

УДК 616.34-007.44-053.31-089.166-007:616.381-008.718

## ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ СИНДРОМУ ВНУТРІШНЬОЧЕРЕВНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ ПРИ АБДОМІНАЛЬНІЙ ХІРУРГІЧНІЙ ПАТОЛОГІЇ У ДІТЕЙ

О.Д. Фофанов

Івано-Франківський національний медичний університет

**Реферат.** В статті наведено результати дослідження впливу підвищеного внутрішньочеревного тиску на показники гомеостазу у 60 дітей раннього віку з абдомінальною хірургічною патологією. Встановлено, що розроблений новий простий спосіб вимірювання внутрішньочеревного тиску у дітей дозволяє визначити ступені тяжкості синдрому внутрішньочеревної гіпертензії, що є підставою для вибору адекватного методу її корекції. Доведена ефективність розробленого способу визначення ступеня вісцero-абдомінальної диспропорції у 21 новонародженого з вродженими вадами передньої черевної стінки, який ґрунтується на вимірюванні внутрішньочеревного тиску. Вказаний спосіб дозволяє обрати правильний метод пластики черевної стінки і уникнути ускладнень, пов'язаних з вісцero-абдомінальною диспропорцією.

**Ключові слова:** діти, внутрішньочеревний тиск, синдром внутрішньочеревної гіпертензії, хірургічне лікування.

За останні роки інтерес хірургів та реаніматологів до проблеми підвищення внутрішньочеревного тиску (ВЧТ) у тяжко хворих пацієнтів неухильно зростає [1, 7, 8, 15]. Ефекти негативного впливу підвищеного ВЧТ на функції внутрішніх органів були описані ще в ХІХ столітті. Так, в 1876 р. Е. Wendt у своїй публікації повідомив про небажані зміни, що відбуваються в організмі у зв'язку з підвищенням тиску в черевній порожнині. В ХХ сторіччі Emerson продемонстрував розвиток поліорганної недостатності (ПОН) і, як наслідок, високу летальність у експериментальних тварин, котрим штучно збільшували ВЧТ. У подальшому окремі публікації вчених описували порушення гемодинаміки, дихання та ниркової функції, пов'язані з підвищенням ВЧТ. Однак тільки відносно недавно клініцистами було визнано його негативні ефекти, а саме – розвиток синдрому внутрішньочеревної гіпертензії (СВЧГ) або синдрому абдомінального компартмент-синдрому (Abdominal Compartment Syndrome) – в англomовній літературі з летальністю до 42-68%, а за відсутності відповідного лікування – до 100% [1, 5, 7, 13]. В основі цього стану лежить збільшення тиску в обмеженому просторі, яке веде до порушення кровообігу, гіпоксії та ішемії розташованих в цьому просторі органів і тканин, сприяючи вираженому зниженню їхньої функціональної активності аж до пов-

ного припинення [7, 13]. Класичними прикладами цих процесів можуть слугувати стани, що виникають при внутрішньочеревній гіпертензії, внутрішньоочній гіпертензії (глаукома) або інтраперикардіальній гемотампонаді серця.

Разом з тим, далеко не всі лікарі, в тому числі хірургічного профілю, знайомі з цим синдромом та його наслідками. Про це свідчать дані опитування Європейської ради з інтенсивної терапії (ESICM) серед лікарів Західної Європи, за результатами якого встановлено, що понад 13% респондентів взагалі не знайомі з терміном ВЧГ і не мають уяви про шкідливий вплив на організм підвищеного ВЧТ [7]. Більше 60% лікарів не знайомі з причинами, патогенезом та методами діагностики і корекції цього синдрому і тільки 24% опитаних застосовують моніторинг ВЧТ. В той же час відомо, що недооцінка або ігнорування клінічної значущості ВЧТ і СВЧГ є причиною значного підвищення кількості несприятливих результатів лікування у відділеннях реанімації [1, 5, 9].

В літературі, присвяченій хірургії та реаніматології у дорослих, питання ВЧГ висвітлені досить широко. Описані причини цього синдрому, його патогенез, діагностика і лікування. В 1931 р. був запропонований прямий метод вимірювання ВЧТ. Пізніше Kron та Iberti (1982) розробили простий і точний метод його вимірювання в сечовому міхурі. Більш широкий інтерес до питання ВЧГ з'явився після впровадження в хірургічну практику лапароскопії. Виділено 4 ступеня гіпертензії в залежності від величини тиску в черевній порожнині [1, 9, 11, 13].

В дитячій хірургії ці питання висвітлені недостатньо, хоча зустрічається ВЧГ у дітей досить часто, а у зв'язку з віковою анатомо-фізіологічною незрілістю органів і систем – перебігає тяжче, ніж у дорослих. До підвищення ВЧТ у дітей призводять багато захворювань та патологічних станів: перитоніт, кишкова непрохідність, травми органів черевної порожнини і заочеревинного простору, післяопераційний парез кишківника, асцит, гостре розширення шлунка, пневмопери-

тонеум при перфораціях порожнистих органів, набряк внутрішніх органів після проведення масивної інфузійної терапії, інсуфляція повітря в черевну порожнину при лапароскопії, гострий панкреатит, ускладнення перитонеального діалізу, пластика передньої черевної стінки при її вадах (гастрошизис, омфалоцеле), пластика діафрагмальної грижі.

Автори підкреслюють необхідність чітко розмежувати поняття ВЧГ та синдрому внутрішньочеревної гіпертензії (СВЧГ) або Abdominal Compartment Syndrome (ACS) [8]. ВЧГ – це стійке підвищення ВЧТ до 12 mmHg і більше, яке реєструється при трьох вимірюваннях з інтервалом не менше 4 годин, СВЧГ – це стійке підвищення ВЧТ більше 20 mmHg, при якому відбувається негативний вплив практично на всі органи і системи, в результаті чого і розвивається ПОН [1, 9, 13, 15].

Компресія на крупні судини при СВЧГ, в першу чергу – на нижню порожнисту вену, призводить до зменшення серцевого викиду. Слід зауважити, що зниження органного кровотоку не є пропорційним зменшенню серцевого викиду і розвивається раніше [15]. Внаслідок підвищення внутрішньогрудного тиску виникає гіпертензія в малому колі кровообігу. Зміни артеріального тиску непостійні і не корелюють з величиною ВЧГ. Швидко розвивається гостра дихальна недостатність внаслідок зміщення діафрагми в бік грудної порожнини, підвищення внутрішньогрудного тиску, зниження дихального об'єму легень [1, 6, 7, 11]. В результаті стискання паренхіми і судин нирок погіршується їх кровоток і клубочкова фільтрація. При ВЧТ більше 30 mmHg настає анурія. Крім того, порушується мікроциркуляція кишечника, виникають мікротромби, ішемія, набряк кишкової стінки. При цьому підвищується проникність мікрофлори через кишкову стінку, відбувається транслокація інфекції з кишківника в інші органи. Порушуються портальний кровообіг і мікроциркуляція в печінці, що веде до метаболічних змін і зниження обмінних процесів. ВЧТ також супроводжується зменшенням лімфоциркуляції в грудному лімфатичному протоку аж до повного її припинення [6, 14].

Зміни стану шлунково-кишкового тракту, порушення центральної та периферичної гемодинаміки при ВЧГ є причиною виникнення післяопераційної нудоти і блювоти, а погіршення кровообігу в черевній стінці уповільнює загоєння післяопераційних ран [5]. При ВЧГ спостерігається також підвищення

внутрішньочеревного тиску, що пов'язано з погіршенням венозного відтоку в яремних венах та порушенням гемоліквородинаміки. Перфузійний тиск головного мозку знижується, що є несприятливою прогностичною ознакою. Велике значення для наслідків має швидкість наростання тиску в черевній порожнині і тривалість гіпертензії.

Клінічні прояви СВЧГ неспецифічні і наявні у більшості хворих у критичних станах: дихальна та серцева недостатність, зниження сатурації кисню, ацидоз, тахікардія, ознаки гіповолемії, зниження діурезу, затьмарення свідомості. Так, олігурія або анурія, високий рівень центрального венозного тиску (ЦВТ), виражене тахіпноє і зниження сатурації, глибоке порушення свідомості, порушення серцевої діяльності можуть трактуватися як прояви поліорганної недостатності на тлі травматичної хвороби, серцевої недостатності або важкого інфекційного процесу [5]. Незнання патофізіології ВЧГ і принципів лікування, наприклад, призначення діуретиків за наявності олігурії і високого ЦВТ, може негативно впливати на стан пацієнта. Щоденний огляд та пальпація збільшеного в об'ємі живота досить суб'єктивні і не дають уяви про ступінь ВЧГ. Тому дуже важливою є настороженість лікарів щодо розвитку цього синдрому. Таким чином, СВЧГ є одним з головних факторів у розладі життєво важливих систем організму у дітей з хірургічною абдомінальною патологією і є високим ризиком несприятливих результатів, що вимагає своєчасної діагностики і негайного лікування.

Для своєчасного виявлення ВЧГ і її корекції необхідно вимірювати внутрішньочеревний тиск. Для його вимірювання існує прямий метод (при лапароскопії чи лапароцентезі) і непрямі методи (вимірювання тиску в шлунку, прямій кишці, нижній порожнистій вені або в сечовому міхурі) [9-12]. Найбільш простим і, в той же час точним, методом є вимірювання тиску в сечовому міхурі.

Методика вимірювання описана хірургами у дорослих і є найбільш простою та інформативною (рис. 1). Суть її полягає в тому, що хворому в лежачому положенні в сечовий міхур вводять катетер *Foley*, через нього наповнюють міхур рідиною (80-100 мл), катетер перетискають дистальніше місця вимірювання затискачем, проксимальніше затискача за допомогою трійника або товстої голки під'єднують трубку від крапельниці. Трубку встановлюють вертикально, за нульову позначку приймають рівень верхньої точки лонного з'єднання, вимірювання здійснюють

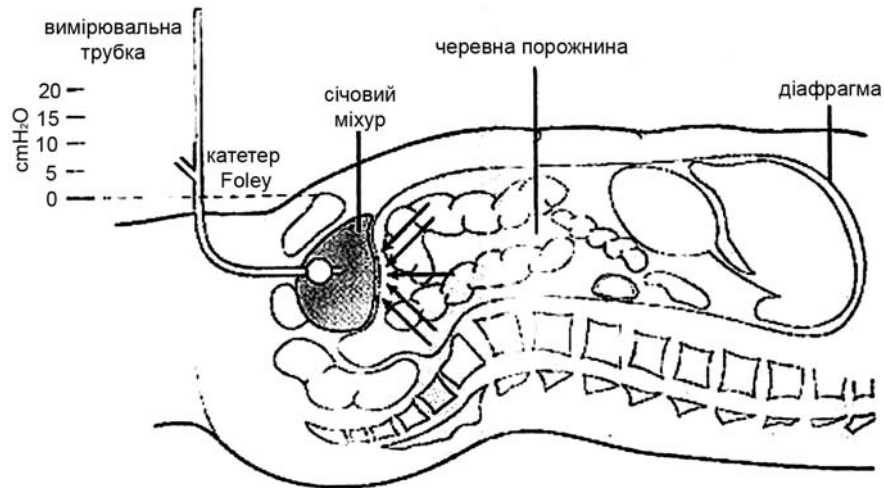


Рис. 1. Вимірювання ВЧТ в сечовому міхурі у дорослого за допомогою гідростатичного манометра.

лінійкою по висоті водного стовпа і виражають в міліметрах водного стовпчика.

Існують також сучасні системи імпортного виробництва для вимірювання ВЧТ у дорослих, які із-за високої вартості не знайшли широкого застосування в клініці.

#### *Матеріал та методи*

Нами вдосконалено і адаптовано для дітей раннього віку метод вимірювання ВЧТ [4]. Суть його полягає в наступному. Вимірювання здійснюється в лежачому положенні, дитині вводили звичайний уретральний катетер в сечовий міхур з дотриманням умов асептики (рис. 2). Діаметр катетера повинен відповідати діаметру уретри і забезпечувати герметичність міхура. Для новонароджених застосовували катетери № 6-8, для старших дітей обирали катетер відповідного діаметру. Сечовий міхур повністю спорожнювали, після цього вводили в нього стерильний фізіологічний розчин (з розрахунку 1 мл на 1 кг маси тіла дитини). Стінка міхура добре розтягується і є хорошим провідником ВЧТ. При більшому об'ємі рідини на показник тиску може впливати тонус міхурового м'яза. Катетер перетискали затискачем, до його канюлі під'єднували стрілочний манометр (від апарата для вимірювання артеріального тиску). Після розкриття затискача вимірювали внутрішньоміхуровий тиск (в міліметрах ртутного стовпчика), який відповідає внутрішньочеревному. Перевагами даного методу є простота і точність дослідження, а також його низька вартість.

При проведенні лапароскопій у 20 дітей нами співставлено значення ВЧТ, визначені прямим методом із показниками, визначеними

нашим методом. Різниця між показниками складала не більше 2 mmHg

Крім того, нами розраховано показники різних ступенів ВЧГ шляхом співставлення клінічних, лабораторних та інструментальних показників у 60 дітей раннього віку з хірургічною патологією черевної порожнини (основна група) із значеннями ВЧТ [4]. Серед цих хворих було 36 новонароджених, 10 дітей віком 1-12 місяців, 14 хворих віком 1-3 роки. Всі обстежені діти були оперовані з приводу вродженої та набутої патології: перфоративний виразково-некротичний ентероколіт, вроджена кишкова непрохідність, набута кишкова непрохідність, розповсюджений перитоніт, спонтанні перфорації шлунково-кишкового тракту, гастрошизис, омфалоцеле,



Рис. 2. Вимірювання ВЧТ в сечовому міхурі у дитини з омфалоцеле за власною методикою.

діафрагмальні грижі. Обстеження проводилось до і після корекції ВЧГ.

Контрольну групу склали 30 соматично здорових дітей до 3 років з плановою хірургічною патологією. Враховувались показники гемодинаміки, параметри дихання, сатурація кисню в тканинах, погодинний діурез, показники серцевої діяльності, оцінювалась моторика кишечника, відхилення в біохімічних аналізах крові.

#### Результати та обговорення

В нормі ВЧГ у дітей наближається до нуля, а може мати і від'ємне значення. У дітей контрольної групи середнє значення ВЧГ складало  $2,3 \pm 0,18$  mmHg. При значеннях тиску від 0 до 10 mmHg серйозних відхилень з боку внутрішніх органів та показників гомеостазу не спостерігали. При тиску 10 mmHg і більше нами умовно виділено 3 ступеня ВЧГ: 1 ступінь – 11-20 mmHg; 2 ступінь – 21-30 mmHg; 3 ступінь – більше 30 mmHg.

Відмічені особливості клінічної картини

у дітей залежно від ступеня ВЧГ. У дітей з гіпертензією 1 ступеня спостерігали збільшення в розмірах живота, ригідність передньої черевної стінки при пальпації, сповільнення перистальтичних шумів, наявність шлункового стазу, помірне зниження діурезу, блідість шкірних покривів, свідомість не порушена.

Характерними особливостями у дітей з ВЧГ 2 ступеня були загальмованість хворих, знижена реакція на огляд, блідість шкірних покривів, виражена «мармуровість» шкіри, прохолодні на дотик кінцівки, набряки в ділянці нижніх кінцівок та спини. Живіт значно збільшений в розмірах, напружений, черевна стінка набрякла і в деяких випадках – гіперемована. Перистальтичні шуми не вислуховуються, кал і газу не відходять, виражений шлунковий стаз. Діурез значно знижений. Дихання спонтанне, але поверхневе, затруднене, тахіпное. Хворі потребували оксигенотерапії.

При гіпертензії 3 ступеня свідомість у хворих затьмарена, діти знаходились на

Таблиця

Показники гемодинаміки і дихальної функції у новонароджених з різними ступенями ВЧГ (до проведення корекції)

Показники	Контрольна група (n=12)	Група порівняння (n=10)	ВЧГ 1 ступеня (n=18)	ВЧГ 2 ступеня (n=10)	ВЧГ 3 ступеня (n=8)
ВЧГ, mmHg	$1,3 \pm 0,12$	$5,8 \pm 0,3^{***}$	$16,8 \pm 1,2^{***}$	$24,9 \pm 1,8^{***}$	$34,8 \pm 2,4^{***}$
ЧСС за 1 хв.	$130,3 \pm 5,4$	$133,3 \pm 5,8$	$138,7 \pm 7,5$	$152,2 \pm 8,3^*$	$165,4 \pm 7,9^{***}$
АКТ систолічний, mmHg	$76,8 \pm 2,7$	$78,9 \pm 2,4$	$79,6 \pm 3,5$	$83,7 \pm 4,6$	$86,8 \pm 3,9^*$
АКТ діастолічний, mmHg	$39,3 \pm 2,4$	$40,3 \pm 2,1$	$45,4 \pm 3,5$	$43,7 \pm 2,9$	$51,8 \pm 4,1^{**}$
АКТ середній, mmHg	$59,7 \pm 3,3$	$59,6 \pm 3,2$	$62,7 \pm 4,4$	$67,4 \pm 3,7$	$69,5 \pm 4,1^*$
ЦВТ, mmHg	$64,1 \pm 3,8$	$65,2 \pm 4,2$	$78,6 \pm 5,3^*$	$92,5 \pm 4,3^{***}$	$104,7 \pm 5,1^{***}$
Sp O <sub>2</sub> , %	$98,5 \pm 3,1$	$97,7 \pm 3,6$	$83,4 \pm 3,4^{**}$	$76,2 \pm 3,3^{***}$	$71,4 \pm 2,1^{***}$
ЧД в 1 хв.	$40,8 \pm 1,8$	$41,3 \pm 2,1$	$46,7 \pm 2,3$	$58,7 \pm 3,4^{***}$	$60,5 \pm 4,5^{***}$
Діурез, мл/кг/год.	$2,41 \pm 0,15$	$2,11 \pm 0,17$	$1,32 \pm 0,09^{***}$	$0,73 \pm 0,04^{***}$	$0,33 \pm 0,02^{***}$
Абдомінально-перфузійний тиск (АПТ), mmHg	$59,2 \pm 3,5$	$52,8 \pm 2,7$	$45,9 \pm 3,3^{**}$	$39,7 \pm 2,7^{***}$	$35,7 \pm 2,1^{***}$
ФСВ, %	$68,3 \pm 2,5$	$65,1 \pm 1,5$	$61,4 \pm 2,2$	$54,6 \pm 2,5^*$	$49,4 \pm 1,5^{**}$

Примітки:

1. \* – достовірність різниці показників в порівнянні із контрольною групою дітей при  $P < 0,05$ ; \*\* – при  $P < 0,01$ ; \*\*\* – при  $P < 0,001$ .

2. АКТ- артеріальний тиск, ЦВТ- центральний венозний тиск, SpO<sub>2</sub> – насиченість артеріальної крові киснем, ВЧГ – внутрішньочеревний тиск; ЧД- частота дихання, ЧСС- частота серцевих скорочень, АПТ – абдомінальний перфузійний тиск, ФСВ – фракція серцевого викиду.

ШВЛ з подачею високої концентрації кисню ( $\text{FiO}_2$  60-100%). Відмічались виражені набряки нижніх кінцівок, черевної стінки, спини. Шкіра нижніх кінцівок та нижньої частини тулуба ціанотична, холодна на дотик. Живіт різко збільшений в розмірах, напружений, грудна клітка вкорочена за рахунок високого стояння діафрагми. Спостерігалась олігоанурія. Серед 8 хворих з ВЧГ 3 ступеня померло 7 (88%).

Виразеність порушень функції органів і систем, які реєструвались у хворих, залежала не тільки від величини ВЧГ, але і від тривалості гіпертензії і швидкості її виникнення.

При аналізі показників гемодинаміки та окремих показників дихальної функції при різних ступенях ВЧГ встановлено, що найбільш виражені зміни більшості з них відмічені при 2 та 3 ступенях ВЧГ. Слід відмітити, що такі параметри як сатурація кисню в периферичній крові, погодинний діурез та абдомінально-перфузійний тиск вірогідно відрізнялись від показників у здорових дітей і дітей групи порівняння (з помірним підвищенням ВЧГ) навіть при 1 ступені ВЧГ (див. табл.).

Важливим прогностичним маркером, який характеризує ступінь гемоциркуляторних порушень в органах черевної порожнини та заочеревинного простору є абдомінальний перфузійний тиск (АПТ), який розраховується як різниця між середнім артеріальним тиском (САТ) та ВЧГ. Вважають, що саме зміна величини АПТ в кінцевому підсумку відображає ішемію внутрішніх органів [8]. За даними літератури у дорослих значення АПТ нижче 60 mmHg є прогностично несприятливим [8, 14]. Ми відмітили інформативність і чутливість показника АПТ для оцінки ступеня ВЧГ. У дітей контрольної групи цей показник був в межах 65-70 mmHg. У новонароджених дітей контрольної групи середній показник АПТ склав 59,2±3,8 mmHg, при гіпертензії 3 ступеня – 35,7±2,6 mmHg.

Визначення ступеня внутрішньочеревної гіпертензії дозволяє своєчасно провести адекватне лікування. При 1 ступені проводиться консервативне лікування, яке полягає в застосуванні респіраторної підтримки, інфузійної терапії, медикаментозній стимуляції моторики ШКТ. При гіпертензії 2 і 3 ступеня необхідне хірургічне лікування, спрямоване на декомпресію черевної порожнини – лапароцентез, пластика черевної стінки з використанням синтетичних чи біологічних імплантатів, накладання декомпресійної кишкової стоми, лапаростомія та інші. В найбільш тяжких випадках декомпресія проводиться безпосередньо в реанімаційному відділенні.

При некорегованій гіпертензії 3 ступеня протягом 5-6 годин може настати летальний наслідок.

Наводимо спостереження: Дитина П., хлопчик, вік – 2 доби, недоношений (32 тижня гестації), маса тіла 2200 г. Знаходився на лікуванні в реанімаційному відділенні пологового будинку. Стан різко погіршився на початку 2 доби життя. Настало різке здуття живота, шкіра сірого кольору, в зв'язку з різким пригніченням дихальної діяльності переведений на ШВЛ. Під час огляду – свідомість пригнічена, кінцівки холодні, живіт різко збільшений в розмірах, при перкусії – печінкова тупість не визначається, тимпаніт на всьому протязі. Діурез знижений, сатурація кисню в крові за даними пульсоксиметрії – 35%. У дитини діагностовано напружений пневмоперитонеум, зумовлений перфоративним виразково-некротичним ентероколітом. Стан дитини розцінено, як нетранспортувальний і неоперабельний. Виміряно внутрішньочеревний тиск, він склав 25 mmHg, що відповідає ВЧГ 2 ступеня. З метою декомпресії дитині проведено лапароцентез, дренажування черевної порожнини. Після декомпресії внутрішньочеревний тиск 5 mmHg. Стан дитини покращився, дитина екстубована, переведена на спонтанне дихання, відновився діурез. Через 1 добу транспортований в обласну дитячу лікарню, де проведена операція – резекція некротизованої тонкої кишки, ушивання перфоративних виразок товстої кишки, санація черевної порожнини. Дитина одужала. Таким чином, своєчасне виявлення внутрішньочеревної гіпертензії 2 ступеня дозволило провести адекватну її корекцію, що привело до покращення стану дитини і згодом до видужання.

Дуже важливим є вимірювання ВЧГ для вибору методу пластики передньої черевної стінки при її вадах розвитку (гастрошизис, омфалоцеле) [2]. Складність хірургічного лікування цих вад зумовлена вісцеро-абдомінальною диспропорцією (ВАД), від ступеня вираженості якої залежить вибір методу пластики передньої черевної стінки. При неправильно обраній методиці операції у дитини різко підвищується ВЧГ, що призводить до порушення вентиляції легень, стиснення нижньої порожнистої вени і зменшення серцевого викиду та до порушення функції нирок, печінки, головного мозку. Вказані зміни зумовлюють летальні наслідки після операцій.

В даний час при виборі методу хірургічної корекції гастрошизису та омфалоцеле дитячі

хірурги користуються кількома методами. Один з них полягає в оцінці відхилень показників гемодинаміки, частоти дихання та сатурації кисню в тканинах при спробі занурення евентрованих органів в черевну порожнину. Вказаний метод є неточним та досить суб'єктивним. Інші автори пропонують вимірювання об'єму евентрованих органів шляхом занурення їх у ємність із рідиною та співставлення його з об'ємом вільної черевної порожнини. На нашу думку, даний метод є досить громіздким та складним у виконанні.

Нами запропоновано спосіб визначення ступеня ВАД у новонароджених з вродженими вадами передньої черевної стінки, який ґрунтується на вимірюванні ВЧТ у дитини після спроби занурення евентрованих органів в черевну порожнину [3]. В основу його покладено той факт, що підвищення ВЧТ у дитини після занурення евентрованих органів корелює із ступенем ВАД – чим більше виражена диспропорція, тим більше підвищується тиск.

Визначення ступеня ВАД здійснювали наступним чином: під час операції, після мануального розтягнення черевної стінки вправляли евентровані органи в черевну порожнину і зближували краї рани. Після цього вимірювали ВЧТ. При значеннях тиску від 0 до 10 mmHg ознак ВАД немає, при тиску від 11 до 20 mmHg спостерігається помірна диспропорція, що відповідає гіпертензії 1 ступеня. При тиску більше 20 mmHg (ВЧГ 2 і 3 ступеня) – виражена диспропорція. При помірній диспропорції або при її відсутності проводили радикальну пластику черевної стінки, при вираженій диспропорції проводили пластику зі збільшенням об'єму черевної порожнини (із застосуванням біоімплантату «Tutoplast perikard»).

Вказаний метод вибору виду хірургічної корекції ВВЧС застосований нами у 13 дітей з гастрошизисом і у 8 – з омфалоцеле. Серед новонароджених з гастрошизисом у 4 була виявлена помірна ВАД, цим дітям проведена радикальна пластика черевної стінки. У 9 хворих ВЧТ перевищував 20 mmHg (виражена диспропорція), їм проводились пластики із застосуванням біоімплантатів. В групі дітей з омфалоцеле у 2 диспропорції не спостерігалось, у 3 – помірна диспропорція і у 3 – виражена ВАД. Відповідно 5 дітям цієї групи проведені радикальні пластики і 3 – пластики із збільшенням об'єму черевної порожнини. У всіх цих хворих ми не спостерігали післяопераційних ускладнень, пов'язаних з внутрішньочеревною гіпертензією.

Слід зауважити, що у багатьох хворих візуальна оцінка (за клінічними ознаками) ступеня ВАД не співпадала з даними, отриманими при вимірюванні ВЧТ. Крім того, в 5 хворих вдалось інтраопераційно, шляхом мануального розтягнення черевної стінки та евакуації кишкового вмісту, знизити ВЧТ нижче 20 mmHg і виконати радикальні пластики передньої черевної стінки.

Наводимо наше спостереження: Дитина Т., хлопчик, вік 2 години, недоношений (36-37 тижнів гестації). Маса тіла 2650 г. Діагноз: Гастрошизис. Через 8 годин після поступлення в стаціонар прооперований. Під час операції проведено мануальне розтягнення черевної стінки, евакуйовано меконій з товстої кишки, роз'єднані зрощення петель кишок. Після занурення евентрованих петель тонкої і товстої кишок та шлунку в черевну порожнину і зближення країв рани виміряно внутрішньочеревний тиск (в сечовому міхурі), він складав 24 mmHg. Це відповідає вираженій вісцero-абдомінальній диспропорції. В зв'язку з цим дитині проведена пластика черевної стінки із використанням біоімплантату «Tutoplast perikard». Після закінчення пластики внутрішньочеревний тиск знизився до 15 mmHg, що свідчить про помірну диспропорцію. Післяопераційний перебіг у дитини без ускладнень, виписаний на 30 добу. Оглянутий через 6 місяців та через 1 рік – здоровий. В 1,5-річному віці планово прооперований з приводу вентральної грижі, видалено ксеноперикард.

Таким чином, запропонований нами спосіб дозволив просто, швидко і обґрунтовано обрати найбільш адекватний метод пластики передньої черевної стінки і запобігти ускладнень, пов'язаних з ВАД.

На завершення слід зазначити, що ВЧГ є ще одним реальним чинником, який доводиться враховувати при веденні хворих з абдомінальною хірургічною патологією, які перебувають у відділенні реанімації. Недооцінка його може призвести до порушення практично всіх життєво важливих функцій організму і є смертельно небезпечною патологією, що вимагає своєчасної діагностики та негайного лікування. Слідом за внутрішньочерепним і внутрішньогрудним тиском клініцисти зрозуміли необхідність вимірювання тиску в черевній порожнині. Для діагностики СВЧГ потрібно знати і пам'ятати про нього. Як зазначають численні дослідження, адекватне моніторування інтраабдомінальної гіпертензії дозволяє своєчасно розпізнавати загрозований для хворого рівень ВЧТ і своєчасно

здійснювати необхідні заходи, що попереджають розвиток та прогресування органних порушень.

### Висновки

1. Вимірювання ВЧТ в сечовому міхурі дозволяє швидко і точно визначити ступінь внутрішньочеревної гіпертензії у дітей з різноманітною хірургічною патологією черевної порожнини. Метод простий, не вимагає спеціальної і складної апаратури, дозволяє здійснювати спостереження за даним показником протягом тривалого терміну.

2. Запропонований нами спосіб вимірювання та оцінки ВЧТ у дітей з хірургічною патологією дозволяє швидко обрати адекватний метод консервативного чи хірургічного лікування, є абсолютно безпечним, точним, малоінвазивним і простим у виконанні, не потребує додаткових матеріальних затрат. Вимірювання внутрішньочеревного тиску повинно бути обов'язковим стандартом для дітей з абдоминальними катастрофами.

3. Розроблений нами і впроваджений спосіб визначення ступеня вісцеро-абдоминальної диспропорції у новонароджених з вадами розвитку черевної стінки дозволяє просто, швидко і обґрунтовано обрати найбільш адекватний метод пластики передньої черевної стінки і запобігти ускладнень, пов'язаних з ВАД.

### ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ СИНДРОМА ВНУТРИБРЮШНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ ПРИ АБДОМИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ У ДЕТЕЙ

А.Д. Фофанов

**Реферат.** В статье приведены результаты изучения влияния повышенного внутрибрюшного давления на показатели гомеостаза у 60 детей раннего возраста с абдоминальной хирургической патологией. Установлено, что предложенный нами новый простой способ измерения внутрибрюшного давления у детей позволяет определить степень тяжести синдрома внутрибрюшной гипертензии, что является обоснованием для выбора адекватного метода коррекции. Доказана эффективность разработанного способа определения степени висцеро-абдоминальной диспропорции у 21 новорожденного с врожденными пороками передней брюшной стенки, который основан на измерении внутрибрюшного давления. Указанный способ позволяет выбрать правильный метод пластики брюшной стенки и избежать осложнений, обусловленных висцеро-абдоминальной диспропорцией.

**Ключевые слова:** дети, внутрибрюшное давление, синдром внутрибрюшной гипертензии, хирургическое лечение.

### DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF THE ABDOMINAL COMPARTMENT SYNDROME IN PEDIATRIC ABDOMINAL SURGERY

A.D. Fofanov

**Abstract.** In the article literary information about abdominal compartment syndrome and own researches of influencing of the promoted abdominal

pressure on homeostasis in 60 children of early age with various abdominal surgical pathology is resulted. A new simple method of measuring of intraabdominal pressure is offered at children. It is expected a 3 degrees of intraabdominal hypertension, that allows to choose the adequate method of its correction. In addition, it is developed and inculcated in 21 children the method of determination of degree of viscerо-abdominal disproportion in new-born children with the innate vices of front abdominal wall, which bases on measuring of intraabdominal pressure. This method allows to choose the correct method of the plastics of abdominal wall and avoid the complications related to viscerо-abdominal disproportion.

**Keywords:** children, intraabdominal pressure, abdominal compartment syndrome, surgical treatment

### ЛІТЕРАТУРА

1. Абакумов М.М. Значение синдрома высокого внутрибрюшного давления в хирургической практике / М.М. Абакумов, А.Н. Смоляр // Хирургия. – 2003. – № 12. – С. 66-72.
2. Влияние повышенного внутрибрюшного давления на функцию дыхания и гемодинамику при первичной пластике передней брюшной стенки у новорожденных детей с гастрошизисом и омфалоцеле / А.Д. Сепбаева, А.В. Гераськин, Ю.И. Кучеров и др. // Детская хирургия. – 2009. – № 3. – С. 39-42.
3. Патент України № 40291 МПК (2009): А61В 5/07. Фофанов О.Д. Спосіб визначення ступеня вісцеро-абдоминальної диспропорції у новонароджених з вадами розвитку передньої черевної стінки. Заявл. 12.12.2008; Опубл. 25.03.2009 // Пром. власність. - Бюл. № 6.
4. Патент України № 42061 МПК (2009): А61В 5/07. Фофанов О.Д. Спосіб визначення і оцінки внутрішньочеревної гіпертензії у дітей з хірургічною патологією черевної порожнини. Заявл. 22.12.2008; Опубл. 25.06.2009 // Пром. власність. - Бюл. № 12.
5. Сабиров Д.М. Внутрибрюшная гипертензия – реальная клиническая проблема / Д.М. Сабиров, У.Б. Батиров, А.С. Саидов // Вестник интенсивной терапии. – 2006. – №1. – С. 1-5.
6. Синдром абдоминальной компрессии: клинико-диагностические аспекты / Г. Г. Рошин, Д. Л. Мищенко, И. П. Шлапак и др. // Украинский журнал экстремальной медицины им. Г. О. Можаяева. – 2002. – Том. 3, № 2. – С. 67-73.
7. Синдром интраабдоминальной гипертензии у хирургических больных: состояние проблемы в 2007 г. / Б.Р. Гельфанд, Д.Н. Проценко, С.В. Чубченко и др. // Инфекция в хирургии. – 2007. – № 3. – С. 20-29.
8. Abdominal perfusion pressure: a superior parameter in the assessment of intra-abdominal hypertension / M.L. Cheatham, M.W. White, S.G. Sagraves et al. // J. Trauma. – 2000. – Vol. 49 (4). – P. 621-626.
9. Abdominal compartment syndrome / S.T. Reeves, M.L. Pinosky, T.K. Byrne et al. // Can. J. Anaesth. – 1997. – Vol. 44, № 3. – P. 308-312.
10. Comparison of indirect methods of measuring intra-abdominal pressure in children / P. J. Davis, S. Koottayi, A. Taylor et al. // Intensive Care Med. – 2005. – Vol. 67. – P. 243-248.
11. Is clinical examination an accurate indicator of raised intra-abdominal pressure in critically injured patients? / A.W. Kirkpatrick, F.D. Brenneman, R.F. McLean et al. // C.J.S. – 2000. – Vol. 43. – P. 207-211.
12. Kron I.L. The measurement of intraabdominal pressure as a criterion for abdominal re-exploration / I.L. Kron, P.K. Harman, S.P. Nolan // Ann. Surg. – 1984. – Vol. 199. – P. 28-30.
13. Pottecher T. Abdominal compartment syndrome / T. Pottecher, P. Segura, A. Launoy // Ann. Chir. – 2001. – Vol. 126 (3). – P. 192-200.
14. Prospective characterization and selective management of the abdominal compartment syndrome / D.R. Meldrum, F.A. Moore, E.E. Moore et al. // Am. J. Surg. – 1997. – Vol. 174 (6). – P. 667-672.
15. Wachsberg R.H. Narrowing of the upper abdominal inferior vena cava in patients with elevated intraabdominal pressure / R.H. Wachsberg, L.L. Sebastiano, C.D. Levine // Abdom. Imaging. – 1998. – Vol. 23(1). – P. 99-102.