

УДК 616-001.8:053

І.В. Тарасова, С.М. Касян, М.Л. Радченко, К.О. Швидун

Аналіз чинників ризику віддалених наслідків гіпоксії у доношених новонароджених із низькою оцінкою за шкалою Апгар

Сумський державний університет, Україна

SOVREMENNAYA PEDIATRIYA.2015.4(68):124-127; doi10.15574/SP.2015.68.124

Мета: вивчення чинників ризику, які впливають на формування віддалених наслідків гіпоксії у доношених дітей, визначення найбільш вагомих.

Пацієнти і методи. Вивчалася медична документація 73 дітей, які народилися в 2011–2013 рр. із низькою оцінкою за шкалою Апгар і мали віддалені наслідки гіпоксії. Групу контролю склали 20 здорових доношених новонароджених без перинатальної патології в анамнезі. Статистичний аналіз отриманих результатів проведено з використанням пакету Microsoft Excel, WindowsXP та інтернет-калькулятора SISA (Simple Interactive Statistical Analysis). З метою визначення закономірностей між значною кількістю якісних ознак використано модуль інтелектуального аналізу даних (Datamining).

Результати. Встановлено, що предикторами формування наслідків перинатального гіпоксичного ураження центральної нервової системи (ПГУ ЦНС) є відшарування плаценти (ПК=+7,0), ХФПН (ПК=+6,0), низький рівень матеріально-го забезпечення (ПК=+5,9). У матерів дітей, які мали віддалені наслідки гіпоксії, в 11 разів частіше спостерігалось відшарування плаценти (ВШ 11,35; 95% ДІ=2,41–15,48), у 10 разів частіше – ХФПН (ВШ 10,05; 95% ДІ=1,20–236,55), у 9 разів частіше – анемія під час вагітності (ВШ 9,45; 95% ДІ=1,07–215,05), у 4 рази частіше – низький соціальний статус (ВШ 4,65; 95% ДІ=1,05–22,25).

Висновки. Ускладнення перинатального періоду є значущою прогностичною ознакою формування та несприятливого перебігу наслідків ПГУ ЦНС. До найбільш статистично значущих чинників ризику розвитку віддалених наслідків гіпоксії у новонароджених дітей можна віднести ХФПН і відшарування плаценти.

Ключові слова: перинатальне гіпоксичне ураження ЦНС, фактори ризику, наслідки.

Вступ

Відомо, що здоров'я дитини визначається сукупністю чинників, включаючи генетичні, умови антенатального існування, вплив оточуючого середовища та стан психосоматичних реакцій. Період новонародженості є визначальним з погляду адаптації, виживання та наступної якості життя. У цьому віці патологічні синдроми пов'язані з реалізацією негативного впливу факторів перинатального ризику [4,10,11]. Перинатальні гіпоксичні ураження центральної нервової системи (ПГУ ЦНС) є найбільш частою причиною неврологічних відхилень у періоді новонародженості, суттєво впливають на подальший розвиток дитини та обумовлюють високі показники перинатальної патології та смертності [4,10]. За даними різних авторів [7,8], вони становлять близько 65–75% усіх захворювань нервової системи у дитячому віці. Розвиток перинатальної медицини неможливий без прогнозування стану новонародженого з урахуванням усіх факторів ризику та аналізу перебігу вагітності і пологів. Важливість діагностики та прогнозу у новонароджених із перинатальною патологією полягає в тому, що стан при народженні таких дітей суттєво впливає на формування захворюваності, інвалідності та малюкової смертності, а здоров'я майбутнього покоління є однією з найактуальніших проблем сучасної медицини [7–9,11].

Практично однакові несприятливі фактори під час вагітності та пологів викликають абсолютно різні за важкістю та тривалістю прояви і наслідки церебральних порушень [9].

Вивчення найбільш значущих факторів ризику розвитку віддалених наслідків у дитини, що перенесла ПГУ ЦНС, дозволить прогнозувати формування і перебіг захворювання та визначити комплекс первинної профілактики гіпоксії до народження дитини.

Мета дослідження: вивчення факторів ризику, які впливають на формування віддалених наслідків гіпоксії, у доношених дітей та визначення найбільш значущих.

Матеріал і методи дослідження

Вивчена медична документація 73 дітей, які народилися у 2011–2013 рр., перенесли ПГУ ЦНС та знаходилися на лікуванні у відділеннях інтенсивної терапії та патології новонароджених Сумської обласної дитячої клінічної лікарні, та 20-ти здорових доношених новонароджених (ЗДН) без перинатальної патології в анамнезі.

Усі новонароджені з діагнозами ПГУ ЦНС народилися у стані асфіксії та відповідали розробленим критеріям включення: згідно з наказом МОЗ України № 312 від 8.06.2007 р. «Про затвердження клінічного протоколу з первинної реанімації та післяреанімаційної допомоги новонародженим» та за МКХ-10 [5]. Гестаційний вік обстежених складав 38 і більше тижнів.

Залежно від отриманих результатів оцінки когнітивного та моторного розвитку у віці 12 місяців, дітей розподілили на три групи: I група – 38 дітей із важкими ушкодженнями ЦНС (оцінка за шкалою Апгар на 1-й хвилині життя менше 4 балів), які клінічно маніфестували у вигляді дитячого церебрального паралічу (ДЦП); II група – 35 дітей із ушкодженням ЦНС середньої важкості (оцінка за шкалою Апгар на 1-й хвилині життя 4–6 балів), яке клінічно маніфестувало у вигляді затримки когнітивного та моторного розвитку; III група (контрольна) – 20 дітей без ПГУ ЦНС в анамнезі, у яких когнітивний та моторний розвиток відповідав віку та не було хронічних захворювань.

Вивчалися особливості перебігу вагітності та пологів у матерів досліджуваних дітей. Визначення індексу інформативності (I) та прогностичних коефіцієнтів (ПК)

Таблиця 1

Порівняльна характеристика чинників ризику віддалених наслідків гіпоксії в обстежених групах дітей

Чинник ризику	Відношення шансів	95% ДІ	P
Відшарування плаценти	11,35	2,41-15,48	0,000001
ХФПН	10,05	1,20-236,55	0,02
Анемія у матері під час вагітності	9,45	1,07-215,05	0,01
Низький соціальний статус	4,65	1,05-22,25	0,01
Прееклампсія	4,32	1,15-18,59	0,01
Професійні шкідливості	4,12	1,51-11,49	0,001
Ендокринна патологія у матері	3,99	1,02-14,95	0,01
Гестоз II-ї половини вагітності	1,61	0,28-9,72	0,53
Психоемоційне навантаження	1,56	0,56-3,71	0,36
Шкідливі звички у матері	1,42	0,49-5,39	0,54
Вік матері	1,40	0,41-4,80	0,53
Кесарів розтин	1,37	0,47-3,99	0,50
Кольпіт у матері	1,04	0,32-3,33	1,00
Загроза переривання вагітності	1,02	0,30-3,48	1,00
Стрімкі пологи	1,00	0,30-3,48	1,00
Відсутність вищої освіти	0,98	0,41-2,41	1,00
Носійство стафілокока	0,97	0,23-3,95	1,00
Неповна сім'я	0,96	0,33-2,75	1,00
Багатоводдя	0,93	0,19-4,34	0,54
Артеріальна гіпертензія	0,90	0,15-4,30	0,92
Маловоддя	0,86	0,23-3,03	0,79
ГРВІ під час вагітності	0,77	0,08-6,02	0,78
Хронічні захворювання ШКТ у матері	0,76	0,16-3,32	0,68

вихідних даних по відношенню до прогнозу формування віддалених наслідків ПГУ ЦНС проводили за допомогою неоднорідної послідовної статистичної процедури Вальда у модифікації А.А. Генкіна та Е.В. Гублера [3]. Статистична обробка результатів проводилася з використанням пакета програм Microsoft Excel, Windows XP та інтернет-калькулятора SISA (Simple Interactive Statistical Analysis). З метою вияву закономірностей між великою кількістю якісних ознак був використаний модуль інтелектуального аналізу даних (Datamining) [1,2,6]. Для оцінки вірогідності різниці середніх величин розраховувався критерій Стюдента.

Результати дослідження та їх обговорення

Аналіз соціального статусу матерів досліджуваних груп новонароджених виявив, що до чинників ризику розвитку перинатальної гіпоксії, виявлених у допологовий період, належать: низький рівень достатку (60,2%), несприятливі житлові умови (61,6%), неповноцінне харчування (24,6%), необхідність працювати в декретній відпустці (24,6%), відсутність вищої освіти (61,6%), неповна сім'я (19,2%), нездоровий спосіб життя (43,8%), досвід переривання вагітності (природне – 2,7%, штучне – 23,3%), непланована вагітність (13,6%), професійні шкідливості (19,2%), фактор сильного психоемоційного навантаження – важка хвороба або смерть близьких, конфлікти у сім'ї, розлучення (38,3%), вік вагітної молодше 18 років (13,7%) або старше 30 років (27,3%). Привертає увагу значна кількість вагітних, що страждали на нікотинну (43,8%) та алкогольну (4,1%) залежність. У досліджуваних групах частка сільських мешканок складала 64,3% проти 25% у контролі, а частка домогосподарок – 61,6% проти 20% у контролі. Усі відмінності між групами дітей із гіпоксією та ЗДН були достовірними (p<0,05).

Отже, дана когорта вагітних характеризується низьким соціально-економічним статусом та наявністю шкідливих звичок, що може бути віднесено до чинників ризику виникнення наслідків ПГУ ЦНС.

Доведено, що предикторами формування наслідків ПГУ ЦНС є відшарування плаценти (ПК=+7,0), хронічна фетоплацентарна недостатність (ХФПН) (ПК=+6,0),

низький рівень матеріального забезпечення та нутрієнтна недостатність (ПК=+5,9), анемія вагітних (ПК=+5,2), прееклампсія (ПК=+4,5), професійні шкідливості (ПК=+3,6), шкідливі звички (ПК=+2,1), стресові ситуації (ПК=+2,5) у матерів під час вагітності.

Таким чином, ускладнений перинатальний анамнез дозволяє припустити високий рівень ризику формування наслідків ПГУ ЦНС. Визначення факторів ризику передбачає порівняння частоти несприятливих факторів серед матерів обстежених груп. Слід зазначити, що матері дітей, які народилися з низькою оцінкою за шкалою Апгар та мали віддалені наслідки гіпоксії, в 11 разів частіше (відношення шансів (ВШ) 11,35; 95% ДІ=2,41–15,48) мали відшарування плаценти. У 10 разів частіше у цієї групи відмічалась ХФПН під час вагітності (ВШ 10,05; 95%

Таблиця 2

Значущість перинатальних факторів ризику віддалених наслідків гіпоксії у новонароджених за результатами методу Feature Selection and Variable Screening модуля інтелектуального аналізу даних (Datamining)

Чинник ризику	Х ² -значення	P-значення
ХФПН	24,04	0,000001
Відшарування плаценти	9,93	0,001
Прееклампсія	6,44	0,01
Анемія у матері під час вагітності	6,02	0,01
Низький соціальний статус	5,75	0,01
Ендокринна патологія у матері	5,30	0,01
Професійні шкідливості	5,17	0,02
Кесарів розтин	0,80	0,36
Психоемоційне навантаження	0,43	0,50
Вік матері	0,38	0,53
Гестоз II-ї половини вагітності	0,37	0,53
Багатоводдя	0,37	0,54
Маловоддя	0,36	0,54
Кольпіт у матері	0,16	0,68
Загроза переривання вагітності	0,07	0,78
Стрімкі пологи	0,07	0,78
ГРВІ під час вагітності	0,07	0,78
Неповна сім'я	0,07	0,78
Артеріальна гіпертензія	0,06	0,79
Носійство стафілокока	0,009	0,92

Таблиця 3

Шкала оцінки фонових чинників

Бал Чинник	3 бали	2 бали	1 бал	0 балів
Група здоров'я	I	IIA	IIБ	III-V
Соціальний статус сім'ї	соціально благополучна сім'я	соціально неблагополучна сім'я за одним із критеріїв: неповна, малозабезпечена, багатодітна, погані житлові умови	поєднання двох і більше чинників сімейного неблагополуччя	асоціальна сім'я; зневажливе поводження з дітьми; батьки-інваліди
Тип вигодування	грудне вигодування	2/3 – грудне 1/3 – штучне	2/3 – штучне, 1/3 – грудне	штучне

ДІ=1,20–236,55). У матерів, діти яких перенесли ПГУ ЦНС, у дев'ять разів частіше зустрічалась анемія під час вагітності (ВШ 9,45; 95% ДІ=1,07–215,05), у чотири рази частіше – низький соціальний статус (ВШ 4,65; 95% ДІ=1,05–22,25), прееклампсія (ВШ 4,32; 95% ДІ=1,15–18,59), професійні шкідливості (ВШ 4,12; 95% ДІ=1,51–11,49) та ендокринна патологія (ВШ 3,99; 95% ДІ=1,02–14,95) (табл. 1).

За допомогою методу Feature Selection and Variable Screening модуля інтелектуального аналізу даних (Data-mining) визначалась значущість чинників ризику віддалених наслідків в обстежених групах дітей.

Як видно з табл. 2, до найбільш статистично значущих факторів ризику, що підвищують розвиток віддалених наслідків гіпоксії у новонароджених, належать наступні захворювання у їхніх матерів: ХФПН ($X^2=24,04$; $p=0,000001$), відшарування плаценти ($X^2=9,93$; $p=0,001$), прееклампсія ($X^2=6,44$; $p=0,01$). Наступні визначальні місця посіли анемія у матері під час вагітності, ендокринна патологія у матері, низький соціальний статус, професійні шкідливості. Усі решта чинників не мали статистично значущих розходжень ($p>0,05$).

Факторний аналіз дозволяє згрупувати і виявити значущість чинників, що сприяють розвитку віддалених наслідків гіпоксії у новонароджених дітей та прогнозувати перебіг захворювання і визначити комплекс первинної профілактики ще до народження.

Проведений нами кореляційний аналіз виявив суттєвий вплив несприятливих чинників на стан здоров'я дітей у ранньому віці. Так, на відставання у фізичному розвитку, затримку мови та нервово-психічного розвитку (НПР) переважно впливали такі медико-біологічні чинники, як анемія, пізній гестоз, загроза переривання вагітності, хронічна фетоплацентарна недостатність, хронічні запальні захворювання внутрішніх статевих органів.

Нами була розроблена шкала оцінки фонових чинників (ФЧ) ризику, яка дозволяє враховувати ступінь впливу групи здоров'я, соціального статусу сім'ї та типу вигодування на психомоторний розвиток дитини (табл. 3). Сумарний бал ФЧ був критерієм оцінки загального тла, на якому відбувався НПР дитини: 9–7 б. – сприятливе тло, 6–2 б. – несприятливе, менше 2 б. – вкрай несприятливе.

До чинників негативного соціального анамнезу, що визначали психічний розвиток (увагу, мислення, мову, сприйняття, поведінку), належали, за нашими даними, соціально несприятливі умови у сім'ї: погані матеріальні та житлові умови ($r=0,65$), багатодітна родина ($r=0,53$), особливості виховання ($r=0,61$), психологічний клімат у родині ($r=0,60$).

Несприятливий біологічний анамнез та захворювання дитини мають найбільше значення для розвитку, а на поведінку негативно впливають несприятливі соціальні

чинники та стан здоров'я матері. Поєднання несприятливого біологічного, соціального анамнезу та штучного вигодування має найбільш несприятливі наслідки для дитини.

Таким чином, негативні чинники, які супроводжують ПГУ ЦНС, посилюють відхилення у розвитку та поведінці.

Висновки

1. Предикторами формування наслідків ПГУ ЦНС є відшарування плаценти (ПК=+7,0), ХФПН (ПК=+6,0), низький рівень матеріального забезпечення (ПК=+5,9), анемія вагітних (ПК=+5,2), прееклампсія (ПК=+4,5), професійні шкідливості (ПК=+3,6), шкідливі звички (ПК=+2,1), стресові ситуації (ПК=+2,5) у матерів під час вагітності.

2. До найбільш статистично значущих чинників ризику, що підвищують розвиток віддалених наслідків гіпоксії у новонароджених дітей, можна віднести наступні захворювання у їхніх матерів: ХФПН ($X^2=24,04$; $p=0,000001$), відшарування плаценти ($X^2=9,93$; $p=0,001$), прееклампсія ($X^2=6,44$; $p=0,01$).

3. У матерів, що народили дітей із низькою оцінкою за шкалою Апгар, які мали віддалені наслідки гіпоксії, у 11 разів частіше спостерігалось відшарування плаценти (ВШ 11,35; 95% ДІ=2,41–15,48), у 10 разів частіше відмічалась ХФПН під час вагітності (ВШ 10,05; 95% ДІ=1,20–236,55), у 9 разів частіше зустрічалась анемія під час вагітності (ВШ 9,45; 95% ДІ=1,07–215,05), у 4 рази частіше був низький соціальний статус (ВШ 4,65; 95% ДІ=1,05–22,25), прееклампсія (ВШ 4,32; 95% ДІ=1,15–18,59), професійні шкідливості (ВШ 4,12; 95% ДІ=1,51–11,49) та ендокринна патологія (ВШ 3,99; 95% ДІ=1,02–14,95).

4. Несприятливий біологічний анамнез та захворювання дитини мають найбільше значення для розвитку, а несприятливі соціальні чинники та стан здоров'я матері негативно впливають на поведінку та меншою мірою – на розвиток. Найгірші наслідки має поєднання несприятливого біологічного, соціального анамнезу та штучного вигодування.

5. Ускладнений перинатальний анамнез є значущим прогностичним чинником щодо формування та перебігу наслідків ПГУ ЦНС. Враховуючи високий ризик розвитку віддалених наслідків гіпоксії у новонароджених від матерів із ХФПН, анемією, прееклампсією, потрібно звернути увагу на профілактику та своєчасне лікування цих патологічних станів.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні генетичних і біохімічних предикторів та впливу токсичних мікроелементів на формування ПГУ ЦНС та його наслідків з метою розробки ефективних методів лікування і профілактики захворювання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Боровиков В. Statistica. Искусство анализа данных на компьютере: для профессионалов / В. Боровиков. — Санкт-Петербург : Питер, 2003. — 688 с.
2. Вуколов Э. А. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXEL : учебн. пособ. / Э. А. Вуколов. — Москва : Форум, 2008. — 464 с.
3. Гублер Е. В. Применение непараметрических критериев статистики в медико-биологических исследованиях / Е. В. Гублер, А. А. Генкин. — Ленинград : Медицина, 1973. — 144 с.
4. Знаменская Т. К. Основные проблемы и направления развития неонатологии на современном этапе развития медицинской помощи в Украине / Т. К. Знаменская // Неонатология, хирургия та перинатальна медицина. — 2011. — № 1, Т. 1. — С. 5—9.
5. Про затвердження клінічного протоколу з первинної реанімації та післяреанімаційної допомоги новонародженим : наказ МОЗ України № 312 від 8.06.2007 р. — Київ, 2008. — 36 с.
6. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ пакета STATISTICA / О. Ю. Реброва. — Москва : Медиа Сфера, 2002. — 312 с.
7. Сміян І. С. Нейрофункціональні методи дослідження та оцінка метаболічного обміну в діагностиці гіпоксичних уражень нервової системи у новонароджених / І. С. Сміян, Г. А. Павлішин, А. О. Скворонська // Перинатология и педиатрия. — 2010. — № 3 (43). — С. 11—13.
8. Тарасова І. В. Мікроелементний дисбаланс у новонароджених із перинатальною патологією: діагностика та прогноз : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : спец. 14.01.10 / І. В. Тарасова. — Харків, 2013. — 36 с.
9. Шайтор В. М. Отдаленные последствия перинатального повреждения нервной системы у детей (нейрофизиологические механизмы, ранняя диагностика и лечение) : дис. ... д-ра мед. наук : спец. 14.00.09 / В. М. Шайтор. — Санкт-Петербург, 2008. — 296 с.
10. Шунько Є. Є. Впровадження концепції подальшого розвитку перинатальної допомоги в Україні / Є. Є. Шунько // Неонатология, хирургия та перинатальна медицина. — 2011. — № 1, Т. 1. — С. 10—15.
11. Яблонь О. С. Надзвичайно мала маса тіла при народженні — катамнез якості життя / О. С. Яблонь, Д. Ю. Власенко // Неонатология, хирургия та перинатальна медицина. — 2014. — № 2 (12), Т. 4. — С. 62—68.

Анализ факторов риска отдаленных последствий гипоксии у доношенных новорожденных с низкой оценкой по шкале Апгар

І.В. Тарасова, С.М. Касян, М.Л. Радченко, Е.А. Швидун

Цель: изучение факторов риска, которые влияют на формирование отдаленных последствий гипоксии у доношенных детей, определение наиболее значимых.

Пациенты и методы. Изучена медицинская документация 73 детей, родившихся в 2011—2013 гг. с низкой оценкой по шкале Апгар и имевших отдаленные последствия гипоксии. Группу контроля составили 20 здоровых доношенных новорожденных без перинатальной патологии в анамнезе. Статистический анализ полученных результатов проведен с использованием пакета Microsoft Excel, Windows XP и интернет-калькулятора SISA (Simple Interactive Statistical Analysis). С целью определения закономерностей между большим количеством качественных признаков был использован модуль интеллектуального анализа данных (Data Mining).

Результаты. Установлено, что предикторами формирования последствий перинатального гипоксического поражения центральной нервной системы (ПГП ЦНС) являются отслойка плаценты (ПК=+7,0), ХФПН (ПК=+6,0), низкий уровень материального обеспечения (ПК=+5,9). У матерей детей, которые имели отдаленные последствия гипоксии, в 11 раз чаще наблюдалась отслойка плаценты (ОШ 11,35; 95% ДИ=2,41—15,48), в 10 раз чаще — ХФПН (ОШ 10,05; 95% ДИ=1,20—236,55), в 9 раз чаще — анемия во время беременности (ОШ 9,45; 95% ДИ=1,07—215,05), в 4 раза чаще — низкий социальный статус (ОШ 4,65; 95% ДИ=1,05—22,25).

Выводы. Осложнения перинатального периода являются значимым прогностическим признаком формирования и неблагоприятного течения последствий ПГП ЦНС. К наиболее статистически значимым факторам риска развития отдаленных последствий гипоксии у новорожденных детей можно отнести ХФПН и отслойку плаценты.

Ключевые слова: перинатальное гипоксическое поражение ЦНС, факторы риска, последствия.

SOVREMENNAYA PEDIATRIYA.2015.4(68):124-127; doi10.15574/SP.2015.68.124

Analysis of risk factors for long-term effects of hypoxia in full-term infants with low Apgar score

I.V. Tarasova, S.M. Kasyan, M.L. Radchenko, E.A. Shvidun

Sumy State University

Objective: To study the risk factors that influence the formation of long-term effects of hypoxia in full-term infants, identifying the most significant.

Patients and methods. The medical records of 73 children who were born in 2011-2013 years with the low Apgar score and the presence of long-term effects of hypoxia are studied. The control group consisted of 20 healthy full-term newborns without perinatal pathology history. Statistical analysis of the results was performed by the use of the Microsoft Excel package, Windows XP and Internet calculator SISA (Simple Interactive Statistical Analysis). In order to determine regularities between a large numbers of qualitative characteristics was used Data Mining module.

Results. It is found that the predictors of effects forming of perinatal hypoxic lesions of the central nervous system (PHL CNS) are placental abruption (PC + = 7.0), CFPI (PC + = 6.0) and low level of material support (PC = 5.9). Mothers of children with long-term effects of hypoxia in 11 times more frequently have placental abruption (OR = 11.35; 95% CI = 2.41-15.48), in 10 times more frequently — CFPI (OR 10.05, 95% CI 1.20-236.55), in 9 times more often — anemia during the pregnancy (OR 9.45; 95% CI = 1.07-215.05), in 4 times more frequently — the low social status (OR 4.65; 95% CI = 1.05-22.25).

Conclusions. Complications of perinatal period are a significant predictor of the formation and the adverse consequences of the effects of PHL CNS. One of the most statistically significant risk factors for long-term consequences of hypoxia in neonates is CFPI and placental abruption.

Key words: perinatal hypoxic lesions of the CNS, risk factors, consequences.

Сведения об авторах:

Тарасова Ирина Витальевна — д.мед.н., доц. каф. педиатрии с курсом медицинской генетики.

Адрес: г. Сумы, ул. Ковпака, 22; тел.: (0542) 662-156.

Касян Светлана Николаевна — каф. педиатрии с курсом медицинской генетики.

Адрес: г. Сумы, ул. Ковпака, 22; тел.: (0542) 662-156.

Радченко Марина Леонидовна — каф. педиатрии с курсом медицинской генетики.

Адрес: г. Сумы, ул. Ковпака, 22; тел.: (0542) 662-156.

Швидун Катерина Александровна — каф. педиатрии с курсом медицинской генетики.

Адрес: г. Сумы, ул. Ковпака, 22; тел.: (0542) 662-156

Статья поступила в редакцию 06.07.2015 г.