

# ЕСТЕСТВЕННЫЕ РОДЫ VS КЕСАРЕВО СЕЧЕНИЕ: ВЛИЯНИЕ НА АНАТОМИЮ ГАСТРОШИЗИСА У НОВОРОЖДЕННЫХ (33-ЛЕТНИЙ ОПЫТ)

## ВВЕДЕНИЕ

В 2015 г. авторы выдвинули гипотезу о возможном влиянии способа родоразрешения на анатомическое строение гастрошизиса (ГШ), опираясь на клинический материал, который включал 100 новорожденных с этой анатомией, рожденных естественным путем или с помощью кесарева сечения (КС) за период с 1987 по 2015 г. За последние 5 лет наш опыт увеличился на 35 детей с ГШ, рожденных с помощью КС, что позволило опровергнуть или подтвердить результаты предыдущих исследований. Кроме того, весь клинический материал (135 новорожденных детей с ГШ) адаптирован к разработанной анатомо-физиологической классификации ГШ профессора А.К. Слепова от 2019 г. (табл. 1) [1], что дало новые возможности для исследования.

**Цель исследования:** исследовать влияние способа родоразрешения на анатомические особенности строения ГШ у новорожденных.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен ретроспективный анализ медицинских карт стационарных больных – 135 беременных и 135 их новорожденных детей с ГШ, рожденных естественным путем (n = 55) или с помощью КС (n = 80) за период с 1987 по 2020 г.

Новорожденные с ГШ были разделены на 3 клинические группы в зависимости от способа и места родоразрешения, наличия пренатальной диагностики, транспортировки, места и срока оперативного лечения порока.

Первая группа включала 83 новорожденных с ГШ, которые были рождены в ГУ «ИПАГ им. акад. Е.М. Лукьяновой НАМН Украины» (транспортировка в утробе матери) за период с 2006 по 2020 г. В 100% случаев порок диагностирован пренатально. Подавляющее большинство детей (96,4%, n = 80) рождены путем КС. Возраст матерей варьировал от 16 до 36 лет,

**А.К. СЛЕПОВ**  
д. мед. н., профессор, заслуженный врач Украины, руководитель Центра неонатальной хирургии пороков развития и их реабилитации ГУ «Институт педиатрии, акушерства и гинекологии им. акад. Е.М. Лукьяновой НАМН Украины», г. Киев  
ORCID: 0000-0002-6976-1209

**Н.Я. ЖИЛКА**  
д. мед. н., профессор, заслуженный врач Украины, старший научный сотрудник кафедры акушерства, гинекологии и перинатологии Национального университета здравоохранения Украины им. П.Л. Шупика, г. Киев  
ORCID: 0000-0003-0732-1141

**В.Л. ВЕСЕЛЬСКИЙ**  
к. мед. н., помощник президента НАМН Украины, г. Киев  
ORCID: 0000-0003-0003-385X

**Н.Я. СКРИПЧЕНКО**  
д. мед. н., профессор, руководитель отделения внедрения и изучения эффективности современных медицинских технологий в акушерстве и перинатологии ГУ «ИПАГ им. акад. Е.М. Лукьяновой НАМН Украины», г. Киев  
ORCID: 0000-0003-2849-8499

**Т.В. АВРАМЕНКО**  
д. мед. н., профессор, руководитель отделения акушерской эндокринологии и врожденных пороков развития плода ГУ «ИПАГ им. акад. Е.М. Лукьяновой НАМН Украины», г. Киев  
ORCID: 0000-0003-1129-8204

**М.Ю. МИГУР**  
к. мед. н., научный сотрудник отделения хирургической коррекции врожденных пороков развития у детей Центра неонатальной хирургии пороков развития и их реабилитации ГУ «ИПАГ им. акад. Е.М. Лукьяновой НАМН Украины», г. Киев  
ORCID: 0000-0002-9513-5965

**А.П. ПОНОМАРЕНКО**  
к. мед. н., заведующий отделением торакоабдоминальной хирургии Центра неонатальной хирургии пороков развития и их реабилитации ГУ «ИПАГ им. акад. Е.М. Лукьяновой НАМН Украины», г. Киев  
ORCID: 0000-0002-4406-9419

Контакты:  
**Мигур Михаил Юрьевич**  
ГУ «ИПАГ им. акад. Е.М. Лукьяновой НАМН Украины», отделение хирургической коррекции врожденных пороков развития у детей  
04050, Киев, П. Майбороды, 8  
Тел.: +38 (063) 716-88-74  
Email: migur\_ipag@i.ua

Таблица 1. Классификация ГШ (А.К. Слепов, 2019)

I. ГШ изолированный (неосложненный)	ГШ, ассоциированный с врожденными пороками развития или другой внутриутробной патологией:
	а) неосложненный
	б) осложненный
II. По локализации дефекта передней брюшной стенки:	
а) типичная	б) атипичная
III. По наличию сообщения с брюшной полостью:	
а) ГШ «открытый»	б) ГШ «закрытый»
IV. По характеру эвентрированных органов:	
а) средняя кишка	
б) средняя кишка + желудок	
в) средняя кишка + желудок (или без него) + другие органы (печень, желчный пузырь, поджелудочная железа, двенадцатиперстная кишка, мочевой пузырь, матка и/или ее придатки (у девочек), яичко (у мальчиков)	
г) атипичная эвентрация (червеобразный отросток)	
V. По состоянию эвентрированных органов:	
а) неизменные	б) патологически измененные: • умеренно • выраженно
VI. По наличию задержки внутриутробного развития (ЗВУР):	
а) ЗВУР отсутствует	б) ЗВУР присутствует (I, II, III ст.)
VII. По наличию висцероабдоминальной диспропорции (ВАД):	
а) ГШ без ВАД	б) ГШ с ВАД: • умеренной • выраженной

в среднем  $23,07 \pm 4,2$  года. Плановое досрочное КС выполнено 45% ( $n = 36$ ) женщинам на сроке гестации 36–38 ( $36,7 \pm 0,54$ ) недель, плановое срочное – 20% ( $n = 16$ ) на сроке гестации 38–39 ( $38,2 \pm 0,36$ ) недель, неплановое (экстренное) – 35% ( $n = 28$ ) на сроке гестации 32–38 ( $35,8 \pm 1,34$ ) недель. Большинство детей (66,2%,  $n = 53$ ) рождены от I беременности. Течение беременности у 57,5% ( $n = 46$ ) женщин было осложнено: угрозой прерывания – у 32,6% ( $n = 15$ ), экстрагенитальными заболеваниями матери – у 21,7% ( $n = 10$ ), инфекцией – у 32,6% ( $n = 15$ ), фетоплацентарной недостаточностью – у 19,6% ( $n = 9$ ), анемией – у 10,9% ( $n = 5$ ).

Всего после КС родились 41 (51,3%) девочка и 39 (48,7%) мальчиков. Преобладали недоношенные дети – 78,7% ( $n = 63$ ). Масса тела новорожденных составляла от 1760 до 4020 г, в среднем  $2524 \pm 460,5$  г, оценка по шкале Апгар равнялась  $4,21 \pm 1,52$  балла на 1-й минуте и  $4,62 \pm 1,27$  балла на 5-й минуте. ЗВУР различной степени (I–III) выявлено в 36,2% ( $n = 29$ ) случаев. Преобладал изолированный ГШ (55%,  $n = 44$ ) над ассоциированным (45%,  $n = 36$ ), причем последний был осложненным в 17,5% ( $n = 14$ ) наблюдений. ВАД обнаружена у 82,5% ( $n = 66$ ) младенцев: умеренная – у 56,2% ( $n = 45$ ), выраженная – у 26,2% ( $n = 21$ ). Хирургическую коррекцию ГШ всем новорожденным этой группы проводили в первые минуты жизни («хирургия первых минут»).

Вторая группа составила 27 новорожденных с ГШ, пролеченных в ГУ «ИПАГ им. акад. Е.М. Лукьяновой НАМН Украины» в течение 1987–2005 гг. Часть детей (51,9%,  $n = 14$ ) рождены в условиях Института (транспортировка в утробе матери), а остальные (48,1%,  $n = 13$ ) транспортированы в Институт из других родильных домов Украины. Пренатально ГШ диагностирован лишь в 1/3 случаев – 29,6% ( $n = 8$ ). У подавляющего большинства женщин (92,6%,  $n = 25$ ) роды происходили естественным путем на сроке гестации 34–40 недель, в среднем на  $37 \pm 0,2$  недели. Возраст матерей составил от 15 до 30 лет, в среднем  $19,7 \pm 0,5$  года. У большинства женщин (77,8%,  $n = 21$ ) была первая беременность. Течение беременности у 63% ( $n = 17$ ) женщин было осложнено: угрозой прерывания – у 6 (22,2%), инфекцией – у 4 (14,8%), анемией – у 4 (14,8%), экстрагенитальными заболеваниями – у 3 (11,1%), фетоплацентарной недостаточностью – у 2 (7,4%).

Из 25 детей, рожденных естественным путем, было 15 (60%) девочек и 10 (40%) мальчиков. Недоношенных – 44,0% ( $n = 11$ ). Масса тела составляла 1480–3400 г, в среднем  $2568,5 \pm 91,2$  г. ЗВУР диагностирована у 6 (24%) детей. Изолированный ГШ (88%,  $n = 22$ ) преобладал над ассоциированным (12%,  $n = 3$ ), причем ассоциированный осложненный ГШ был диагностирован у 2 (8%) детей. ВАД выявлена у 21 (84%) ребенка с ГШ, при этом умеренная – у 7 (28%), выраженная – у 14 (56%). Всем новорожденным этой группы выполнена отсроченная хирургическая коррекция порока через 1,5–48 ч, в среднем через  $13,9 \pm 2,1$  ч после рождения.

Третья группа включала 30 новорожденных с ГШ, которые на протяжении 1987–2005 гг. проходили лечение в условиях Николаевской областной детской больницы. Все дети с ГШ транспортированы спецтранспортом в хирургический стационар из родильных домов г. Николаева и области. Все дети ( $n = 30$ ) были рождены естественным путем

в сроке гестации 32–40 недель, в среднем  $36,6 \pm 0,3$  недели. Пренатально порок диагностирован лишь в 3 (10%) случаях. Возраст матерей составлял 16–27 лет, в среднем  $20,7 \pm 0,5$  года. Подавляющее большинство детей (70%,  $n = 21$ ) рождены в результате первой беременности, которая имела осложненное течение у 23 (76,7%) матерей: инфекции – у 8 (26,7%), фетоплацентарная недостаточность – у 5 (16,7%), угроза прерывания – у 3 (10,0%), анемия – у 3 (10,0%).

Среди новорожденных с ГШ девочек было 13 (43,3%), мальчиков 17 (56,7%). Их вес варьировал от 1700 до 3400 г, в среднем  $2434,3 \pm 77,9$  г. ЗВУР обнаружена в 36,7% ( $n = 11$ ) случаев. Преобладали недоношенные дети – 73,3% ( $n = 22$ ). Изолированный ГШ (66,7%,  $n = 20$ ) по частоте преобладал над ассоциированным (33,3%,  $n = 10$ ), а последний в 23,3% ( $n = 7$ ) случаев был осложненным. ВАД обнаружена в 100% ( $n = 30$ ) случаев, причем умеренная – в 14 (46,7%), выраженная – в 16 (53,3%). Новорожденным этой группы выполнена отсроченная оперативная коррекция порока через 1–64 ч ( $9,7 \pm 2,5$  ч) после рождения.

У детей с ГШ трех клинических групп, рожденных естественным путем или с помощью КС, исследовали следующие анатомические особенности порока: локализацию и размер дефекта передней брюшной стенки; связь с брюшной полостью; характер и частоту эвентрированных органов. Использованы следующие методы: пренатальное и постнатальное УЗИ, общеклиническое, рентгенологическое исследование, результаты интраоперационной ревизии и морфологического исследования (при аутопсии умерших детей), статистический анализ.

Из каждой группы в исследование вошли дети с ГШ, рожденные исключительно естественным путем (группа II:  $n = 25$ ; группа III:  $n = 30$ ) или с помощью КС (группа I:  $n = 80$ ).

Оценивание статистической значимости различий между сравниваемыми группами проводили с помощью U-критерия Манна – Уитни и критерия  $\chi^2$  (хи-квадрат). Значение  $p$  менее 0,05 считали достоверным.

Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. Протокол исследования утвержден локальным этическим комитетом учреждения. На проведение исследований было получено информированное согласие родителей ребенка. Уровень доказательности исследования – III.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты многолетнего исследования представлены в таблице 2 в виде анатомических особенностей строения ГШ у новорожденных в зависимости от способа родоразрешения.

Выявлено, что локализация дефекта передней брюшной стенки при ГШ была типичной и постоянной во всех трех клинических группах, независимо от способа родоразрешения. Частота открытого ГШ также была высокой и почти одинаковой во всех трех группах. И только в 3,7% случаев обнаружен закрытый ГШ в первой группе.

Размер сквозного дефекта передней брюшной стенки был достоверно меньше у детей с ГШ, рожденных с помощью КС (I группа), чем у рожденных путем вагинальных родов (II и III группы). Так, размеры дефекта передней брюшной стенки

Таблица 2. Сравнительная характеристика анатомических вариантов ГШ в зависимости от способа родоразрешения

Анатомические особенности ГШ	I группа, КС (n = 80)	II группа, вагинальные роды (n = 25)	III группа, вагинальные роды (n = 30)
Локализация дефекта передней брюшной стенки			
• типичная, %	100	100	100
• атипичная, %	–	–	–
Связь с брюшной полостью			
• закрытый ГШ	3,7	–	–
• открытый ГШ	96,3	100	100
Величина дефекта передней брюшной стенки, см	3,02 ± 0,6*	4,17 ± 0,3*	4,7 ± 0,29**
Характер и частота эвентрации органов			
• средняя кишка, %	37,5	40,0	30,0
• средняя кишка + желудок, %	15,0	4,0	6,7
• средняя кишка + желудок (или без него) и другие органы, %:	47,5	56,0	63,3
- двенадцатиперстная кишка, %	20,0*	52,0*	63,3**
- поджелудочная железа, %	20,0*	52,0*	63,3**
- печень и/или желчный пузырь, %	5,0	20,0	13,3
- мочевого пузыря, %	5,0	8,0	–
- придатки матки (у девочек) и яичко (у мальчиков), %	30,0	12,0	–

\* достоверная разница между сопоставимыми величинами I и II клинических групп

\*\* достоверная разница между сопоставимыми величинами I и III клинических групп

у новорожденных I группы составили  $3,02 \pm 0,58$  см, тогда как во II и III группах соответственно  $4,17 \pm 0,3$  см ( $p < 0,01$ ) и  $4,7 \pm 0,29$  см ( $p < 0,01$ ). Отметим, что гипотеза авторов о влиянии способа родоразрешения на величину сквозного дефекта передней брюшной стенки при ГШ была подтверждена в литературе впервые.

Кроме того, выявлено, что способ родоразрешения влиял на частоту эвентрации таких органов, как двенадцатиперстная кишка и поджелудочная железа. После естественных (вагинальных) родов частота эвентрации органов забрюшинного пространства (двенадцатиперстной кишки, поджелудочной железы) во II и III клинических группах составила 52 и 63,3% соответственно и была выше, чем у пациентов I группы (20,0%;  $p < 0,01$ ), рожденных путем КС.

Достоверной разницы в частоте эвентрации других органов брюшной полости как после КС (I группа), так и после вагинальных родов (II и III группы) не было.

## ОБСУЖДЕНИЕ

До начала XXI века и даже до сих пор в литературе ведется полемика относительно лучшего способа родоразрешения женщин, у которых пренатально диагностирован ГШ плода. Одни клиницисты пропагандируют естественные вагинальные роды как наиболее безопасные и физиологичные для женщины [2, 3]. Другие утверждают, что вагинальные роды при ГШ опасны для новорожденного с ГШ в связи с инфицированием, а главное, травмированием эвентрированных органов при сокращениях матки и прохождении через родовые пути [3, 4].

Некоторые исследователи отмечают, что при сокращениях матки во время естественных родов происходит выход плазмы крови из капилляров эвентрированного кишечника за пределы брюшной полости, с выпадением и на-

слоением фибрина по его стенкам [4, 5]. Однако в многочисленных исследованиях других авторов доказывается, что воспалительные изменения эвентрированных органов развиваются внутриутробно, еще до наступления родовой деятельности, и хорошо диагностируются при проведении УЗИ плода на 32–34 неделях гестации [5–7].

У плодов и новорожденных с ГШ обычно дефект передней брюшной стенки является сквозным, расположен справа от пуповины и сопровождается расщеплением пупочного кольца [1–6]. К редким формам относят «закрытый» ГШ и ГШ с атипичной локализацией дефекта [1]. «Закрытым» ГШ называют особую форму этого порока, при которой после резкого сужения дефекта передней брюшной стенки происходит странгуляция эвентрированной средней кишки в стенозированном дефекте, с отсутствием расщепления пупочного кольца и сообщения между амниотической и брюшной полостями плода [8]. Согласно результатам нашего исследования, у всех новорожденных локализация дефекта была типичной (правосторонней), а наличие «закрытого» ГШ установлено только у 3,7% детей, рожденных путем КС, с отсутствующей достоверной разницей между сопоставимыми группами. Это объясняется тем, что формирование дефекта передней брюшной стенки происходит во время внутриутробного развития, то есть не зависит от способа родоразрешения, и может быть диагностировано при проведении пренатального УЗИ плода после 10–11 недель гестации [8–10].

При ГШ наблюдается большой спектр эвентрации органов брюшной полости – от изолированной петли средней кишки (или только аппендикса) до полной эвентрации средней кишки с желудком, двенадцатиперстной кишкой, печенью, желчным пузырем, поджелудочной железой, мочевым пузырем, маткой и ее придатками (у девочек) или яичками (у мальчиков) [1, 11].

При ГШ из-за дефекта передней брюшной стенки типично эвентрируются средняя кишка и желудок. В редких случаях происходит выпадение части печени с желчным пузырем, мочевого пузыря, придатков матки или яичек (табл. 2). Эвентрация этих органов возникает внутриутробно, поэтому не зависит от способа родоразрешения, что нашло отражение в результатах нашего исследования. Причем воспалительные изменения эвентрированных органов происходят только на их экстраабдоминально размещенных частях. Интраабдоминально размещенные органы имеют нормальный вид серозной оболочки, мягкие и эластичные. Это свидетельствует о том, что воспалительные изменения эвентрированных органов развиваются лишь в результате длительного внутриутробного взаимодействия с амниотической жидкостью [7, 11].

Эвентрация двенадцатиперстной кишки и поджелудочной железы достоверно чаще наблюдалась у детей, рожденных путем вагинальных родов (табл. 2). Она возникает вследствие повышения внутрибрюшного давления плода на фоне родовой деятельности матки и прохождения плода через родовые пути женщины [11–14]. Эвентрированные двенадцатиперстная кишка и поджелудочная железа, по нашим наблюдениям, не имеют воспалительных изменений, что свидетельствует об отсутствии их длительного контакта с амниотической жидкостью во время внутриутробного развития, то есть эвентрация происходит в ходе естественных родов.

По данным нашего исследования, в результате рождения ребенка путем естественных родов и вследствие интрана-

тальной эвентрации дополнительного количества органов брюшной полости через сквозной дефект передней брюшной стенки достоверно происходит его дополнительное расширение (табл. 2). Это подтверждается тем, что размер дефекта достоверно меньше у детей, рожденных путем КС, по сравнению с рожденными естественным путем. Такие данные указывают, что рождение детей с ГШ естественным путем приводит к дополнительной травматизации органов брюшной полости [15–20]. В свою очередь эти интестинальные поражения достоверно увеличивают сроки появления активной перистальтики, достижения полного парентерального питания, продолжительности парентерального питания, способствуют росту частоты сепсиса и катетерных осложнений [11, 21–25].

## ВЫВОДЫ

Таким образом, с учетом привлечения значительно большего числа участников ретроспективного анализа по сравнению с предыдущими исследованиями, можно достоверно утверждать, что способ родоразрешения влияет на особенности анатомического строения ГШ, а именно на размер дефекта передней брюшной стенки, а также на характер и частоту выявления эвентрированных органов брюшной полости.

## Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Slipev, O.K., Ponomarenko, O.P., Migur, M.Y., Grasyukova, N.I. "Gastroshizis: classification." *Paediatric Surgery.Ukraine* 2.63 (2019): 50–6. DOI: 10.15574/PS.2019.63.50
2. Segel, S.Y., Marder, S.J., Parry, S., et al. "Fetal abdominal wall defects and mode of delivery: a systematic review." *Obstet Gynecol* 98 (2001): 867–73. DOI: 10.1016/s0029-7844(01)01571-x
3. Friedman, A.M., Ananth, C.V., Siddiq, Z., et al. "Gastroshizis: epidemiology and mode of delivery, 2005–2013." *Am J Obstet Gynecol* 215.3 (2016): 348.e1–9. DOI: 10.1016/j.ajog.2016.03.039
4. Oakes, M.C., Porto, M., Chung, J.H. "Advances in Prenatal and Perinatal Diagnosis and Management of Gastroshizis." *Seminars in Pediatric Surgery* 27.5 (2018): 289–99. DOI: 10.1053/j.sempepsurg.2018.08.006
5. Mesas Burgos, C., Svenningsson, A., Vejde, J.H., et al. "Outcomes in infants with prenatally diagnosed gastroshizis and planned preterm delivery." *Pediatr Surg Int* 31 (2015): 1047–53. DOI: 10.1007/s00383-015-3795-8
6. O'Connell, R.V., Dotters-Katz, S.K., Kuller, J.A., Strauss, R.A. "Gastroshizis: A Review of Management and Outcomes." *Obstet Gynecol Surv* 71.9 (2016): 537–44. DOI: 10.1097/OGX.000000000000344. PMID: 27640608
7. Feng, C., Graham, C.D., Connors, J.P., et al. "Transamniotic stem cell therapy (TRASCET) mitigates bowel damage in a model of gastroshizis." *J Pediatr Surg* 51.1 (2016): 56–61. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2015.10.011
8. Kumar, T., Vaughan, R., Polak, M. "A proposed classification for the spectrum of vanishing gastroshizis." *Eur J Pediatr Surg* 23.1 (2013): 72–5. DOI: 10.1055/s-0032-1330841

9. Slipev, O.K., Migur, M.Y., Ponomarenko, O.P., et al. "The first experience of lengthening enteroplasty for short bowel syndrome in a one-month-old baby in Ukraine." *Paediatric Surgery.Ukraine* 2.67 (2020): 14–21. DOI: 10.15574/PS.2020.67.14
10. Beaudoin, S. "Insights into the etiology and embryology of gastroshizis." *Seminars in Pediatric Surgery* 27.5 (2018): 283–8. DOI: 10.1053/j.sempepsurg.2018.08.005
11. Koehler, S.M., Szabo, A., Loichinger, M., et al. "The significance of organ prolapse in gastroshizis." *J Pediatr Surg* 52.12 (2017): 1972–6. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2017.08.066
12. Kiriollos, D.W., Abdel-Latif, M.E. "Mode of delivery and outcomes of infants with gastroshizis: a meta-analysis of observational studies." *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 103 (2018): F355–F363. DOI: 10.1136/archdischild-2016-312394
13. Landisch, R.M., Yin, Z., Christensen, M., et al. "Outcomes of gastroshizis early delivery: A systematic review and meta-analysis." *J Pediatr Surg* 52.12 (2017): 1962–71. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2017.08.068
14. Skarsgard, E.D. "Management of gastroshizis." *Curr Opin Pediatr* 28.3 (2016): 363–9. DOI: 10.1097/MOP.0000000000000336
15. Bhat, V., Moront, M., Bhandari, V. "Gastroshizis: A State-of-the-Art Review." *Children (Basel)* 7.12 (2020): 302. DOI: 10.3390/children7120302
16. Haddock, C., Skarsgard, E.D. "Understanding gastroshizis and its clinical management: where are we?" *Expert Rev Gastroenterol Hepatol* 12.4 (2018): 405–15. DOI: 10.1080/17474124.2018.1438890
17. Rentea, R.M., Gupta, V. *Gastroshizis*. 2021 Jun 9. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan. PMID: 32491817.

18. Melov, S.J., Tsang, I., Cohen, R., et al. "Complexity of gastroshizis predicts outcome: epidemiology and experience in an Australian tertiary centre." *BMC Pregnancy Childbirth* 18.1 (2018): 222. DOI: 10.1186/s12884-018-1867-1
19. Parker, S.E., Yarrington, C. "Gastroshizis and mode of delivery: It's complex." *Paediatr Perinat Epidemiol* 33.3 (2019): 213–4. DOI: 10.1111/ppe.12556
20. Duncan, J., Chotai P., Slagle, A., et al. "Mode of delivery in pregnancies with gastroshizis according to delivery institution." *J Matern Fetal Neonatal Med* 32.18 (2019): 2957–60. DOI: 10.1080/14767058.2018.1450860
21. Frýbová, B., Kokešová, A., Vlk, R., Rygl, M. "Predikce poškození střeva u pacientů s gastroshizidou [Prediction of bowel damage in patients with gastroshizis]." *Rozhl Chir* 97.3 (2018): 105–8. PMID: 29589452.
22. Lazow, S.P., Fauza, D.O. "Transamniotic Stem Cell Therapy." *Adv Exp Med Biol* 1237 (2020): 61–74. DOI: 10.1007/5584\_2019\_416
23. Youssef, F., Laberge, J.M., Baird, R.J. "The correlation between the time spent in utero and the severity of bowel matting in newborns with gastroshizis." *J Pediatr Surg* 50.5 (2015): 755–9. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2015.02.030
24. Slipev, O.K., Migur, M.Y., Ponomarenko, O.P., Tabachnikova, E.Y. "Influence of the Eviscerated Bowel Status on Digestive Tract Motility Recovery After Surgery for Gastroshizis in Neonates." *Paediatric Surgery.Ukraine* 1.58 (2018): 75–80. DOI: 10.15574/PS.2018.58.75
25. Slipev, O., Migur, M., Ponomarenko, O., et al. "The Impact of Eventrated Organs Status on the Clinical Course and Prognosis of Simple Gastroshizis." *Modern Pediatrics* 1.89 (2018): 97–102. DOI: 10.15574/SP.2018.89.97

## ЕСТЕСТВЕННЫЕ РОДЫ VS КЕСАРЕВО СЕЧЕНИЕ: ВЛИЯНИЕ НА АНАТОМИЮ ГАСТРОШИЗИСА У НОВОРОЖДЕННЫХ (33-ЛЕТНИЙ ОПЫТ)

А.К. Слепов, д. мед. н., профессор, заслуженный врач Украины, руководитель Центра неонатальной хирургии пороков развития и их реабилитации ГУ «ИПАГ им. акад. Е.М. Лукьяновой НАМН Украины», г. Киев

Н.Я. Жилка, д. мед. н., профессор, заслуженный врач Украины, старший научный сотрудник кафедры акушерства, гинекологии и перинатологии НУЗУ им. П.Л. Шупика, г. Киев

В.Л. Весельский, к. мед. н., помощник президента НАМН Украины, г. Киев

Н.Я. Скрипченко, д. мед. н., профессор, руководитель отделения внедрения и изучения эффективности современных медицинских технологий в акушерстве и перинатологии ГУ «ИПАГ им. акад. Е.М. Лукьяновой НАМН Украины», г. Киев

Т.В. Авраменко, д. мед. н., профессор, руководитель отделения акушерской эндокринологии и врожденных пороков развития плода ГУ «ИПАГ им. акад. Е.М. Лукьяновой НАМН Украины», г. Киев

М.Ю. Мигур, к. мед. н., научный сотрудник отделения хирургической коррекции врожденных пороков развития у детей Центра неонатальной хирургии пороков развития и их реабилитации ГУ «ИПАГ им. акад. Е.М. Лукьяновой НАМН Украины», г. Киев

А.П. Пономаренко, к. мед. н., заведующий отделением торакоабдоминальной хирургии Центра неонатальной хирургии пороков развития и их реабилитации ГУ «ИПАГ им. акад. Е.М. Лукьяновой НАМН Украины», г. Киев

**Обоснование.** Несмотря на наличие многочисленных исследований, направленных на выявление оптимального способа родоразрешения при гастрошизисе (ГШ), их результаты остаются противоречивыми. Поэтому представленное исследование сфокусировано на установлении влияния способа родоразрешения на анатомию ГШ у новорожденных детей.

**Цель исследования:** исследовать влияние способа родоразрешения на анатомические особенности строения ГШ у новорожденных.

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ медицинских карт стационарных больных – 135 беременных и 135 их новорожденных детей с ГШ, родившихся за период с 1987 по 2020 г. Все новорожденные были разделены на 3 группы. К I группе отнесены дети, рожденные с помощью кесарева сечения (n = 80), ко II (n = 25) и III группам (n = 30) – рожденные исключительно естественным путем. У детей с ГШ трех клинических групп исследовали следующие анатомические особенности порока: локализацию и размер дефекта передней брюшной стенки; связь с брюшной полостью; характер и частоту эвентрированных органов.

**Результаты.** Размер сквозного дефекта передней брюшной стенки был достоверно меньше у детей с ГШ, рожденных с помощью кесарева сечения ( $3,02 \pm 0,58$  см,  $p < 0,01$ ), чем у рожденных естественным путем ( $4,17 \pm 0,3$  см во II группе,  $4,7 \pm 0,29$  см в III группе). При рождении путем кесарева сечения частота эвентрации органов забрюшинного пространства была достоверно ниже (20,0%,  $p < 0,01$ ), чем после естественных родов (52 и 63,3% во II и III группах соответственно). Достоверной разницы в частоте эвентрации других органов брюшной полости, локализации дефекта и связи с брюшной полостью не установлено. Уровень доказательности исследования – III.

**Выводы.** Способ родоразрешения влияет на размер дефекта передней брюшной стенки, характер и частоту выявления эвентрированных органов брюшной полости у новорожденных с ГШ.

**Ключевые слова:** гастрошизис, способ родоразрешения, естественные роды, кесарево сечение, анатомия гастрошизиса.

## ПРИРОДНІ ПОЛОГИ VS КЕСАРІВ РОЗИН: ВПЛИВ НА АНАТОМІЮ ГАСТРОШИЗИСУ В НОВОНАРОДЖЕНИХ (33-РІЧНИЙ ДОСВІД)

О.К. Слепов, д. мед. н., професор, заслужений лікар України, керівник Центру неонатальної хірургії вад розвитку та їх реабілітації ДУ «ПАГ ім. акад. О.М. Лук'янової НАМН України», м. Київ

Н.Я. Жилка, д. мед. н., професор, заслужений лікар України, старший науковий співробітник кафедри акушерства, гінекології та перинатології НУОЗУ ім. П.Л. Шупика, м. Київ

В.Л. Весельський, к. мед. н., помічник президента НАМН України, м. Київ

Н.Я. Скрипченко, д. мед. н., професор, керівник відділення впровадження та вивчення ефективності сучасних медичних технологій в акушерстві та перинатології ДУ «ПАГ ім. акад. О.М. Лук'янової НАМН України», м. Київ

Т.В. Авраменко, д. мед. н., професор, керівник відділення акушерської ендокринології та природжених вад розвитку плода ДУ «ПАГ ім. акад. О.М. Лук'янової НАМН України», м. Київ

М.Ю. Мигур, к. мед. н., науковий співробітник відділення хірургічної корекції природжених вад розвитку у дітей Центру неонатальної хірургії вад розвитку та їх реабілітації ДУ «ПАГ ім. акад. О.М. Лук'янової НАМН України», м. Київ

О.П. Пономаренко, к. мед. н., завідувач відділення торакоабдоминальної хірургії Центру неонатальної хірургії вад розвитку та їх реабілітації ДУ «ПАГ ім. акад. О.М. Лук'янової НАМН України», м. Київ

**Обґрунтування.** Незважаючи на наявність численних досліджень, спрямованих на виявлення оптимального способу розродження при гастрошизисі (ГШ), їхні результати залишаються суперечливими. Тому представлене дослідження сфокусоване на встановленні впливу способу розродження на анатомию ГШ у новонароджених дітей.

**Мета дослідження:** дослідити вплив способу розродження на анатомічні особливості будови ГШ у новонароджених.

**Матеріали та методи.** Проведено ретроспективний аналіз медичних карток стаціонарних хворих – 135 вагітних і 135 їхніх новонароджених дітей із ГШ, народжених за період від 1987 до 2020 р. Усіх немовлят було розділено на 3 групи. До I групи зараховано малюків, народжених за допомогою кесаревого розтину (n = 80), до II (n = 25) та III груп (n = 30) – народжених винятково природним шляхом. У дітей із ГШ трьох клінічних груп досліджували такі анатомічні особливості вад: локалізацію та розмір дефекту передньої черевної стінки; зв'язок із червовою порожниною; характер і частоту евентрованих органів.

**Результати.** Величина наскрізного дефекту передньої черевної стінки була достовірно меншою в дітей із ГШ, народжених за допомогою кесаревого розтину ( $3,02 \pm 0,58$  см;  $p < 0,01$ ), ніж у народжених природним шляхом ( $4,17 \pm 0,3$  см у II групі,  $4,7 \pm 0,29$  см у III групі). При народженні шляхом кесаревого розтину частота евентрації органів заочеревинного простору була достовірно нижчою (20,0%;  $p < 0,01$ ), ніж після природних пологів (52 і 63,3% у II і III групах відповідно). Достовірної різниці в частоті евентрації інших органів черевної порожнини, локалізації дефекту та зв'язку з червовою порожниною не встановлено. Рівень доказовості дослідження – III.

**Висновки.** Спосіб розродження впливає на розмір дефекту передньої черевної стінки та характер і частоту виявлення евентрованих органів черевної порожнини в малюків із ГШ.

**Ключові слова:** гастрошизис, спосіб розродження, природні пологи, кесарів розтин, анатомія гастрошизису.

## VAGINAL BIRTH VS CAESAREAN DELIVERY: IMPACT ON GASTROSCHISIS ANATOMY IN NEWBORNS (A 33-YEAR EXPERIENCE)

O.K. Slipov, MD, professor, honored doctor of Ukraine, head of the Neonatal Surgery Center for Congenital Malformations and their Rehabilitation, SI "O.M. Lukyanova Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology of the NAMS of Ukraine", Kyiv

N.Y. Zhylyka, MD, professor, honored doctor of Ukraine, senior researcher, Department of Obstetrics, Gynecology and Perinatology, P.L. Shupyk National University of Health of Ukraine, Kyiv

V.L. Veselskyi, PhD, assistant to the President of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv

N.Y. Skrypchenko, MD, professor, head of the Department of Implementation and Study of the Effectiveness of Modern Medical Technologies in Obstetrics and Perinatology, SI "O.M. Lukyanova Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology of the NAMS of Ukraine", Kyiv

T.V. Avramenko, MD, professor, head of the Department of Obstetric Endocrinology and Fetus Congenital Malformations, SI "O.M. Lukyanova Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology of the NAMS of Ukraine", Kyiv

M.Y. Migur, PhD, research fellow, Department of Surgical Correction of Congenital Malformations in Children, Neonatal Surgery Center for Congenital Malformations and their Rehabilitation, SI "O.M. Lukyanova Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology of the NAMS of Ukraine", Kyiv

O.P. Ponomarenko, PhD, head of the Department of Thoracic and Abdominal Surgery, Neonatal Surgery Center for Congenital Malformations and their Rehabilitation, SI "O.M. Lukyanova Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology of the NAMS of Ukraine", Kyiv

**Background.** Despite the existence of numerous studies on the optimal delivery mode in gastroschisis (GS), their results remain controversial. Therefore, the presented study is focused on establishing the delivery mode impact on GS anatomy in newborns.

**Research objective.** The study was conducted to determine the impact of the delivery mode on the features of GS anatomy in newborns.

**Materials and methods.** A retrospective analysis of medical records of 135 pregnant women and 135 their newborns with GS born between 1987 and 2020 was conducted. All newborns are divided into 3 groups. Newborns delivered by caesarean section are included in group I (n = 80); children born exclusively naturally are included in groups II (n = 25) and III (n = 30). The following anatomical features of GS in newborns were studied: localization and size of the anterior abdominal wall defect, confluence with the abdominal cavity, the nature and frequency of the eventrated organs.

**Results.** The size of the anterior abdominal wall defect was significantly smaller in children with GS delivered by caesarean section ( $3.02 \pm 0.58$  cm;  $p < 0.01$ ) than in children born naturally ( $4.17 \pm 0.3$  cm in group II,  $4.7 \pm 0.29$  cm in group III). The frequency of retroperitoneal organs eventration was significantly less (20.0%;  $p < 0.01$ ) in caesarean delivery group than in II and III groups (52% and 63.3%, respectively). There was no significant difference in frequency of other abdominal organs eventration, localization of the anterior abdominal wall defect and confluence with the abdominal cavity. Level of evidence – III.

**Conclusions.** The mode of delivery affects the size of abdominal wall defect and frequency of the abdominal organs eventration in newborns with GS.

**Keywords:** gastroschisis, delivery, vaginal delivery, caesarean section, gastroschisis anatomy.