплинського районів (28,5-45,5‰). Частота мимовільних викиднів суттєво вища в Генічеському, Іванівському, Каланчацькому, Нижньосірогоському, Нововоронцовському, Новотроїцькому районах (40,9-86,7‰) при одночасно низьких показниках частоти ВВР у цих районах.

3. Поясненням виявленої закономірності в сільських популяціях можуть служити особливості дії природного добору, який елімінує більшість нежиттєздатних плодів на ранніх термінах вагітності. Навпаки, в міській херсонській популяції природний добір не виявляє "протисюючої" дії на ранніх термінах гестації, що призводить до підвищення частоти постнатальних порушень.

Надалі нам необхідно виявити наявність кореляційних зв'язків між поширеністю ВВР і репродуктивних втрат у популяціях та динамікою таких важливих генетико-демографічних параметрів, як шлюбно-етнічна структура, місце народження подружжя, індекс ендогамії, коефіцієнт інбридингу.

гг. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*, 48 (4), 13-17.

2. Лановенко, О. Г. (2014). Регіональний моніторинг природжених вад розвитку в Херсонській області. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*, 64, 177-183.
3. Лановенко, О. Г. (2017). Динаміка поширеності вроджених вад розвитку в регіонах України та їх структура в Херсонській області. *Український журнал медицини, біології та спорту*, 4 (6), 175-180.
4. Тимченко, О. І., Линчак, О. В., Процюк, О. В., Микитенко, Д. А., Омельченко, Э. М., Поканевич, Т. М. ... Педан, Л. Р. (2014). Распространенность и факторы риска врожденных пороков развития новорожденных в Украине. *Российский вестник акушера-гинеколога*, 14 (4), 39-43.

References

1. Demikova, N. S. (2003). Monitoring vrozhdennykh porokov razvitiya i ego znachenie v izuchenii ih epidemiologii. [Monitoring of congenital malformations and its importance in the study of their epidemiology]. *Rossiyskiy vestnik*

perinatologii i pediatrii - The Russian herald of perinatology and pediatrics, 48 (4), 13-17.

2. Lanovenko, O. H. (2014). Rehionalnyi monitorynh pryrodzhennykh vad rozvytku v Khersonskii oblasti. [Rehionalnyi monitorynh pryrodzhennykh vad rozvytku v Khersonskii oblasti]. *Visnyk Lvivskoho universytetu. Serii biologichna - Visnyk of Lviv University. Biological series*, 64, 177-183.
3. Lanovenko, O. H. (2017). Dynamika poshyrenosti vrozhennykh vad rozvytku v rehionakh Ukrainy ta yikh struktura v Khersonskii oblasti. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biologii ta sportu - Ukrainian Journal of Medicine, Biology and Sports*, 4 (6), 175-180.
4. Timchenko, O. I., Linchak, O. V., Procyuk, O. V., Mikitenko, D. A., Omelchenko, E. M., Pokanevich, T. M. ... Pedan, L. R. (2014). Rasprostranennost i faktory riska vrozhdennykh porokov razvitiya novorozhdennykh v Ukraine. [Prevalence and risk factors of congenital malformations of newborns in Ukraine]. *Rossiyskiy vestnik akushera-ginekologa - The Russian bulletin of the obstetrician-gynecologist*, 14 (4), 39-43.

Лановенко Е.Г.

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ ПОПУЛЯЦИЙ ХЕРСОНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ЧАСТОТЕ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ И РЕПРОДУКТИВНЫХ ПОТЕРЬ

Аннотация. Проблема дифференциальной распространенности врожденных пороков развития и репродуктивных потерь в украинских популяциях становится особенно актуальной на фоне усиления действия экологических и генетико-демографических факторов, способных влиять на их генофонд. Цель исследования - в течение длительного мониторинга определить наличие статистически достоверных различий между сельскими популяциями Херсонской области по частоте врожденных пороков новорожденных, самопроизвольных выкидышей и мертворождений для дальнейшего выявления причин выявленной гетерогенности. При расчете частоты приведенных показателей в городских и сельских популяциях использованы материалы областного медико-статистического регистра (медицинская форма 21, 13, 49). Статистическое вычисления полученных результатов (расчет доверительных интервалов и достоверности различий) проведено с применением программ STATISTICA и Microsoft Excel 9-2000. Установлено, что между городскими и сельскими популяциями существуют существенные различия по распространенности врожденных пороков и репродуктивных потерь. В городе Херсоне за период 2000-2013 гг. средняя частота пороков развития ($37,8 \pm 11,3 \%$) и мертворождений ($8,2 \pm 1,1 \%$) существенно превысила аналогичные показатели в сельских популяциях (соответственно $23,9 \pm 1,4 \%$ и $4,8 \pm 0,6 \%$). Но в сельских популяциях частота самопроизвольных выкидышей оказалась значительно выше ($31,2 \pm 1,9 \%$), чем в областном центре ($18,9 \pm 2,1 \%$). Кроме того, по этим показателям наблюдается существенная дифференциация между сельскими популяциями. Распространенность врожденных пороков развития новорожденных в регионе происходит за счет повышения частоты "модельных" пороков ($r=0,69, p<0,05$), которые имеют существенный наследственный компонент. Установлено, что в городской херсонской популяции сравнительно высокая частота постнатальных нарушений свидетельствует об ослаблении "просеивающего" действия естественного отбора. Напротив, в сельских популяциях отбор элиминирует большинство нежизнеспособных эмбрионов на ранних сроках беременности, о чем свидетельствует сравнительно высокая распространенность самопроизвольных выкидышей.

Ключевые слова: врожденные пороки развития, самопроизвольные выкидыши, мертворождения, популяция, распространенность, естественный отбор.

Lanovenko O.G.

DIFFERENTIATION OF URBAN AND RURAL POPULATIONS OF KHERSON REGION ON THE FREQUENCY OF CONGENITAL MALFORMATIONS AND REPRODUCTIVE LOSSES

Annotation. The problem of differential prevalence of congenital malformation and reproductive losses in Ukrainian populations becomes especially relevant in the context of increasing the impact of environmental and genetic and demographic factors that can influence their gene pool. The purpose of the study is to determine, during long-term monitoring, the statistically significant differences between the rural populations of Kherson oblast on the incidence of birth defects, involuntary miscarriages and stillbirths, in order to further identify the causes of detected heterogeneity. In calculating the frequency of these indicators in urban and rural populations, the materials of the regional medical-statistical register (medical form 21, 13, 49) are used. The statistical computation of the results obtained (calculation of confidence intervals and the reliability of the differences) was carried out using STATISTICA and Microsoft Excel 9-2000 programs. It has been established that there are significant differences between urban and rural populations in the prevalence of congenital malformations and reproductive losses. In Kherson, for the period of 2000-2013, the average incidence of developmental defects ($37.8 \pm 11.3\%$) and stillbirths ($8.2 \pm 1.1\%$) significantly exceeded similar rates in rural populations (respectively $23.9 \pm 1.4\%$ and $4.8 \pm 0.6\%$). However, in rural populations, the incidence of involuntary miscarriages was significantly higher ($31.2 \pm 1.9\%$) than in the oblast center ($18.9 \pm 2.1\%$). In addition, according to these indicators there is a significant differentiation between rural populations. The prevalence of birth defects in infants in the region is due to an increase in the frequency of "model" defects ($r=0.69, p<0.05$), which have a significant hereditary component. It was found that in the urban Kherson population, the relatively high frequency of postnatal violations testifies to the weakening of the "sifting" effect of natural selection. On the contrary, selection in rural populations eliminates most of the non-viable embryos in the early stages of pregnancy, as evidenced by the relatively high prevalence of involuntary miscarriages. In the long term, it is necessary to establish the correlation between the indices of the incidence of congenital and hereditary pathology in populations and the parameters of their genetic and demographic structure.

Keywords: congenital malformations, involuntary miscarriages, stillbirths, population, prevalence, natural selection.