

Е.П.Курапов, А.Г.Анастасов, Е.А.Резникова

ДИАГНОСТИКА СТРЕСС-АССОЦИИРОВАННЫХ НАРУШЕНИЙ ГОМЕОСТАЗА У НОВОРОЖДЕННЫХ С ВРОЖДЕННОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

Областная детская клиническая больница, Донецк; Донецкий национальный медицинский университет имени Максима Горького

На основании клинических исследований обоснованы диагностические критерии хирургического стресса и его основных проявлений, аргументирована целесообразность выбора методики общего обезболивания и основных методов периоперационной терапии. Разработаны программы общего обезболивания и интенсивной терапии, что позволило снизить продолжительность искусственной вентиляции легких в послеоперационном периоде на 1 сутки, сократить сроки восстановления моторно-эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта на $1,2 \pm 0,6$ суток, послеоперационную летальность до $7,69 \pm 4,90\%$.

Ключевые слова: общее обезболивание, хирургический стресс, новорожденный, врожденный порок развития.

Анатомо-функциональные особенности организма в ранний постнатальный период и выраженность дезадаптационного синдрома у новорожденных с врожденной хирургической патологией обуславливают декомпенсаторные нарушения гомеостаза и развитие полиорганной недостаточности – тяжелой неспецифической стресс-реакции организма [2, 3], поэтому оценка выраженности стресс-ассоциированных нарушений гомеостаза у новорожденных с врожденной хирургической патологией является актуальной задачей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования были 47 новорожденных с врожденной хирургической патологией, которые находилось на лечении в клинике детской хирургии г. Донецка. Выписаны с выздоровлением и/или улучшением – 32 (68,1%) пациента, они составили 1-ю группу исследования. Умершие за этот период времени на разных этапах лечения 15 (31,9%) новорожденных составили 2-ю группу исследований.

Программа обследования включала клинический анализ крови, определение уровня кортизола, инсулина в крови иммунореактивным

методом. Для определения стресс-ассоциированных изменений автономной нервной системы на этапах лечения применяли методологию исследования вариабельности ритма сердечной деятельности (ВРСР) [4, 5]. Исследования осуществляли в дооперационный период согласно протоколу исследования.

Статистическую обработку полученных результатов проводили методом вариационной статистики с помощью программы Microsoft Excel 7,0 (Windows 97). Уровень значимости различий (p) между групповыми средними значениями вычисляли, используя t-критерий Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На момент поступления в стационар тяжесть состояния пациентов была обусловлена прогрессированием дыхательной (цианоз, жесткое дыхание, апное), как проявление церебральной недостаточности и нарушения кровообращения вследствие некоррегированного порока развития.

При сравнении показателей массы тела и оценки по шкале Апгар между группами достоверного статистического отличия не установлено, но отмечена тенденция к

превалированию массы тела у новорожденных 1-й группы ($p < 0,14$).

У новорожденных 1-й группы выявлен синдром дезадаптации, проявляющийся относительным лейкоцитозом с нейтрофильным сдвигом, повышением уровня кортизола и инсулина в крови, а у новорожденных 2-й группы – абсолютным лейкоцитозом со сдвигом лейкоцитарной формулы влево, повышением содержания кортизола при низком уровне инсулина и высоких значениях сахара в крови.

Для определения уровня кортизола в крови с целью оценки адаптационных возможностей организма у новорожденных с врожденной хирургической патологией в дооперационный период мы вывели формулу путем множественной регрессии исследуемых показателей:

$$\text{Кортизол} = 0,68 \cdot \text{масса тела (г)} - 53,18 \cdot \text{лейкоциты (10}^9/\text{л)} - 825,94,$$

погрешность $p < 0,00001$ при $R^2 = 0,97$.

$$\text{Инсулин} = 11,39 - 0,12 \cdot \text{лимфоциты (\%)},$$

погрешность $p < 0,0010$, при $R^2 = 0,84$.

При оценке ВСР в дооперационный период у новорожденных 1-й группы зарегистрировано снижение временных и частотных показателей (SDNN – стандартное отклонение NN-интервалов, HF – мощность высокочастотного спектра ВСР) при значительном увеличении мощности низкочастотного спектра ВСР (LF) – до $(56,50 \pm 2,23)$ мс² и мощности очень низкочастотного спектра ВСР (VLF) – до $(383,7 \pm 23,6)$ мс², что свидетельствовало о высоком уровне симпатогуморальной регуляции с повышением соотношения мощностей низко- и высокочастотного доменов (LF/HF) и общей

мощности спектра (TP) до 22,15 мс². Величина индекса стресса (SI) составляла $1255,0 \pm 45,8$, что отражало напряжение компенсаторных возможностей организма новорожденных детей с хирургической патологией и соответствовало дистрессу по классификации Г. Селье [1].

У новорожденных 2-й группы до операции также преобладало влияние симпатической нервной системы. Отмечено увеличение TP до 55,1 мс², SI – до $(5396,0 \pm 123,8)$, что в 5 раз превышало значения аналогичного показателя 1-й группы на фоне уменьшения SDNN, LF, VLF, HF. Результаты исследования ВСР у новорожденных 2-й группы свидетельствуют о выраженных нарушениях вегетативной регуляции гомеостаза и соответствуют запредельным стресс-ассоциированным изменениям вегетативной нервной системы [1].

Для объективизации оценки тяжести состояния больных с врожденной хирургической патологией разработаны доверительные интервалы основных клинико-лабораторных показателей (факторов риска) до операции (таблица).

Таблица. Классификация стресс-ассоциированных нарушений гомеостаза у новорожденных с врожденной хирургической патологией

Показатель	Пациенты 1-й группы (дистресс)	Пациенты 2-й группы (стресс-шок)
Оценка по шкале Апгар на 1-й минуте, баллы	>6	<6
Масса тела, кг	>2,5	<2,5
Общее количество лейкоцитов, 10 ⁹ /л	<12	>12
Эозинофилы, %	>2	<1
Кортизол	<1000	>1000
Инсулин	>6	<6
Тромбоциты, 10 ⁹ /л	>180	<180
Глюкоза крови, ммоль/л	<6	>6
TP, мс ²	<25	<60
SI	<1500	<5500

ВЫВОДЫ

1. Для новорожденных с благоприятным течением раннего послеоперационного периода характерен высокий уровень симпатогуморальной регуляции с высоким значением соотношения LF/HF и общей мощности спектра, повышением уровня SI, относительным лейкоцитозом с нейтрофильным сдвигом и увеличением содержания кортизола и инсулина в крови, что соответствует дистрессу по классификации Г.Селье.
2. Повышение величины индекса стресса до $5396 \pm 123,8$ с выраженным увеличением общей мощности спектра, абсолютный лейкоцитоз со сдвигом лейкоцитарной формулы влево, повышение уровня кортизола в крови при низком уровне

инсулина и высоком содержании сахара в крови, что соответствует стресс-шоку по Г.Селье, позволяет уже до операции прогнозировать неблагоприятное течение послеоперационного периода с летальным исходом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Селье Г. (1960) *Очерки об адапционном синдроме*. Пер. с англ. М., 254 с.
2. Степаненко С.М., Михельсон В.А., Беляева И.Д., Жиркова Ю.В. (2002) Пути снижения летальности у новорожденных с пороками развития. *Анестезиология и реаниматология*, № 1, с. 58-61.
3. Чаленко В.В. (1998) Классификация острых нарушений функций органов и систем при синдроме полиорганной недостаточности. *Анестезиология и реаниматология*, № 2, с. 22-29.
4. Halliwill J.R., Billman G.E. (1992) Effect of general anesthesia on cardiac vagal tone. *American Journal of Physiology*; 262: 719-1724.
5. Fan S., Cheng Y., Liu C. (1994) Heart rate variability – a useful non-invasive tool in anesthesia. *Acta Anaesthesiologica Sinica*; 32: 51-56.

На підставі клінічних досліджень обґрунтовано діагностичні критерії хірургічного стресу та його основних проявів, аргументовано доцільність вибору методики загального знеболювання та основних методів періопераційної терапії. Розроблено програми загального знеболювання та інтенсивної терапії, які дозволили знизити тривалість штучної вентиляції легень у післяопераційному періоді на 1 добу, скоротити строки відновлення моторно-евакуаторної функції шлунково-кишкового тракту на $1,2 \pm 0,6$ діб, післяопераційну летальність до $7,69 \pm 4,90\%$.

Ключові слова: загальне знеболювання, хірургічний стрес, новонароджений, уроджена вада розвитку.

On the basis of clinical researches the diagnostic criteria of surgical stress and his basic displays are grounded, expedience of choice of method of the general anaesthesia and basic methods of perioperative therapy is argued. The programs of the general anaesthesia and intensive therapy are developed, that allowed to reduce duration of artificial ventilation of lights in a postoperative period on 1 days, to reduce the terms of renewal of motor-evakuation function of gastroenteric tract on $1,2 \pm 0,6$ days, postoperative lethality to $7,69 \pm 4,90\%$.

Keywords: general anaesthesia, surgical stress, newborn, congenital malformation.