

УДК: 617.55-007-053.1-053.31-031:611.736
DOI:10.24061/2413-4260.XII.2.44.2022.2

*К.Т.Берцун², О.С.Рубіна², О.М.Горбатюк¹,
А.І.Сасюк², О.О.Лукиєнець²*

ВРОДЖЕНІ ДЕФЕКТИ ПЕРЕДНЬОЇ
ЧЕРЕВНОЇ СТІНКИ
У НОВОНАРОДЖЕНИХ:
ТРАДИЦІЇ І НОВІ ТЕНДЕНЦІЇ

Національний університет охорони здоров'я
України імені П.Л.Шупика¹ (м. Київ, Україна)
Вінницький національний медичний університет
ім.М.І.Пирогова² (м. Вінниця, Україна)

Резюме

Вступ. Проблема лікування новонароджених з вродженими дефектами передньої стінки живота залишається актуальною за рахунок збільшення кількості таких вад розвитку, як гастрошизис (ГШ) і омфалоцеле (ОЦ), та високого рівня ускладнень і летальності.

Мета роботи – підвищення ефективності лікування новонароджених з ГШ і ОЦ шляхом оптимізації перед-, інтра- та післяопераційних заходів ведення пацієнтів.

Матеріал і методи дослідження. Проаналізовано результати обстеження і лікування 55 новонароджених з ГШ та 22 новонароджених з ОЦ за період 1993 – 2021 років. Алгоритм обстеження включає: антенатальне консультування вагітних, постнатальну консультацію та транспортування новонародженої дитини до закладу, у якому буде виконана корекція вади, клініко-лабораторне та інструментальне обстеження, бактеріологічне дослідження, гістологічне дослідження операційного матеріалу, вимірювання внутрішньочеревного тиску (ВЧТ) з метою визначення адекватної методики хірургічної корекції вади.

Результати дослідження. Проведені дослідження у новонароджених з ГШ і ОЦ та вісцero-абдомінальною диспропорцією показали підвищення ВЧТ на всіх етапах корекції, що істотно впливало на механічні властивості легень і проявлялося зменшенням розтягування легень, підвищенням резистентності в дихальних шляхах і збільшенням тиску на початку вдиху. При проведенні хірургічної корекції вісцero-абдомінальної диспропорції на всіх етапах дослідження механічні властивості легень новонародженого змінювались (зменшувався комплаєнс, підвищувалась резистентність у дихальних шляхах), знаходячись у прямій залежності від рівня підвищення показників ВЧТ, про що свідчать дані основних груп хворих з ГШ і хворих з ОЦ. Максимальна зміна механічних властивостей легень відзначалася на 24-48 годині корекції вісцero-абдомінальної диспропорції та збігалася з максимальними цифрами підвищення показників ВЧТ у новонароджених. Адекватна вентиляція легень в умовах максимального підвищення показників ВЧТ у новонароджених досягалася шляхом підвищення PIP до високих цифр (до 20-22 см вод. ст.) на 24-48-й годині корекції вісцero-абдомінальної диспропорції з поступовим помірним зниженням і утриманням РЕЕР у межах 4-5 см вод. ст.

В основних групах хворих з ГШ та ОЦ нормалізація порушень механічних властивостей легень (комплаєнсу та резистентності) відбувалася швидше, ніж у групах порівняння. Це пов'язано з врахуванням рівня внутрішньочеревної гіпертензії при виборі методу хірургічної корекції та проведенням інфузійної терапії в режимі нормоволемічної гемодилуції. При дослідженні показників периферичної гемодинаміки (абдомінального кровоплину) було виявлено, що в групах порівняння у хворих з ГШ та ОЦ визначалися більш високі індекси резистентності у верхній брижовій та ниркових артеріях, що свідчить про порушення кровоплину у зазначених судинах. В основних групах хворих з ГШ та ОЦ ці показники були достовірно меншими, що говорить про кращий абдомінальний кровоплин у хворих, у яких при виборі методу оперативної корекції враховувався рівень ВЧТ.

Внутрішньочеревна гіпертензія є однією з вагомих причин розвитку негативних наслідків при закритті дефекту передньої черевної стінки у новонароджених з ГШ та ОЦ. Тому одним із основних напрямків покращення результатів лікування новонароджених з вродженими вадами розвитку передньої черевної стінки є розробка та впровадження в практичну неонатальну хірургію нових способів діагностики внутрішньочеревної гіпертензії і заходів профілактики абдомінального компартмент-синдрому.

У залежності від стану дитини та виду вади розвитку лікувальна тактика передбачала наступні три варіанти: 1) первинна радикальна операція, 2) етапне хірургічне лікування, 3) консервативне лікування з наступним хірургічним втручанням.

Аналізуючи результати дослідження, можна відзначити, що всього після операції померло 23 новонароджених з вродженими вадами розвитку передньої черевної стінки, з них 18 дітей із групи порівняння (1993-2004рр.) і 6 з основної групи дослідження (2005-2021рр.), що склало 79,66 та 20,34% відповідно. Основними причинами смерті були неонатальний сепсис, глибока недоношеність та тяжка супутня патологія.

Висновки:

1. Враховуючи результати лікування новонароджених з ОЦ і ГШ, можна констатувати, що зниження летальності у новонароджених майже в 3 рази обумовлено, насамперед, впровадженням в практику неонатальної хірургії нових підходів до діагностики, перед- та післяопераційного ведення, анестезіологічного забезпечення та індивідуалізованої хірургічної корекції даної патології.

2. Внутрішньочеревна гіпертензія при вроджених вадах розвитку передньої черевної стінки призводить до суттєвого погіршення механічних властивостей легень, гемодинамічних порушень, олігурії, ішемії кишечника, зниження органної перфузії.

3. Підвищений ВЧТ став показом до зміни хірургічної тактики – відмови від радикальної пластики черевної стінки та переходу до етапного втручання або до застосування хірургічних методик, що передбачають збільшення обсягу черевної порожнини.

Ключові слова: гастрошизис; омфалоцеле; новонароджені; інтраабдомінальна гіпертензія; хірургічна корекція.

Вступ

Не дивлячись на тривалу історію вивчення вроджених дефектів передньої черевної стінки у дітей (ВД ПЧС), достатню кількість публікацій з даної теми, сучасні досягнення дитячої хірургії, інтенсивної терапії і реаніматології новонароджених, лікування дітей з цією патологією залишається однією з найбільш актуальних проблем медичної науки. Завдяки впровадженню новітніх технологій діагностики, лікування та виходжування новонароджених показники смертності дітей з ВД ПЧС, що перенесли хірургічні втручання, зменшились [1]. Але разом з тим, проблема лікування цих пацієнтів залишається актуальною через зростання кількості гастрошизису (ГШ) і омфалоцеле (ОЦ) за рахунок недоношених дітей з малою і дуже малою масою тіла та високого рівня ускладнень і летальності, який складає від 10% до 90% залежно від виду вади та характеру оперативного втручання [2-4].

Хірургічні втручання при ГШ і ОЦ зазвичай проводяться на несприятливому фоні (недоношеність, гіпоксичні ураження, вісцero-абдомінальна диспропорція, інтраабдомінальна і легенева гіпертензія тощо), що негативно впливає на перед-, інтра- та післяопераційний перебіг патології і може стати причиною післяопераційних ускладнень [5-8]. До негативних чинників, що обумовлюють незадовільні наслідки лікування новонароджених ГШ і ОЦ, належать також гіпотермія та больовий шок.

Відомо, що однією з причин розвитку поліорганної недостатності в невідкладній абдомінальній хірургії є інтраабдомінальна гіпертензія (ІАГ). Підвищення рівня внутрішньочеревного тиску характеризується багатьма чинниками, серед яких найчастішими є парез кишечника, набряк тканин та вихід рідини у вільну черевну порожнину за рахунок екстравазації, компресія органів черевної та грудної порожнини, ренальна дисфункція тощо [2,4,7].

Не викликає сумніву, що хірургічне втручання, усуваючи вроджену ваду, у свою чергу індукує значні порушення з боку дихальної системи (порушення механічних властивостей легень, гемодинамічні розлади (зменшення серцевого викиду), порушення вісцеральної перфузії тощо, які є наслідком розвитку синдрому ІАГ при ВД ПЧС.

На сьогодні ефективних схем комплексного лікування новонароджених дітей з ГШ і ОЦ в умовах синдрому ІАГ не розроблено. Недостатньо вивченими залишаються питання діагностики і лікування перед- та післяопераційних розладів гемодинаміки і дихання у новонароджених з ВД ПЧС, що протікають із підвищенням внутрішньочеревного тиску й розвитком синдрому ІАГ.

Таким чином, прогнозування перебігу ВД ПЧС у новонароджених, перед-та післяопераційного періоду хірургічної корекції вади, пошуки ефективних передопераційних, інтраопераційних та післяопераційних заходів ведення пацієнтів з метою зниження рівня післяопераційних ускладнень і летальності є актуальною проблемою неонатальної хірургії, інтенсивної терапії та анестезіології, потребує глибокого вивчення і подальших досліджень.

Мета роботи – підвищення ефективності лікування новонароджених з ГШ і ОЦ шляхом оптимізації перед-, інтра- та післяопераційних заходів ведення пацієнтів.

Матеріал та методи дослідження

В основу дослідження покладено аналіз обстеження і лікування 55 новонароджених з ГШ та 22 новонароджених з ОЦ, які перебували на лікуванні у відділеннях Вінницької обласної дитячої клінічної лікарні (відділенні анестезіології та інтенсивної терапії новонароджених та відділенні патології доношених та недоношених дітей) впродовж 1993-2021рр.

Відповідно до поставленої мети та завдань пацієнти були розподілені на дві групи дослідження – основну і порівняльну, що відрізнялися періодами лікування і підходами до діагностики та лікування. До основної групи увійшли новонароджені, які обстежувались і лікувались впродовж 2005 -2021 рр. включно, всього 43 пацієнта: 30 новонароджених з ГШ та 13 хворих з ОЦ. До групи порівняння увійшло 34 новонароджених, які лікувались протягом 1993 - 2004 рр. включно (25 хворих з ГШ, 9 хворих з ОЦ). За віком, статтю, характером патології групи пацієнтів були репрезентативні.

Ми використовували наступний алгоритм обстеження новонароджених з ГШ та ОЦ:

1. Антенатальне консультування з метою виявлення вродженої вади та визначення її операбельності та подальшої лікувальної тактики (метод втручання, рівень пологового закладу).

2. Постнатальна консультація та транспортування новонародженої дитини до закладу, у якому буде виконана корекція вродженої вади розвитку.

3. Обстеження дитини в стаціонарі, а саме:

- клінічні дослідження;
- лабораторні обстеження (загальний аналіз крові, загальний аналіз сечі, біохімічні дослідження крові);
- рентгенологічні методи (рентгенограма органів грудної та черевної порожнин, при необхідності - із застосуванням контрастних речовин);
- ультразвукові дослідження (ультрасонографія головного мозку, ультразвукове дослідження серця, органів черевної порожнини та нирок, плевральних порожнин та легень);
- бактеріологічні дослідження (аналіз калу на патогенні ентеробактерії, бактеріологічні висіви з очей, носу, зіва, пупкового залишку, висів мокротиння з інтубаційної трубки).
- гістологічні дослідження операційного матеріалу.

З 2005 року в нашій клініці до діагностичного пошуку введено обов'язкове вимірювання внутрішньочеревного тиску (ВЧТ) у даного контингенту пацієнтів з метою застосування адекватної методики хірургічної корекції вади. Використовуємо метод виміру внутрішньоміхурового тиску за трансуретральною методикою Крона. Для оцінки ступеню ВЧТ використовували класифікацію WSACS з педіатричною поправкою. Відповідно до неї ВЧТ I ступеню становить 10-12 мм.рт.ст., II ступеню - 13-15 мм.рт.ст., III ступеню – 16-18 мм.рт.ст., IV ступеню – більше 18 мм.рт.ст. Показник ВЧТ до 10 мм.рт.ст. розцінювався як критерій можливості радикального закриття дефекту передньої черевної стінки.

Результати дослідження та обговорення

Результати проведених досліджень у новонароджених з ГШ і ОЦ та вісцero-абдомінальною диспропорцією показали підвищення ВЧТ на всіх

етапах корекції вади. Доведено, що підвищення ВЧТ у новонароджених істотно впливало на механічні властивості легень, що проявлялося зменшенням розтягування легень, підвищенням резистентності у дихальних шляхах і збільшенням внаслідок цього тиску на початку вдиху. Зміну механічних властивостей легень у новонароджених можна пояснити тим, що при зануренні евентерованих органів у редувану черевну порожнину відзначається підвищення ВЧТ до високих цифр, що сприяє зміщенню діафрагми в грудну порожнину. Внаслідок цього знижується об'єм легень під час видиху, підвищується внутрішньогрудний тиск і здавлюється легенева паренхіма. Зміна механічних властивостей легень неминуче призводить до підвищення легеневого судинного опору і збільшення невідповідності між вентиляцією і перфузією, що відповідає даним світової літератури [2,6,7]. Такі умови функціонування легень у новонароджених з вісцеро-абдомінальною диспропорцією ставлять під питання загальноприйнятий стандарт ШВЛ і диктують необхідність пошуку інших режимів або стандартів проведення ШВЛ, які забезпечать оптимізацію біомеханіки дихання та адекватну вентиляцію із забезпеченням функціональної стабільності легень і оптимальних легневих об'ємів. Проведення ШВЛ у режимах A/C, SIMV/PSV з контролем дихальних об'ємів в межах 4-6 мл/кг з позитивним тиском наприкінці видиху (PEEP) не менше 4-5 см вод.ст, та підвищенням тиску під час вдиху (PIP) до високих цифр (20-22 см вод. ст.) протягом 24-48 годин з поступовим зниженням до більш низьких цифр (12 см вод. ст.) дозволяє нам досягти адекватної вентиляції легень на всіх етапах корекції вісцеро-абдомінальної диспропорції, покращуючи оксигенацію. Підтвердженням оптимізації механічних властивостей легень у новонароджених за умов корекції вісцеро-абдомінальної диспропорції служить відносно швидка стабілізація та підвищення показників комплаєнсу, покращення конфігурації кривої графічного моніторингу вже на 48-й годині вентиляції вище зазначеним методом.

Також можна зауважити, що підвищення ВЧТ до високих цифр неминуче призводить до змін механіки дихання і є досить інформативним критерієм для корекції параметрів вентиляції. Крім того, суттєве периопераційне підвищення ВЧТ (більше 10-11 мм рт. ст.) максимально впливає на механічні властивості легень у новонароджених з вісцеро-абдомінальною диспропорцією та може бути одним із діагностичних критеріїв вибору методу хірургічної корекції та параметрів ШВЛ до, під час та після оперативного лікування.

Аналізуючи показники біохімічних констант в групах дослідження та порівняння у хворих з ГШ та ОЦ можна зробити висновки, що порушення були однаковими після госпіталізації в клініку. Тільки показники рівня глюкози та сечовини суттєво не відрізнялись від норми в обох групах. У дітей з ГШ рівень глюкози в групі дослідження склав $5,83 \pm 3,05$ ммоль/л, а в групі порівняння $5,42 \pm 3,2$ ммоль/л. Що стосується показників КОС, як в групі дослідження, так і порівняння хворих з ГШ та ОЦ, то вони відповідали метаболічному ацидозу, що притаманно новонародженим

на першу добу життя. І мали рівень рН в межах 7,26 – 7,3. Однак слід зазначити, що нормалізація основних показників КОС в інтервалі 24-48 годин після хірургічної корекції в групах дослідження у хворих з ГШ та ОЦ відбувалася швидше, ніж у відповідних хворих в групах порівняння.

При аналізі показників ВЧТ у хворих з ГШ та ОЦ виявлено, що більш високий рівень внутрішньочеревної гіпертензії спостерігався у хворих з ГШ (ВЧТ III-IV ст.) і складав 73%, тоді як в групі ОЦ аналогічний показник склав 30%. Відповідно при визначенні ступеню оперативно-наркозного ризику у хворих з ГШ визначався більш високий ступінь ризику, а саме, III- як у групі порівняння, так і в групі дослідження.

У групах дослідження та порівняння у хворих з ОЦ розподіл пацієнтів по кількості за ступенем ризику II та III суттєво не відрізнявся. Це свідчить про те, що хворі з ГШ мають більш високий ступінь оперативно-наркозного ризику.

Дослідження центральної гемодинаміки в групах дослідження у хворих з ГШ та ОЦ, за даними УЗД, виявило більш стабільні показники центральної гемодинаміки, де вибір виду оперативного втручання був виконаний з урахуванням ВЧТ.

При дослідженні показників периферичної гемодинаміки (абдомінального кровоплину) було виявлено, що в групах порівняння у хворих з ГШ та ОЦ визначалися більш високі індекси резистентності у верхній брижовій та ниркових артеріях, що свідчить про порушення кровоплину в вищезазначених судинах. У групах дослідження у хворих з ГШ та ОЦ ці показники були достовірно меншими, що говорить про кращий абдомінальний кровоплин у хворих, у яких при виборі методу оперативної корекції враховувався рівень ВЧТ. Дослідження кровоплину у новонароджених з ОЦ в верхній брижовій та ниркових артеріях за результатами доплерографічного обстеження виявило високий індекс резистентності в групі порівняння, в якій під час корекції ВВР ПЧС вибір виду хірургічного втручання не враховував ВЧТ, і, відповідно, склав в верхній брижовій артерії – $0,85 \pm 0,03$, а в ниркових артеріях $0,92 \pm 0,04$. Вищезазначені показники були достовірно меншими в групі дослідження, де враховувалось ВЧТ при виборі методу хірургічного втручання та становило в верхній брижовій артерії $0,65 \pm 0,02$, а в ниркових $0,63 \pm 0,04$. Норма цих показників складає 0,6-0,8 ($p < 0,05$). Дане дослідження відображає патогенетичну сутність в наявній різниці в стані тонусу артеріальних судин при застосуванні оперативних та на фоні проведення нормоволемічної інфузійної терапії методів корекції з та без врахування ВЧТ при виборі методу оперативного втручання.

Показники ВЧТ були значно вищі в групі порівняння та склали $14,1 \pm 4,1$ см вод. ст. проти $5,6 \pm 2,0$ в групі дослідження ($p < 0,05$), що в свою чергу свідчить про необхідність вимірювання ВЧТ при наявності вісцероабдомінальної диспропорції у хворих з ВВР ПЧС. Також про це свідчать рівень абдомінально-перфузійного тиску, який значно вищий в групі дослідження і склав $67,6 \pm 2,2$ мм рт.ст. проти $55,4 \pm 5,5$ мм рт.ст. в групі порівняння ($p < 0,05$), що свідчить про більшу ефективність показників абдомінального кровоплину в групі дослідження.

Дослідження кровоплину у новонароджених з ГШ в верхній брижевій та ниркових артеріях за результатами доплерографічного обстеження виявило високий індекс резистентності в групі порівняння, в якій під час корекції ВВР ПЧС вибір виду хірургічного втручання не враховував ВЧТ, і, відповідно, склав в верхній брижевій артерії – $0,91 \pm 0,02$, а в ниркових артеріях $0,92 \pm 0,04$.

Вищезазначені показники були достовірно меншими в групі дослідження, де враховувалось ВЧТ при виборі методу хірургічного втручання та становило в верхній брижевій артерії $0,65 \pm 0,02$, а в ниркових $0,64 \pm 0,04$. Норма цих показників складає $0,6-0,8$ ($p < 0,05$). Дане дослідження відображає патогенетичну сутність в наявній різниці в стані тонуусу артеріальних судин при застосуванні оперативних та на фоні проведення нормоволемічної інфузійної терапії методів корекції з та без врахування ВЧТ при виборі методу оперативного втручання.

Показники ВЧТ були значно вищі в групі порівняння та склали $14,4 \pm 4,1$ см вод. ст. проти $5,4 \pm 2,0$ в групі дослідження ($p < 0,05$), що в свою чергу свідчить про необхідність вимірювання ВЧТ при наявності вісцероабдомінальної диспропорції у хворих з ВВР ПЧС. Також про це свідчать рівень абдомінально-перфузійного тиску, який значно вищий в групі дослідження і склав $62,6 \pm 2,2$ мм рт.ст. проти $53,4 \pm 5,5$ мм рт.ст. в групі порівняння ($p < 0,05$), що свідчить про більшу ефективність показників абдомінального кровоплину в групі дослідження.

При проведенні хірургічної корекції вісцеро-абдомінальної диспропорції на всіх етапах дослідження механічні властивості легень новонародженого змінювались (зменшувався комплаєнс, підвищувалась резистентність у дихальних шляхах), знаходячись у прямій залежності від рівня підвищення показників ВЧТ, про що свідчать показники груп дослідження як у хворих з ГШ, так і у хворих з ОЦ. Максимальна зміна механічних властивостей легень відзначалася на 24-48 годині корекції вісцеро-абдомінальної диспропорції та збігалася з максимальними цифрами підвищення показників ВЧТ у новонароджених. Адекватна вентиляція легень в умовах максимального підвищення показників ВЧТ у новонароджених досягалася шляхом підвищення PIP до високих цифр (до 20-22 см вод. ст.) на 24-48-ій годині корекції вісцеро-абдомінальної диспропорції з поступовим помірним зниженням і утриманням РЕЕР в межах 4-5 см вод. ст.

В групах дослідження у хворих з ГШ та ОЦ нормалізація порушень механічних властивостей легень (комплаєнсу та резистентності) відбувалася швидше, ніж у групах порівняння. Це пов'язано з врахуванням рівня внутрішньо-черевної гіпертензії при виборі методу хірургічної корекції та проведенням інфузійної терапії в режимі нормоволемічної гемодилуції.

Внутрішньочеревна гіпертензія є однією з вагомих причин розвитку негативних наслідків при закритті дефекту передньої черевної стінки у новонароджених з ГШ та ОЦ.

Тому одним із основних напрямків покращення результатів лікування новонароджених з ВВР ПЧС є розробка та впровадження в практичну неонатальну хірургію нових способів діагностики

ІАГ і заходів профілактики абдомінального компартмент-синдрому.

Успіх лікування дітей з ГШ та ОЦ залежить від ранньої діагностики патології, яка має бути антенатальною, та усунення суперечностей у тактиці лікування. Основні заходи включають наступні кроки: передопераційну підготовку, анестезіологічне забезпечення, визначення показів до хірургічного втручання та вибір адекватних періоперативних методик з урахуванням рівня ВЧТ. Так, якщо діагноз ГШ встановлений антенатально, то оперативне втручання після народження дитини має бути екстремим - «операцією перших годин життя». При ОЦ такої терміновості в корекції вади немає. Дитина перед операцією має бути ретельно обстежена, враховуючи, що дана вада часто поєднується з іншими вадами розвитку.

Зрозуміло, що при радикальній операції у новонароджених з ГШ та ОЦ підвищується ВЧТ, що призводить до дихальних розладів і стиснення порожнистої вени з порушенням відтоку. Проте слід зазначити, що при даному методі хірургічної корекції до 2005 року вимір ВЧТ не проводився та відповідно це значення не впливало на хірургічну тактику.

Нами проведено співставлення величин ВЧТ при різних ступенях гіпертензії з окремими показниками механічних властивостей легень (дихальний комплаєнс, резистентність) і рівня сатурації та встановлена пряма залежність між ними. Також виявлена пряма залежність ВЧТ від ступеня вісцеро-абдомінальної диспропорції – від помірної при ВЧТ II ступеня до вираженої при ВЧТ III ступеня. Нами було здійснено вимірювання ВЧТ у 16 новонароджених з ОЦ та 31 пацієнтів з ГШ. У 12 дітей з ОЦ та 28 новонароджених з ГШ був виявлений високий ВЧТ, що стало основою для визначення подальшої хірургічної тактики.

Залежно від стану дитини та виду ВД ПЧС лікувальна тактика передбачала наступні три варіанти:

1. Первинна радикальна операція.
2. Етапне хірургічне лікування, де I етапом здійснюється:
 - ушивання тільки шкіри, можливо з формуванням шкірних клаптів, з формуванням вентральної грижі – операція Гросса;
 - операція Шустера із застосуванням синтетичного покриття для зменшення розмірів фасціального дефекту;
 - операція Аллена-Вренна із застосуванням силастикового мішка (Silo), який підшивається до країв фасціального дефекту з поступовим поетапним зменшенням його об'єму шляхом мануального поступового занурення внутрішніх органів і поетапного перев'язування мішка;
 - пластика передньої черевної стінки з використанням біоімплантів;
 - багатовекторна тракція передньої черевної стінки.

3. Консервативне лікування з наступним хірургічним втручанням.

Кількість операцій, що були виконані в основній групі, складала – 43.

Аналізуючи результати дослідження, можна відзначити, що всього після операції померло 26 новонароджених з ВВР ПЧС, з них 18 дітей із групи порівняння (1993-2004р.р.) і 8 дітей з основної групи (2005-2021р.р.), що склало 52,94% та

18,60% відповідно. Основними причинами смерті дітей були: дихальна недостатність, неонатальний сепсис і несприятливий преморбідний фон (глибока недоношеність, тяжка супутня патологія, множинні вроджені вади розвитку).

Висновки

1. Порівняння результатів лікування новонароджених з ОЦ і ГШ, показало, що зниження летальності у новонароджених майже в 3 рази обумовлено, насамперед, впровадженням у практику неонатальної хірургії нових підходів до діагностики, перед- та післяопераційного ведення, анестезіологічного забезпечення та індивідуалі-

зованої хірургічної корекції даної патології.

2. Інтраабдомінальна гіпертензія (ІАГ) при ВД ПЧС призводить до суттєвого погіршення механічних властивостей легень, гемодинамічних порушень, олігурії, ішемії кишечника, зниження органної перфузії.

3. Підвищений ВЧТ став показом до зміни хірургічної тактики – відмови від радикальної пластики черевної стінки та переходу до етапного втручання або до застосування хірургічних методик, що передбачають збільшення обсягу черевної порожнини.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Джерела фінансування: самофінансування.

Література

1. Веселий СВ, Кліманський РП. Сучасні підходи до лікування та реабілітації дітей із гастрошизисом. Хірургія дитячого віку. 2017;2:32-7. doi: 10.15574/PS.2017.55.32
2. Baerg JE, Thorpe DL, Sharp NE, Ramlogan SR, Hutson SM, Goff DA, et al. Pulmonary hypertension predicts mortality in infants with omphalocele. *J Neonatal Perinatal Med.* 2015;8(4):333-8. doi: 10.3233/NPM-15915011
3. Fuentes S, Marti E, Delgado MD, Gomez A. Management of the sequelae of severe congenital abdominal wall defects. *Arch Plast Surg [Internet].* 2016[cited 2022 Jun 8];43(3):258-64. Available from: <https://www.e-aps.org/upload/pdf/aps-43-258.pdf> doi: 10.5999/aps.2016.43.3.258
4. Bence CM, Wagner AJ. Abdominal wall defects. *Transl Pediatr.* 2021;10(5):1461-9. doi: 10.21037/tp-20-94
5. Chuaire NL. New clues to understand gastroschisis. Embryology, pathogenesis and epidemiology. *Colomb Med (Cali) [Internet].* 2021[cited 2022 Jun 12];52(3):e4004227. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8973314/> doi: 10.25100/cm.v52i3.4227
6. Stoll C, Alembik Y, Roth MP. Co-occurring non-omphalocele and non-gastroschisis anomalies among cases with congenital omphalocele and gastroschisis. *Am J Med Genet A.* 2021;185(7):1954-71. doi: 10.1002/ajmg.a.62112
7. Merritt RJ. Gastroschisis: Progress and Challenges. *J Pediatr [Internet].* 2022[cited 2022 Jun 12];243:8-11. Available from: [https://www.jpeds.com/article/S0022-3476\(21\)01256-7/fulltext](https://www.jpeds.com/article/S0022-3476(21)01256-7/fulltext) doi: 10.1016/j.jpeds.2021.12.049
8. Raitio A, Syvänen J, Tauriainen A, Hyvärinen A, Sankilampi U, Gissler M, et al. Long-term hospital admissions and surgical treatment of children with congenital abdominal wall defects: a population-based study. *Eur J Pediatr.* 2021;180(7):2193-8. doi: 10.1007/s00431-021-04005-2

CONGENITAL DEFECTS OF ANTERIOR ABDOMINAL WALL IN NEWBORNS: TRADITIONS AND NEW TENDENCIES

K.T. Bertsun², O.S. Rubina², O.M. Gorbatyuk¹, A.I. Sasiuk², O.O. Lukiyanets²

**Shupyk National Healthcare University of Ukraine¹ (Kyiv, Ukraine)
National Pirogov Memorial Medical University² (Vinnitsa, Ukraine)**

Summary

Introduction. The problem of treatment of newborns with congenital malformations of the anterior abdominal wall remains relevant due to the increasing number of malformations such as gastroschisis and omphalocele in newborns as well as high complications and mortality.

The aim of this work is to improve the effectiveness of treatment of newborns suffering from gastroschisis and omphalocele by optimizing pre-, intra- and postoperative management of patients.

Material and research methods. The results of examination and treatment of 55 newborns with gastroschisis and 22 newborns with omphalocele were analyzed for the period from 1993 to 2021. Examination algorithm included: antenatal counseling of pregnant women, postnatal consultation and transportation of the newborn to the institution where the defect correction, clinical, laboratory and instrumental examination, bacteriological examinations, histological examination of surgical material, measurement of intra-abdominal pressure will be performed to determine adequate surgical correction of the malformation.

Results and discussion. Studies in infants suffering from gastroschisis and omphalocele and viscerо-abdominal disproportion have shown an increase in the intra-abdominal pressure at all stages of correction, which significantly affected the mechanical properties of the lungs and manifested a decrease in lung distension, increased airway resistance and increased inspiratory pressure. During surgical correction of viscerо-abdominal disproportion at all stages of the study, the mechanical properties of the newborn's lungs changed (compliance decreased, airway resistance increased), being directly dependent on the level of intra-abdominal pressure, as evidenced by the main groups of patients suffering from omphalocele. The maximum change in the mechanical properties of the lungs was observed at 24-48 hours after correction of viscerо-abdominal disproportion and coincided with the maximum figures for the increase in intra-abdominal pressure in newborns. Adequate lung ventilation under conditions of maximum increase in intra-abdominal pressure in newborns was achieved by increasing PIP to high numbers (up to 20-22 cm of water column) at 24-48 hours after correction of viscerо-abdominal disproportion with a gradual moderate decrease and retention of PEEP within the limits of 4-5 cm of water column.

In the main groups of patients suffering from gastroschisis and omphalocele, normalization of disturbance of the mechanical properties of the lungs (compliance and resistance) was faster than in the comparison groups. This was due to the fact that the level of intra-abdominal hypertension was taken into account when choosing the method of surgical correction and infusion therapy in the mode of normovolemic hemodilution. In the study of peripheral hemodynamics (abdominal blood flow) it was found that in the comparison groups in patients suffering from gastroschisis and omphalocele, higher indices of resistance in the superior mesenteric and renal arteries, indicating impaired blood flow in the above vessels. In the main

groups of patients suffering from gastroschisis and omphalocele, these indicators were significantly lower, which indicates a better abdominal blood flow in patients in whom the choice of surgical correction method was taken into account when choosing the method of surgical correction.

Intra-abdominal hypertension is one of the important reasons for the development of negative consequences when closing the malformation of the anterior abdominal wall in newborns suffering from gastroschisis and omphalocele. Therefore, one of the main directions of improving the results of treatment of newborns with congenital malformation of the anterior abdominal wall is the development and introduction of new methods for diagnosis of intraabdominal hypertension in practical neonatal surgery and taking measures to prevent abdominal compartment syndrome.

Depending on the condition of the child and the type of congenital malformation of the anterior abdominal wall, the treatment tactics foresaw the following three options:

1. Primary radical operation.
2. Stage-by-stage surgical treatment.
3. Conservative treatment followed by surgery.

While analyzing the results of the study, it can be noted that a total of 26 newborns died of congenital defects of the anterior abdominal wall after surgery, including 18 children from the comparison group (1993-2004) and 8 from the main study group (2005-2021), which amounted to 52,94% and 18,60% respectively. The main causes of death were neonatal sepsis, profound prematurity and severe comorbidities.

Conclusions:

1. Taking into account the results of treatment of newborns suffering from gastroschisis and omphalocele, it can be stated that the reduction of mortality in newborns by 3 times is primarily due to the introduction of neonatal surgery in new approaches to diagnosis, pre- and postoperative management, anesthesia and individualized surgical correction of this pathology.

2. Intra-abdominal hypertension in case of congenital malformations of the anterior abdominal wall leads to a significant deterioration of the mechanical properties of the lungs, hemodynamic disorders, oliguria, intestinal ischemia, decreased organ perfusion.

3. Increased intra-abdominal hypertension was an indication for a change in surgical tactics - the abandonment of radical plastic surgery of the abdominal wall and the transition to staged intervention or the use of surgical techniques that increase the volume of the abdominal cavity.

Keywords: Gastroschisis; Omphalocele; Newborns; Intraabdominal Hypertension; Surgical Correction.

Контактна інформація:

Горбатюк Ольга Михайлівна – доктор медичних наук, професор, Заслужений лікар України, завідувачка кафедри дитячої хірургії, Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л.Шупика МОЗ України, м. Київ, Україна.

e-mail: ol.gorbatyuk@gmail.com

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-3970-8797>

ScopusAuthor ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6602182209>

© К.Т. Берцун, О.С. Рубіна, О.М. Горбатюк, А.І. Сасюк, О.О. Лукіянець, 2022

Contact Information:

Olga Gorbatyuk – MD, Professor, Honored Doctor of Ukraine, Head of the Department of Pediatric Surgery, Shupyk National Medical Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine.

e-mail: ol.gorbatyuk@gmail.com

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-3970-8797>

ScopusAuthor ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6602182209>

© K.T. Bertsun, O.S. Rubina, O.M. Gorbatyuk, A.I. Sasiuk, O.O. Lukiyanets, 2022

Надійшло до редакції 18.03.2022 р.
Підписано до друку 20.05.2022 р.

