

DRUG LOAD IN DEEPLY MORNING NEWBORNS WITH INFECTIOUS DISEASES

Hnedzko T.V.^{1,2}, Kovshun D.S.², Beresten S.A.²

¹*National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Republic of Belarus*
²*Republican Scientific and Practical Centre «Mother and Child», Minsk, Republic of Belarus*

Summary. In deeply premature infants with infectious diseases, indicators characterizing the drug load during inpatient treatment have been determined. The average duration of combination antibiotic therapy was $51,68 \pm 22,1$ days. Each infant received an average of $7,2 \pm 2,6$ antibacterial drugs and the most commonly used were amoxicillin/clavulanic acid, amikacin, and meropenem.

Key words: premature, antibacterial drugs.

Поступила 26.08.2019

ПЕРСПЕКТИВЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦИТРУЛЛИНА В КАЧЕСТВЕ БИОМАРКЕРА ОБЩЕЙ МАССЫ ЭНТЕРОЦИТОВ У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ

Гнедько Т.В.¹, Остроушко Д.В.², Берестень С.А.², Ковшун Д.С.², Печкурова О.Н.²

¹*Национальная академия наук Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь*
²*ГУ «Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя», г. Минск, Республика Беларусь*

Резюме. Цитруллин является заменимой аминокислотой, которая не входит в состав структурных белков, но характеризуется уникальным метаболизмом и имеет ряд важных физиологических эффектов (выступает в роли транспортного соединения для отработанного организмом азота и поддерживает на необходимом уровне синтез аргинина). Плазменный пул цитруллина продуцируется исключительно клетками кишечника, и его определение в сухих пятнах крови может быть использовано в клинической практике для оценки общей массы энтероцитов у новорожденных.

Проведен анализ научных публикаций, связанных с определением уровня цитруллина у пациентов детского возраста и взрослых с различными видами расстройств системы пищеварения.

Ключевые слова: цитруллин, расстройства системы пищеварения, новорожденные.

Введение. Питание играет ключевую роль в процессах роста и развития детей. Одной из важнейших составляющих частей комплексного лечения новорожденных с патологией перинатального периода является организация их вскармливания.

Для ребенка питание является важнейшим фактором, во многом определяющим активность течения воспалительного ответа, адекватность иммунного статуса, длительность и тяжесть заболевания. С другой стороны, целый ряд заболеваний перинатального периода, характеризующихся тяжёлым течением, вызывает глубокие нарушения трофического статуса вследствие измененного потребления нутриентов, нарушения их абсорбции и эндогенной потери. В частности, это заболевания, относящиеся к рубрикам P35–P39 «Инфекционные болезни, специфичные для перинатального периода», P23 «Врожденная пневмония» и др. Международной

статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем десятого пересмотра (МКБ-10). Сочетание недостаточного в качественном и количественном отношении питания с заболеваниями может быть основой развития тяжёлых нарушений физического и нервно-психического развития у младенцев. Таким образом, разработка методов диагностики расстройств системы пищеварения у новорожденных (рубрики МКБ-10 P75–P78, P92) при наличии сочетанных перинатальных заболеваний в госпитальных условиях является чрезвычайно актуальной проблемой детской нутрициологии, неонатологии и интенсивной терапии.

Цель работы: обосновать целесообразность определения цитруллина в сухих пятнах крови для оценки общей массы энтероцитов у новорожденных детей.

Материалы и методы исследования. Проведен анализ научных статей, связанных с использованием цитруллина в качестве биомаркера при расстройствах системы пищеварения.

Результаты исследования и обсуждение. Расстройства системы пищеварения у новорожденных детей классифицированы в рубриках P75–P78 МКБ-10. К ним относятся мекониевый илеус (P75), другие виды непроходимости кишечника (P76), некротизирующий энтероколит (P77), другие расстройства системы пищеварения в перинатальном периоде (P78). Рвота, срыгивание и руминация, прочие проблемы вскармливания новорожденного представлены в рубрике P92.

В настоящее время не существует «золотого стандарта» функциональной оценки состояния кишечника. Клинические данные зачастую неспецифичны, в особенности это касается пациентов детского возраста. Достоверные методики визуализации и морфологической верификации характеризуются высокой степенью инвазивности и техническими трудностями выполнения.

Среди многообразия современных методов исследования энтеральной функции у человека новым перспективным направлением представляется использование показателя цитруллина плазмы крови [1].

L-цитруллин является заменимой аминокислотой, которая не входит в состав структурных белков, но в качестве промежуточного соединения участвует в синтезе мочевины и аргинина. В организме человека цитруллин представлен в двух локусах – печени и кишечнике [1, 2, 3].

Первоначально был изучен метаболизм цитруллина в гепатоцитах, где он является промежуточным звеном в процессе синтеза мочевины (цикл Кребса-Гензелейта). Аминокислоты, поступающие в организм человека и животных в количествах, превышающих потребности, не запасаются, но и не выводятся в неизменном состоянии. У некоторых видов животных отщепленные аминокислоты экскретируются в форме чистого аммиака или мочевой кислоты. Аммиак токсичен для центральной нервной системы, мочевая кислота слабо растворима в воде и осаждается в органах и тканях. У млекопитающих сформировалась последовательность превращений, направленных на более глубокое обезвреживание токсичных азотсодержащих соединений – цикл мочевины (или орнитиновый цикл). Конечным продуктом цикла является нейтральное высокорастворимое в воде соединение – мочевина, которая свободно выводится почками (рисунок 1). В ходе каскада биохимических реакций в митохондриях гепатоцита из аммиака, воды, углекислого газа и аминокислоты орнитина синтезируется цитруллин. В дальнейшем он переносится в цитоплазму и превращается в аргинин, который, в свою очередь, гидролизуется с образованием мочевины и орнитина. Последний вновь включается в митохондриальную фазу цикла Кребса-Гензелейта, а мочевина выводится из организма [2, 3].

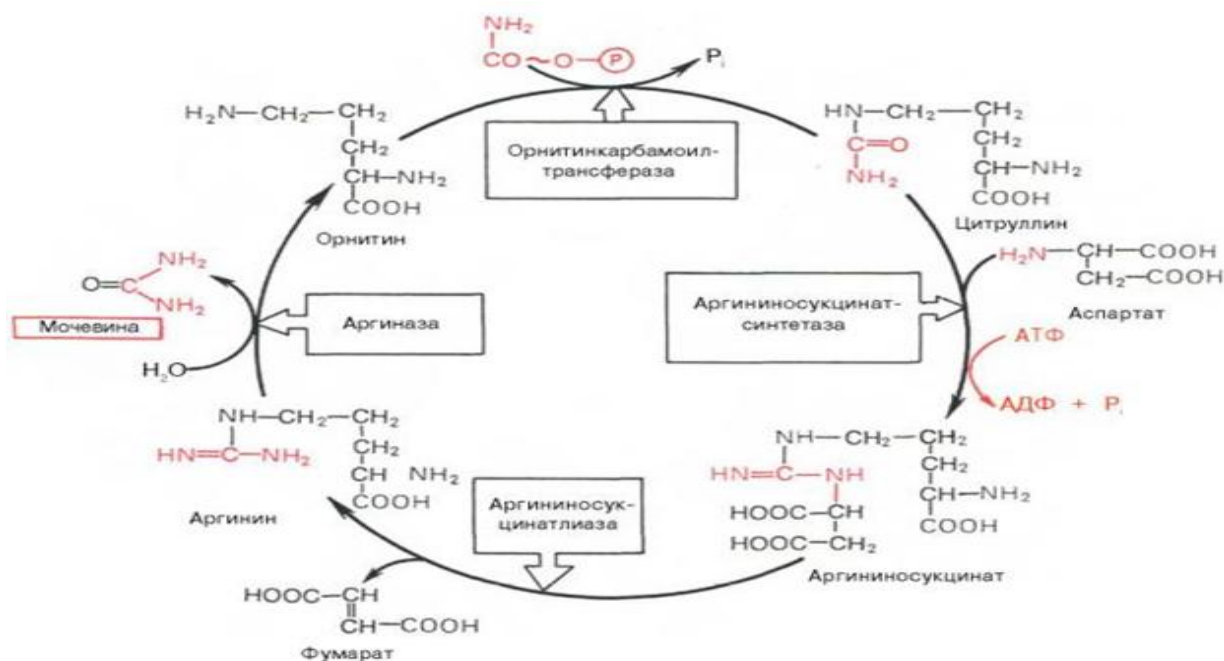


Рисунок 1 – Цикл Кребса-Гензелейта [3]

Цитруллин печени синтезируется *in situ* и не оказывает существенного влияния на плазменный цитруллиновый пул. Однако описано редкое наследственное нарушение метаболизма, обусловленное дефицитом одного из ферментов цикла мочевины (аргининосукцинатсинтетазы) и сопровождающееся значительным повышением уровня цитруллина в крови – цитруллинемия.

У здорового человека основная часть цитруллина, детектируемая в плазме крови, вырабатывается энтероцитами. Поступающий с пищей глутамин, а также глутамин артериальной крови, под действием глутаминазы кишечника превращается в глутамат, из которого образуется орнитин благодаря ферменту пирролин-5-карбоксилатсинтетазе (Pyrroline-5-Carboxylate Synthetase, P5CS). Далее орнитин превращается в цитруллин, который выходит в плазму крови. Фермент P5CS у млекопитающих представлен только в энтероцитах. Таким образом, весь цитруллиновый пул плазмы имеет кишечное происхождение (рисунок 2). Синтезированный кишечником цитруллин через кровоток попадает в почки, где превращается в аргинин. Аминокислота аргинин в детском возрасте является «полузаменимой», так как её поступления извне с пищей недостаточно, и для нормального роста и развития ребёнка требуется дополнительный эндогенный синтез. Благодаря двойному (в печени и почках) метаболизму аргинина предотвращается его чрезмерная деградация в печени, а также регулируется и поддерживается синтез мочевины в зависимости от поступления белка с пищей.

Таким образом, аминокислота цитруллин не входит в состав структурных белков организма, но играет важную роль в метаболизме, так как выступает в роли транспортного соединения для отработанного организмом азота и поддерживает на необходимом уровне синтез аргинина.

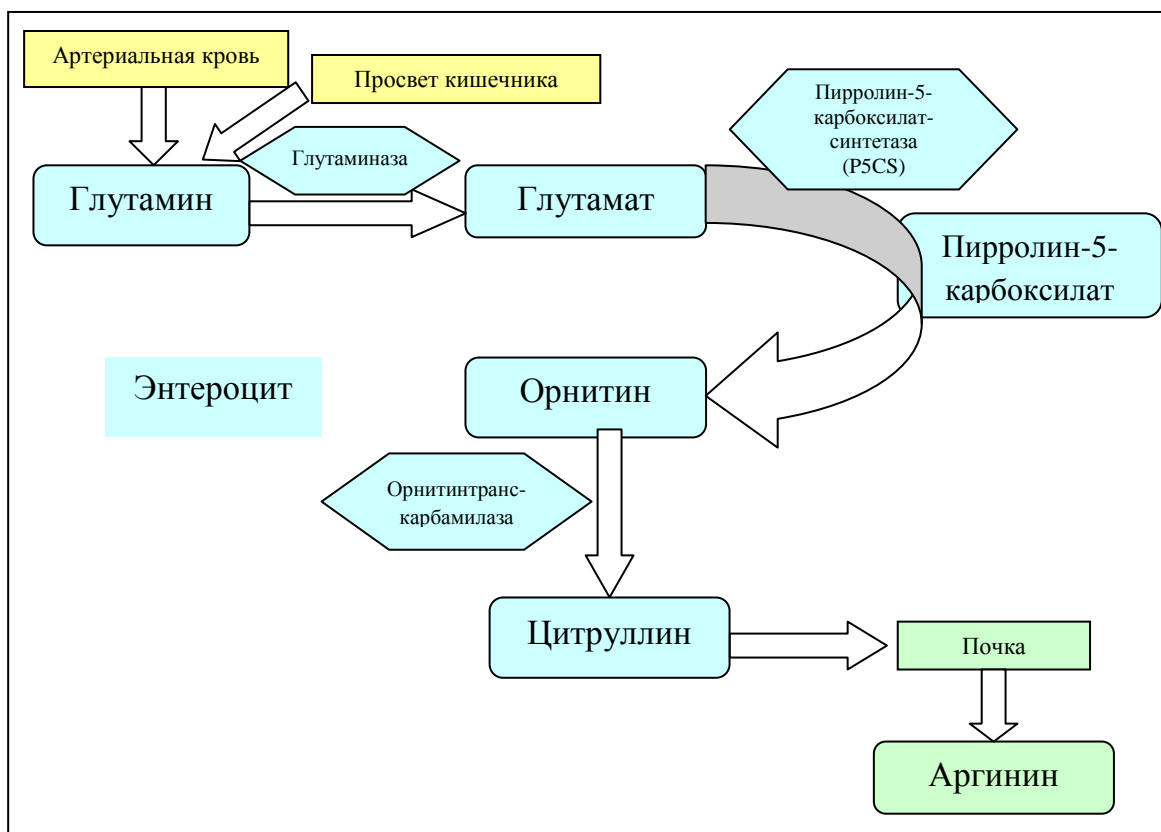


Рисунок 2 – Образование цитруллина в энтероцитах [1]

Нарушение почечного клиренса приводит к увеличению уровня цитруллина. При заболеваниях кишечника или удалении его части уровень цитруллина плазмы достоверно снижается, что может быть использовано для прогнозирования и диагностики различных видов энтеропатий, а также для оценки восстановления функции кишечника в процессе лечения.

Активность синтеза цитруллина, обусловленная степенью активности фермента P5CS, в норме у человека максимальна в дуоденальной области и тощей кишке, снижается по ходу подвздошной кишки, минимально выражена в толстом кишечнике [1].

По данным литературных источников, концентрация цитруллина в плазме у взрослых людей, не имеющих кишечной и почечной дисфункции, составляет 30–50 мкмоль/л. При хронической ворсинчатой атрофии, ВИЧ-позитивной энтеропатии, лучевом энтерите и других заболеваниях, сопровождающихся повреждением энтероцитов, уровень цитруллина значительно снижается и составляет менее 20 мкмоль/л [4, 5]. У взрослых пациентов с синдромом короткой кишки показана значительная корреляция между уровнем цитруллина плазмы и длиной остатка тонкого кишечника. Длительное сохранение сниженного уровня цитруллина позволило выделить группу пациентов с неблагоприятным прогнозом в отношении возможности дальнейшего достижения энтеральной автономии [6, 7].

Исследования в педиатрической популяции показали, что уровень цитруллина натощак у доношенных младенцев, не имевших заболеваний кишечника, устанавливался в диапазоне нормативных значений для взрослых людей в течение нескольких недель жизни. Недоношенные пациенты, также не имевшие кишечных дисфункций, достигали среднего уровня цитруллина 34 мкмоль/л около 21 суток жизни.

У младенцев и детей с синдромом короткой кишки, находившихся на парентеральном питании, регистрировалось значительное снижение уровня цитруллина в плазме крови по сравнению не только со здоровыми сверстниками,

но и с пациентами, получавшими парентеральное питание, однако не подвергавшихся оперативному лечению с удалением части кишечника. Также была обнаружена сильная корреляция между уровнем цитруллина в плазме после хирургического вмешательства и остаточной длиной тонкого кишечника [1, 8–10].

Woo Н.К. с соавт. (2015) провели ретроспективное исследование 285 недоношенных детей, находившихся в отделении интенсивной терапии в период 2009–2014 гг. Были зарегистрированы достоверно более низкие уровни цитруллина в сухих пятнах крови, полученных в рамках рутинного скрининга на 7 сутки жизни, у новорожденных с мекониальным илеусом. Не было установлено связи уровня цитруллина с гестационным возрастом, параметрами физического развития, полом пациентов. Это позволило авторам исследования сделать вывод об аномальном внутриутробном развитии и функциональной несостоятельности энтероцитов у младенцев данной группы, а также подтвердить диагностическое значение определения цитруллина в сухих пятнах крови для прогнозирования кишечной дисфункции [11].

В ряде исследований было показано, что уровень цитруллина не является статичным показателем, зависящим только от фактического числа энтероцитов. У пациентов с атрофическими заболеваниями кишечника, болезнью Крона, последствиями перенесенной лучевой и химиотерапии, в периоде редукции парентерального питания после резекции части тонкого кишечника отмечалось нарастание уровня цитруллина в динамике по мере регенерации слизистой оболочки кишечника. При трансплантации тонкого кишечника у пациентов с синдромом короткой кишки регистрировалось прогрессивное увеличение содержания цитруллина (за исключением случаев отторжения трансплантата, которые сопровождались резким его снижением). Таким образом, динамическое исследование уровня цитруллина целесообразно и информативно для оценки функциональной состоятельности слизистой тонкого кишечника, а также для своевременного обнаружения осложнений послеоперационного периода, в том числе реакций отторжения трансплантата [12, 13].

Важной характеристикой нормально функционирующего кишечника у новорожденных является толерантность к питанию. Непереносимость получаемого продукта питания клинически проявляется наличием срыгивания, рвоты, отказом от пищи, патологической примесью желчи в объеме остаточного содержимого желудка, вздутием живота, метеоризмом, коликами, парезом желудочно-кишечного тракта, изменением частоты стула, появлением патологических примесей в каловых массах. Эти неспецифические признаки могут свидетельствовать как о манифестации тяжелого заболевания, так и быть проявлением транзиторной дисфункции системы пищеварения у практически здоровых детей. Критическое снижение функции тонкого кишечника, приводящее к нарушению роста и развития новорожденного ребёнка, достаточно полно описывается термином «кишечная недостаточность», в рамках которой наиболее тяжелыми и прогностически неблагоприятными являются энтеропатии новорожденных, характеризующиеся наличием атрофических и/или воспалительных изменений интестинальной слизистой. В исследовании К.Ю. Мараховского и Т.В. Гнедько (2015) было продемонстрировано достоверное снижение уровня цитруллина крови у младенцев с клиническими проявлениями пищевой интолерантности и морфологически подтвержденной атрофией слизистой тонкого кишечника. Таким образом, цитруллин сыворотки крови может служить маркером снижения числа нормально функционирующих энтероцитов, в том числе и при отсутствии возможности морфологического исследования интестинальной слизистой у пациента [14].

Одной из основных причин заболеваемости и смертности глубоконедоношенных детей является некротизирующий энтероколит (НЭК). Прогнозирование развития НЭК и верификация диагноза на ранних этапах являются важными задачами современной неонатологии. Трудность диагностики определяется неспецифичностью клинической

картины в дебюте заболевания с последующим стремительным и зачастую необратимым развитием патологического процесса в кишечнике. Наиболее прогностически благоприятное течение заболевания ожидается при своевременной постановке диагноза в стадии IA (подозрение на НЭК). Клинические проявления в этой стадии представлены такими симптомами, как нестабильность температуры, апноэ, вялость, брадикардия, незначительное вздутие живота, рвота, скрытая кровь в стуле. Рентгенологически определяется норма или некоторое вздутие петель кишечника [15]. Применение в этой фазе заболевания биохимического маркера, отражающего состояние кишечника ребёнка, потенциально может иметь значительные медицинские и социально-экономические последствия. Немногочисленные публикации зарубежных исследователей содержат противоречивые данные относительно возможности определения цитруллина для прогнозирования развития НЭК.

Ioanou с соавт. (2012) показали, что цитруллин плазмы был достоверно ниже у недоношенных детей с некротизирующим энтероколитом в сравнении с группой контроля, состоявшей из детей аналогичного гестационного и постнатального возраста, но не имевших заболеваний кишечника. Характерно, что уровень цитруллина в динамике обратно коррелировал с продолжительностью полного парентерального питания и прогрессивно нарастал по мере возобновления и наращивания энтеральной нагрузки [16].

Celik с соавт. (2013) также продемонстрировали, что уровни цитруллина и аргинина в плазме у детей с НЭК были достоверно ниже, чем в группе сравнения, тогда как уровни глутамина не отличались [17].

С другой стороны, в работах Englund с соавт. (2014) и Babu с соавт. (2019) было показано, что цитруллин, определяемый в сухих пятнах крови, полученных в ходе скрининга новорожденных, не является достоверным биомаркером развития НЭК [18, 19]. Исследования в этой области продолжаются.

Таким образом, благодаря своему уникальному метаболизму, цитруллин обладает потенциалом маркера, как количественно характеризующего массу энтероцитов. Изучение особенностей обмена цитруллина у новорожденных вероятно позволит использовать данный показатель для прогнозирования и своевременной диагностики ряда заболеваний кишечника, мониторировать процесс выздоровления, оценивать реабилитационный потенциал пациентов после перенесенных заболеваний и хирургических вмешательств, составлять индивидуальные программы вскармливания недоношенных детей с глубокой незрелостью желудочно-кишечного тракта.

Выводы. Данные литературных источников подтверждают актуальность и целесообразность проведения исследования с определением уровня цитруллина в сухих пятнах крови, полученных от новорожденных детей, для оценки общей массы энтероцитов при различных видах расстройств системы пищеварения, что будет способствовать своевременной диагностике и адекватному лечению заболеваний желудочно-кишечного тракта, снижению числа случаев нарушения трофического статуса и осложнений у новорожденных в госпитальных условиях, сократит расходы на лечение, трудовые и материальные затраты при оказании стационарной медицинской помощи.

Литература

1. Prasad, M. Citrulline: Is it Ready for Primetime. Its Uses and Limitations in Neonatal Medicine [Электронный ресурс] / M. Prasad, M. Miller, A. Bhutada, S J. Rastogi // Journal of Neonatal Biology. – 2014. – Режим доступа: <https://www.longdom.org/open-access/citrulline-is-it-ready-for-primetime-its-uses-and-limitations-in-neonatal-medicine-2167-0897.1000147.pdf>. – Дата доступа: 19.04.2019.
2. Биологическая химия / Е. С. Северин [и др.]. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство». – 2008. – С. 245–263.
3. Биохимия человека / Р. К. Мари [и др.]. – М.: «Мир». – 1993. – Т.1. – С. 299–316.
4. Crenn, P. Plasma citrulline: A marker of enterocyte mass in villous atrophy-associated small bowel disease [Электронный ресурс] / P. Crenn, K. Vahedi, A. Lavergne-Slove, L. Cynober, C. Matuchansky,

- B. Messing // *Gastroenterology*. – 2003. – Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12730862>. – Дата доступа: 19.04.2019.
5. Crenn, P. Plasma citrulline is a biomarker of enterocyte mass and an indicator of parenteral nutrition in HIV-infected patients [Электронный ресурс] / P. Crenn, P. D. Truchis, N. Neveux, T. Galpérine, L. Cynober, J. C. Melchior // *The American Journal of Clinical Nutrition*. – 2009. – Режим доступа: <https://academic.oup.com/ajcn/article/90/3/587/4597051>. – Дата доступа: 19.04.2019.
6. Diamanti, A. Plasma citrullin as a marker of bowel adaptation in children with short bowel syndrome [Электронный ресурс] / A. Diamanti, F. Panetta, P. Gandullia, F. Morini, C. Noto, G. Torre, A. Lezo, B. Goffredo, A. Daniele, M. Gambarara // *Langenbeck's Archives of Surgery*. – 2011. – Режим доступа: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00423-011-0813-8>. – Дата доступа: 19.04.2019.
7. Crenn, P. Postabsorptive plasma citrulline concentration is a marker of absorptive enterocyte mass and intestinal failure in humans [Электронный ресурс] / P. Crenn, C. Coudray-Lucas, F. Thuillier, L. Cynober, B. Messing // *Gastroenterology*. – 2000. – Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11113071>. – Дата доступа: 19.04.2019.
8. Wasa, M. Long-Term Outcome of Short Bowel Syndrome in Adult and Pediatric Patients [Электронный ресурс] / M. Wasa, Y. Takagi, K. Sando, T. Harada, A. Okada // *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. – 1999. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1177/014860719902300527>. – Дата доступа: 19.04.2019.
9. Bailly-Botuha, C. Plasma citrulline concentration reflects enterocyte mass in children with short bowel syndrome [Электронный ресурс] / C. Bailly-Botuha, V. Colomb, E. Thioulouse, M.C. Berthe, K. Garcette, B. Dubern, O. Goulet, R. Couderc, J.P. Girardet // *Pediatric Research*. – 2009. – Режим доступа: <https://www.nature.com/articles/pr2009108>. – Дата доступа: 19.04.2019.
10. Rhoads, J. M. Serum citrulline levels correlate with enteral tolerance and bowel length in infants with short bowel syndrome [Электронный ресурс] / J. M. Rhoads, E. Plunkett, J. Galanko, S. Lichtman, L. Taylor, A. Maunor, T. Weiner, K. Freeman, J. L. Guarisco, G. Y. Wu // *The Journal of Pediatrics*. – 2005. – Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15812462>. – Дата доступа: 19.04.2019.
11. Woo, H. K. Reduced early dried blood spot citrulline levels in preterm infants with meconium obstruction of prematurity [Электронный ресурс] / H. K. Woo, E.K. Kim, J Y. Hung, S. H. Shin, H. S. Kim, J. H. Choi, H.Y. Kim // *Early Human Development*. – 2015. – Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26427641>. – Дата доступа: 19.04.2019.
12. Vecino López, R. Plasma citrulline concentration as a biomarker of intestinal function in short bowel syndrome and in intestinal transplant [Электронный ресурс] / R. Vecino López, A. M. Andrés Moreno, E. Ramos Boluda, E. Martínez-Ojinaga Nodal, A. Hernanz Macías, G. Prieto Bozano, M. Lopez Santamaria, J. A. Tovar Larrucea // *Anales de pediatria*. – 2013. – Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23528708>. – Дата доступа: 19.04.2019.
13. Stultz, J. S. Plasma citrulline concentration as a biomarker for bowel loss and adaptation in hospitalized pediatric patients requiring parenteral nutrition [Электронный ресурс] / J. S. Stultz, E. M. Tillman, R. A. Helms // *Nutrition in Clinical Practice*. – 2011. – Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22205556>. – Дата доступа: 19.04.2019.
14. Мараховский, К.Ю. Междисциплинарная характеристика редких форм энтеропатии новорожденных / К.Ю. Мараховский, Т.В. Гнедько // *Педиатрия. Восточная Европа*. – 2015. – № 1 (9). – С. 61–69.
15. Алгоритм оказания медицинской помощи новорожденным при некротизирующем энтероколите: инструкция по применению / А. А. Свирский [и др.]. – Минск. – 2017. – 16 с.
16. Ioannou, H. P. Plasma citrulline levels in preterm neonates with necrotizing enterocolitis [Электронный ресурс] / H. P. Ioannou, D. E. Iamanti, K. Piretzi, V. Drossou-Agakidou, P. Augoustides-Savvopoulou // *Early Human Development*. – 2012. – Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22300652>. – Дата доступа: 19.04.2019.
17. Celik, I. H. Reduced plasma citrulline levels in low birth weight infants with necrotizing enterocolitis [Электронный ресурс] / I. H. Celik, G. Demirel, F. E. Canpolat, U. Dilmen // *Journal of Clinical Laboratory Analysis*. – 2013. – Режим доступа: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jcla.21607>. – Дата доступа: 19.04.2019.
18. Englund, A. Citrulline concentration in routinely collected neonatal dried blood spots cannot be used to predict necrotizing enterocolitis [Электронный ресурс] / A. Englund, R. Å. Rogvi, L. Melgaard, G. Greisen // *Acta Paediatrica*. – 2014. – Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25040362>. – Дата доступа: 19.04.2019.
19. Babu, S. Use of serum citrulline concentrations from routine newborn screen as a biomarker for necrotizing enterocolitis [Электронный ресурс] / S. Babu, M. Prasad, M. Miller, M. Morrissey, A. Bhutada, M. Rojas, S. Rastogi. // *Pediatric Surgery International*. – 2019. Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30852646>. – Дата доступа: 19.04.2019.

PROSPECTS FOR DETERMINATION OF CITRULLIN AS A BIOMARKER OF THE TOTAL MASS OF ENTEROCYTES IN NEWBORN CHILDREN

Gnedko T.V.¹, Ostroushko D.V.², Berestsien S.A.², Kovshun D.S.², Pechkurova O.N.²

¹*National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Republic of Belarus*

²*Republican Scientific and Practical Center «Mother and Child»,
Minsk, Republic of Belarus*

Summary. Citrulline is an interchangeable amino acid that is not part of structural proteins, but is characterized by a unique metabolism and has a number of important physiological effects (it acts as a transport compound for nitrogen spent by the body and maintains the synthesis of arginine at the required level). The plasma pool of citrulline is produced exclusively by intestinal cells, and its determination in dry blood spots can be used in clinical practice to assess the total mass of enterocytes in newborns.

The analysis of scientific publications related to the determination of the level of citrulline in pediatric patients and adults with various types of digestive disorders.

Key words: citrulline, digestive system disorders, newborns.

Поступила 27.08.2019

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ МЛАДЕНЦЕВ С ВРОЖДЕННОЙ ПНЕВМОНИЕЙ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛАЦЕНТАРНО-ПУПОВИННОГО КОМПЛЕКСА

Гнедько Т.В.¹, Паюк И.И.², Клецкий С.К.²

¹*ГУ «Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя»,
г. Минск, Республика Беларусь*

²*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Резюме. У детей с врожденной пневмонией и гнойно-воспалительными изменениями плацентарно-пуповинного комплекса длительность искусственной вентиляции легких, антибактериальной терапии и интенсивного лечения в условиях специализированного отделения анестезиологии и реанимации значительно превышала таковые у новорожденных без инфекционного поражения последа. Масса плацентарно-пуповинного комплекса с наличием морфогистологических признаков воспалительного процесса у матерей, дети которых заболели врожденной пневмонией, была значительно меньше такового показателя в группе без признаков инфекционного поражения последа.

Ключевые слова: новорожденные, врожденная пневмония, плацента.

Введение. Задачи мирового сообщества в течение многих десятилетий направлены на снижение неонатальной и младенческой смертности от внутриутробных инфекций. Внутриутробные инфекции и неонатальный сепсис являются основной причиной заболеваемости и смертности у новорожденных, что обусловлено неспецифичностью симптомов, затрудняющих их раннюю диагностику [1].

Пневмония является актуальным заболеванием у новорожденных и имеет свои особенности классификации. В неонатальном периоде выделяют внутриутробные и постнатальные, в том числе, и нозокомиальные пневмонии. Согласно