

УДК 616-053.31-089:611.135.5:617.55-089

© В.В. ПОГОРІЛИЙ, Ю.П. ПАЛАМАРЧУК, К.Т. БЕРЦУН, В.С. КОНОПЛИЦЬКИЙ, О.Г. ЯКИМЕНКО,  
В.Б. ГОНЧАРУК, В.Г. ГОНЧАРУК

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

## Роль математичного розрахунку ступеня вісцеро-абдомінальної диспропорції в процесі хірургічного лікування новонароджених із природженими дефектами передньої черевної стінки

V.V. POHORILY, YU.P. PALAMARCHUK, K.T. BERTSUN, V.S. KONOPLITSKYI, O.H. YAKYMENKO, V.B. HONCHARUK, V.H. HONCHARUK

Vinnytsia National Medical University by M.I. Pyrohov

### ROLE OF MATHEMATICAL CALCULATIONS RELIANCE VISTSERO-ABDOMINAL DISPROPORTION DURING SURGICAL TREATMENT OF NEWBORNS WITH A BIRTH DEFECT OF ANTERIOR ABDOMINAL WALL

Визначення параметрів черевної порожнини у 50 доношених та 50 недоношених новонароджених без патології передньої черевної стінки дозволило розрахувати коефіцієнт вісцеро-абдомінальної диспропорції, що дало можливість класифікувати її за ступенями та в кожному окремому випадку формувати алгоритм подальшого лікування новонароджених із природженими дефектами передньої черевної стінки.

Determination of the abdominal cavity in 50 mature and 50 premature infants without pathology of the anterior abdominal wall has allowed to calculate the ratio vistsero-abdominal disproportion, which has made possible to classify it by degrees and in each case to form the algorithm for further treatment of newborns with congenital defects of the anterior abdominal wall.

**Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень та публікацій.** Уроджені патології, зумовлені дефектом передньої черевної стінки – гастрошизис та омфалоцеле – є відносно рідкими вадами розвитку, як відомо їх частота складає від 1:1200 до 1:21 000 новонароджених [1, 2]. За останні роки відмічено збільшення частоти виникнення уродженої арафії (розщілини) передньої черевної стінки до 1:4000 і навіть 1:2900 новонароджених [1, 2, 5]. При цьому гастрошизис домінує порівняно з омфалоцеле, співвідношення складає 2:1 або 3:1. При лікуванні гастрошизису зберігається висока летальність, яка сягає від 4 до 8 % за даними закордонних авторів [2, 6] та від 9,1 до 65 % за даними клінік СНД [1, 2].

Лікування дітей із природженими вадами передньої черевної стінки дотепер залишається складною і невирішеною проблемою хірургії новонароджених, яка включає в себе питання пренатальної діагностики, транспортування хворих, особливості передопераційної підготовки, строків втручання, хірургічної та анестезіологічної тактики залежно від доношеності новонародженого, розмірів дефекту передньої черевної стінки та супутньої патології [3, 4, 6].

Враховуючи анатомічну особливість і складність патофізіологічних механізмів цієї вади розвитку, головним завданням при гастрошизисі та омфалоцеле є визначення ступеня та подолання наявної вісцеро-абдомінальної диспропорції (ВАД).

**Мета роботи:** математичний розрахунок коефіцієнта невідповідності евентрованих внутрішніх органів до редукованої черевної порожнини у новонароджених дітей із природженими дефектами передньої черевної стінки (гастрошизис та омфалоцеле) та визначення вісцеро-абдомінальної диспропорції за ступенями.

**Матеріали і методи.** Для вирішення поставленої мети проведено фізико-математичне моделювання черевної порожнини, яка за геометричною формою нагадує еліпсоподібний циліндр. Основними параметрами циліндра були: периметр черевної порожнини, її діаметр (висота) та довжина. Проведено емпіричне антропометричне вимірювання цих параметрів у контрольній групі новонароджених без патології передньої черевної стінки, яка нараховувала 50 доношених, 50 недоношених дітей 1–2 ступеня (табл. 1).

Всі діти перебували на стаціонарному лікуванні в клініці дитячої хірургії Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова в період з 2006 до 2009 року.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Наведені параметри черевної порожнини у новонароджених без патології з боку її органів та стінки слугували для порівняння з визначеними у пацієнтів із природженою

**Таблиця 1. Вимір параметрів черевної порожнини у новонароджених без патології передньої черевної стінки ( $M \pm m$ ) (р)**

Характер доношеності	Периметр (Р) ЧП, см	Діаметр (d) ЧП, см	Довжина (с) ЧП, см	Достовірність відмінностей (р)
Доношені (n=50)	31,08±0,18	11,00±0,16	8,58±0,15	p < 0,001
Недоношені (n=50)	27,18±0,15	8,92±0,15	6,58±0,10	

патологією передньої черевної стінки (гастрошизис, омфалоцеле), що давало змогу вираховувати ступінь вісцеро-абдомінальної диспропорції за показниками коефіцієнта диспропорції в кожному окремому випадку:

$$K_d = V_A / V_H \quad (1)$$

де:  $V_A$  – об'єм черевної порожнини при аномалії;  
 $V_H$  – об'єм нормальної черевної порожнини.

Розрахунок об'єму черевної порожнини проводиться за формулою:

$$V = 1/4 P \times d \times c \quad (2)$$

де: Р – периметр черевної порожнини;  
d – діаметр черевної порожнини;  
с – довжина черевної порожнини.

Враховуючи показники виміру параметрів черевної порожнини у новонароджених без патології передньої черевної стінки, формула розрахунку коефіцієнта диспропорції набуває вигляду:

$$\text{для доношених } K_d = (V_{\min} \div V_{\max})^{-1} \times V_A \quad (3)$$

де:  $V_{\min} = 705,91 \text{ см}^3$ ;  
 $V_{\max} = 761,39 \text{ см}^3$ ;  
 $V_A$  – об'єм черевної порожнини при аномалії;

$$\text{для недоношених } K_{нд} = (V_{\min} \div V_{\max})^{-1} \times V_A \quad (4)$$

де:  $V_{\min} = 384,02 \text{ см}^3$ ;

$V_{\max} = 413,96 \text{ см}^3$ ;

$V_A$  – об'єм черевної порожнини при аномалії.

Таким чином, показники коефіцієнта  $K_d = 1-1,5$  відповідали I ступеню вісцеро-абдомінальної диспропорції,  $K_d = 1,5-2$  – II ступеню,  $K_d > 2$  – III ступеню.

**Висновки.** 1. Математичним шляхом проведено визначення вісцеро-абдомінальної диспропорції – розраховано коефіцієнт диспропорції, який може слугувати для класифікації вад розвитку передньої черевної стінки у новонароджених дітей та для вибору оптимального методу хірургічного лікування в кожному окремому випадку.

2. Значення показника коефіцієнта диспропорції в межах  $K_d = 1-1,5$  відповідає I ступеню вісцеро-абдомінальної диспропорції, показник  $K_d = 1,5-2$  – II ступеню вісцеро-абдомінальної диспропорції, відповідно, значення показника коефіцієнта диспропорції більше 2 – відповідає III ступеню вісцеро-абдомінальної диспропорції.

3. Другий та третій ступінь ВАД є показанням до застосування хірургічних методів її корекції.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Кривченя Д.Ю. Гастрошизис: принципи лікування / Д.Ю. Кривченя, Т.І. Даньшин [и др.] // Вісник Вінницького національного медичного університету. – 2007. – № 11 (1/2). – С. 3–7.
- Лечение гастрошизиса у новорожденных / С.А. Караваева, Т.К. Немилова, А.Н. Котин [и др.] // Вісник Вінницького національного медичного університету. – 2007. – № 11 (1/2). – С. 317–318.
- Перунский В.П. Морфологические изменения передней брюшной стенки у детей с гастрошизисом и омфалоцеле / В.П. Перунский // Питання експериментальної та клінічної медицини. – 2004. – Т. 1, № 8. – С. 231–234.
- Перунский В.П. Отдаленные результаты лечения детей с гастрошизисом и омфалоцеле / В.П. Перунский, С.В. Веселий, В.Н. Грона, Г.А. Сопов // Вісник Вінницького національного медичного університету. – 2007. – № 11 (1/2). – С. 295–296.
- Capelle X. Prenatal care and postnatal outcome for fetuses with laparoschisis / X. Capelle, J.P. Schaaps, J.M. Foidart // J. Gynecol Obstet Biol Reprod. – 2007. – № 36 (5). – P. 486–495.
- Classification of primary and incisional abdominal wall hernias / F.E. Muysoms, M. Miserez, F. Berrevoet [et al.] // Hernia. – 2009. – № 13 (4). – P. 407–414.

Отримано 12.08.10