

УДК 616.348.002.4-053.32

Н.П. Русак

Вплив вигодовування на важкість перебігу некротичного ентероколіту у недоношених новонароджених

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, Україна

SOVREMENNAYA PEDIATRIYA.2018.3(91):33-37; doi 10.15574/SP.2018.91.33

Мета: вивчити вплив характеру вигодовування недоношених дітей з некротичним ентероколітом (НЕК) різного ступеня важкості на подальший перебіг захворювання.

Матеріали і методи. Під спостереженням знаходилися 67 недоношених дітей, яких було поділено на 3 групи: I групу склали 20 дітей з НЕК I стадії, II групу — 30 дітей з НЕК II стадії, III групу — 7 дітей з НЕК III стадії. Групу контролю склали 10 недоношених дітей без НЕК. Статистичну обробку отриманих результатів проводили за допомогою пакету програмного забезпечення Statistica 6.1. Різницю параметрів вважали статистично значущою при $p < 0,05$.

Результати. Діти з III та II груп починали ентеральне харчування пізніше — на $3,6 \pm 0,7$ та на $2,9 \pm 0,4$ добу життя, ніж діти I групи (на $1,4 \pm 0,1$ добу життя) та діти контрольної групи (на $1,2 \pm 0,1$ добу життя, $p < 0,01$). У ранньому неонатальному періоді на грудному вигодовуванні перебувало в 4,2 рази менше дітей III групи, ніж контрольної, — 1 (14,3%) та 6 (60,0%) відповідно ($p < 0,05$). Діти з III групи довше перебували на ентеральному харчуванні через орогастральний зонд порівняно з дітьми інших груп — $59,1 \pm 4,9$ доби ($p < 0,01$). Після появи перших клінічних симптомів НЕК тривалість перебування на повному парентеральному харчуванні була достовірно більшою у дітей III групи — $9,9 \pm 1,9$ доби ($p < 0,01$). Після відновлення толерантності до ентерального харчування дітям з основних груп знову розпочинали ентеральне вигодовування і переводили на часткове парентеральне харчування. Тривалість перебування на частковому парентеральному харчуванні у дітей I групи була достовірно нижчою, ніж II групи — $26,8 \pm 3,9$ та $34,8 \pm 4,8$ доби відповідно ($p < 0,05$), та дітей III групи — $52,9 \pm 4,3$ доби ($p < 0,01$).

Висновки. Важчий перебіг НЕК асоціюється з пізніше розпочатим ентеральним харчуванням — на $3,6 \pm 0,7$ добу ($p < 0,01$), відсутністю грудного вигодовування у 6 (85,7%) дітей ($p < 0,05$) і, як наслідок, тривалішим перебуванням на ентеральному харчуванні через орогастральний зонд — $59,1 \pm 4,9$ доби, подовженням терміну їх перебування на повному парентеральному харчуванні — $9,9 \pm 1,9$ доби та на частковому парентеральному харчуванні — $52,9 \pm 4,3$ доби ($p < 0,01$).

Ключові слова: некротичний ентероколіт, недоношені діти, вигодовування.

Influence of feeding on the severity of necrotizing enterocolitis in preterm infants

N.P. Rusak

National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia, Ukraine

Objective: to study the influence of the feeding pattern of premature infants with necrotic enterocolitis (NEC) of varying severity on the further course of the disease.

Material and methods. In total 67 premature infants were under observation, who were divided into 3 groups: group I consisted of 20 children with NEC I stage, group II — 30 children with NEC II stage, group III — 7 children with NEC III stage. The control group comprised 10 preterm infants without NEC. Statistical processing of the results was carried out using the software package Statistica 6.1. The difference in parameters was considered statistically significant with $p < 0.05$.

Results. The children of groups III and II started enteral nutrition later — at the age of 3.6 0.7 and 2.9 0.4 days of life, than the children of group I — on 1.4 0.1 day of life and the children from the control group — at the age of 1.2 0.1 day ($p < 0.01$). In early neonatal period, there were breast-fed 4.2 times less children of group III, than of the control group — 1 (14.3%) and 6 (60.0%) children, respectively ($p < 0.05$). The children from group III were longer on an enteral nutrition through an orogastric probe compared to children of other groups — 59.1 ± 4.9 days ($p < 0.01$). After the first clinical symptoms onset of NEC, the duration of total parenteral nutrition was significantly higher in the children of group III — 9.9 ± 1.9 days ($p < 0.01$). After restoring tolerance to enteral nutrition, the children from the main groups were restarted the enteral feeding and administered partial parenteral nutrition. The duration of partial parenteral nutrition in the children of group I was significantly shorter than those of group II — 26.8 ± 3.9 and 34.8 ± 4.8 days, respectively ($p < 0.05$), and the children of group III — 52.9 ± 4.3 days ($p < 0.01$).

Conclusions. The severe course of NEC is associated with later initiated enteral nutrition — at the age of 3.6 0.7 days ($p < 0.01$), the lack of breastfeeding in 6 (85.7%) children ($p < 0.05$) and, as a consequence, a long stay on enteral feeding through the orogastric probe — 59.1 ± 4.9 days, the prolongation of the total parenteral nutrition — 9.9 ± 1.9 days and partial parenteral nutrition — 52.9 ± 4.3 days ($p < 0.01$).

Key words: necrotic enterocolitis, premature infants, feeding.

Влияние вскармливания на тяжесть течения некротического энтероколита у недоношенных новорожденных

Н.П. Русак

Винницкий национальный медицинский университет имени Н.И. Пирогова, Украина

Цель: изучить влияние характера вскармливания недоношенных детей с некротическим энтероколитом (НЭК) различной степени тяжести на дальнейшее течение заболевания.

Материалы и методы. Под наблюдением находились 67 недоношенных детей, которые были разделены на 3 группы: I группу составили 20 детей с НЭК I стадии, II группу — 30 детей с НЭК II стадии, III группу — 7 детей с НЭК III стадии. Группу контроля составило 10 недоношенных детей без НЭК. Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью программного пакета Statistica 6.1. Разницу параметров считали статистически значимой при $p < 0,05$.

Результаты. Дети III и II групп начинали энтеральное питание позже — на $3,6 \pm 0,7$ и на $2,9 \pm 0,4$ сутки жизни, чем дети I (на $1,4 \pm 0,1$ сутки жизни) и контрольной (на $1,2 \pm 0,1$ сутки жизни) группы ($p < 0,01$). В раннем неонатальном периоде на грудном вскармливании находилось в 4,2 раза меньше детей III группы, чем контрольной, — 1 (14,3%) и 6 (60,0%) детей соответственно ($p < 0,05$). Дети III группы дольше пребывали на энтеральном питании через орогастральный зонд ($59,1 \pm 4,9$ суток) по сравнению с детьми других групп ($p < 0,01$). После появления первых клинических симптомов НЭК длительность пребывания на полном парентеральном питании была достоверно больше у детей III группы — $9,9 \pm 1,9$ суток соответственно ($p < 0,01$). После восстановления толерантности к энтеральному питанию и при отсутствии признаков прогрессирования НЭК детям из основных групп

снова начинали энтеральное вскармливание и переводили на частичное парентеральное питание. Продолжительность пребывания на частичном парентеральном питании у детей I группы была достоверно ниже, чем у детей II группы — $26,8 \pm 3,9$ и $34,8 \pm 4,8$ суток соответственно ($p < 0,05$) и детей III группы — $52,9 \pm 4,3$ суток ($p < 0,01$).

Выводы. Тяжелое течение НЭК ассоциируется с позже начатым энтеральным питанием — на $3,6 \pm 0,7$ суток ($p < 0,01$), отсутствием грудного вскармливания — у 6 (85,7%) детей ($p < 0,05$) и, как следствие, длительным пребыванием детей с тяжелым НЭК на энтеральном питании через орогастральный зонд — $59,1 \pm 4,9$ суток, продлением срока их пребывания на полном парентеральном питании — $9,9 \pm 1,9$ суток, и на частичном парентеральном питании — $52,9 \pm 4,3$ суток ($p < 0,01$).

Ключевые слова: некротический энтероколит, недоношенные дети, вскармливание.

Вступ

Значні досягнення сучасної неонатології та невідкладної допомоги новонародженим протягом останніх років дозволили підвищити ефективність виходжування дітей, які народились глибоко недоношеними [16]. Одним із найбільш небезпечних та поширених набутих захворювань травного тракту у таких дітей є некротичний ентероколіт (НЕК) [3,11]. Досить часто важкі форми цієї патології потребують термінового хірургічного втручання, а частота летальності в таких випадках становить від 10% до 50%, досягаючи рівня 100% у пацієнтів з масивними некротичними змінами кишки [12].

Захворюваність на НЕК обернено залежить від гестаційного віку і діагностується у 4–11% недоношених дітей з дуже малою масою тіла при народженні (ДММТ) та надзвичайно малою масою тіла (НММТ): у 11,5% з масою при народженні 401–750 г, у 9% — з масою 751–1000 г, у 6% — з масою 1001–1250 г, у 4% — з масою 1251–1500 г [2].

Незважаючи на численні публікації та дослідження, присвячені вивченню проблеми НЕК, чимало особливостей його етіології та патогенезу залишаються невідомими [7,9]. Встановлено, що до факторів ризику розвитку цієї патології належать: низька вага та малий термін гестації дитини, незрілість травного тракту, а саме його моторики, травлення, імунного захисту, незрілість структурного компоненту (формування щільного шару ентероцитів та механізм їх взаємодії) та біохімічного бар'єру (низький рівень IgA, лізоциму та антимікробних пептидів), зниження вісцерального кровотоку, затримка колонізації кишечника після народження та ряд інших факторів [11,14]. Слід зазначити, що чимало науковців пов'язують виникнення НЕК з неправильним підходом до годування дітей з ДММТ та НММТ: пізній початок, переривання, швидке розширення ентерального годування тощо [8]. Відомо, що забезпечення адекватного харчування недоношених немовлят у неонатальному періоді є однією з необхідних умов досягнення позитивних результатів їх виходжування [5].

З усіх глибоко недоношених дітей 50% мають прояви харчової непереносимості, але в менше

однієї чверті з них розвивається НЕК. Тому важливим у таких дітей є виважений і пильний підхід до проведення ентерального харчування.

Дискутабельними на сьогодні залишаються підходи до стратегії харчування глибоко недоношених дітей. Одні автори стверджують, що споживання виключно грудного молока недоношеними дітьми з ДММТ сприяє зменшенню показників розвитку у них НЕК, у тому числі важких форм [6,17]. У разі відсутності грудного молока в якості ентерального харчування можуть використовуватися високогідролізовані суміші для недоношених дітей. Проте існують відомості, що застосування таких сумішей сприяє підвищенню ризику виникнення у цих дітей НЕК [1,15]. Згідно з рекомендаціями МОЗ України, висока харчова потреба глибоко недоношених дітей в білках потребує додаткового збагачення грудного молока шляхом додавання до нього білкових добавок або порошку спеціальної суміші для недоношених дітей [4].

Ранній початок і регульоване швидке збільшення об'єму ентерального харчування сприяють покращенню показників фізичного розвитку глибоко недоношених немовлят, а також профілактиці виникнення інфекційних ускладнень у травному тракті. Призначення дитині з ДММТ ентерального харчування уже з першого дня життя зі збільшення добового об'єму харчування на 20–30 мл/кг/добу зменшує ризик виникнення НЕК [10]. Водночас окремі дослідження показали, що затримка в ініціації ентерального годування у недоношених дітей (більше чотирьох днів після народження) може допомогти у профілактиці НЕК [13].

Дискусія щодо впливу часу початку та виду вигодовування на розвиток НЕК у глибоко недоношених дітей зумовила необхідність проведення даного дослідження.

Мета дослідження: вивчити вплив характеру вигодовування недоношених дітей з НЕК різного ступеня важкості на подальший перебіг захворювання.

Матеріал і методи дослідження

Під спостереженням знаходилися 67 недоношених дітей, що перебували на стаціонарному

лікуванні у відділеннях анестезіології та інтенсивної терапії новонароджених, недоношених новонароджених Вінницької обласної дитячої клінічної лікарні і Житомирської обласної клінічної лікарні з приводу НЕК. Для діагностики НЕК, визначення ступеня його важкості використовувались модифіковані критерії Bell's стадій НЕК за М.С. Walsh і R.M. Kliegman (1986). Критеріями відбору до груп спостереження були: недоношені діти з терміном гестації до 32 тижнів з ДММТ та НММТ, діагностованим НЕК та без вроджених вад розвитку травного тракту. Дітей було поділено на чотири групи:

- I групу склали 20 недоношених дітей з НЕК I стадії (гестаційний вік $29,9 \pm 0,7$ тижня, маса тіла при народженні $1277,8 \pm 92,1$ г).
- II групу склали 30 недоношених дітей з НЕК II стадії (гестаційний вік $28,7 \pm 0,6$ тижня, маса тіла при народженні $1180,6 \pm 95,1$ г).
- III групу склали 7 недоношених дітей з НЕК III стадії (гестаційний вік $27,3 \pm 0,6$ тижня, маса тіла при народженні $908,6 \pm 79,6$ г).
- Групу контролю склали 10 недоношених дітей без НЕК (гестаційний вік $30,3 \pm 0,6$ тижня, маса тіла при народженні $1299,0 \pm 72,2$ г).

Додатково були вивчені обмінні карти матерів цих дітей для встановлення характеру перебігу гестаційного та інтранатального періодів розвитку.

Статистичну обробку отриманих результатів проводили за допомогою пакету програмного забезпечення Statistica 6.1. Використовувались методи параметричної та непараметричної варіаційної статистики: розраховували середні величини, стандартні похибки вибірки. Достовірність відмінностей між відносними величинами визначалась за методом кутового перетворення Фішера ϕ . Порівняння кількісних показників з нормальним розподілом було проведено з використанням t-критерію Стюдента. Різницю параметрів вважали статистично значущою при $p < 0,05$.

Дослідження виконані відповідно до принципів Гельсінської Декларації. Протокол дослідження ухвалений Локальним етичним комітетом (ЛЕК) установи. На проведення досліджень було отримано поінформовану згоду батьків дітей (або їхніх опікунів).

Результати дослідження та їх обговорення

Діти III групи мали достовірно нижчу ($p < 0,05$) масу тіла при народженні, ніж діти I, II та контрольної груп ($908,6 \pm 79,6$, $1277,8 \pm 92,1$, $1180,6 \pm 95,1$ та $1299,0 \pm 72,2$ г відповідно) та мен-

ший термін гестації ($27,3 \pm 0,6$, $29,9 \pm 0,7$, $28,7 \pm 0,6$ та $30,3 \pm 0,6$ тижня). Діти I та II груп мали нижчу масу тіла та термін гестації, ніж діти контрольної групи, без достовірної різниці. Спостерігалася тенденція: чим важча стадія НЕК, тим менші маса тіла та термін гестації.

Для оцінки важкості стану на момент народження був проведений аналіз стану дітей за шкалою Апгар. Так, на 1-й хвилині життя оцінка менше 4 балів була у 4 (20,0%) дітей I групи, у 5 (16,7%) II групи, у 2 (28,6%) III групи та у жодної дитини з контрольної групи; 4–6 балів – у 14 (70,0%), 24 (80,0%), 5 (71,4%) та 2 (20,0%) дітей відповідно. На 5-й хвилині життя оцінка за шкалою Апгар менше 4 балів була у 2 (10,0%) дітей I групи, 4 (13,3%) дітей II групи та у 1 (14,3%) дитини III групи; 4–6 балів – відповідно у 11 (55,0%), 20 (66,7%) та 3 (42,9%) дітей і лише у 1 (10,0%) дитини з контрольної групи. При цьому були встановлені наступні закономірності: чим важча стадія НЕК у дитини, тим нижчу оцінку за шкалою Апгар на 1-й та 5-й хвилинах життя вона мала; у свою чергу діти I групи мали вищу оцінку на 1-й та 5-й хвилинах життя порівняно з дітьми II та III груп.

Усі діти після народження отримували ентеральне харчування через орогастральний зонд. Аналіз результатів вигодовування дітей дозволив встановити, що діти III та II групи починали ентеральне харчування пізніше – на $3,6 \pm 0,7$ та на $2,9 \pm 0,4$ добу життя, ніж діти I (на $1,4 \pm 0,1$ добу життя) та контрольної (на $1,2 \pm 0,1$ добу життя) групи ($p < 0,01$).

Тривалість перебування на ентеральному харчуванні через орогастральний зонд була достовірно більшою у дітей III групи ($59,1 \pm 4,9$ доби), ніж у дітей I ($35,9 \pm 5,2$ доби) та контрольної ($17,4 \pm 4,9$ доби) групи ($p < 0,01$). Діти II групи перебували на ентеральному харчуванні через орогастральний зонд менше, ніж діти III групи, – $45,7 \pm 5,4$ доби, без достовірної різниці. При формуванні навичок самостійного смоктання та після позитивної оцінки навичок координації смоктання-дихання-ковтання за відсутності дихальних розладів орогастральний харчовий зонд замінювали на годування з пляшечки в разі вигодовування сумішами та на груди матері в разі подальшого виключно грудного вигодовування.

Особливості характеру ентерального харчування в ранньому неонатальному періоді у дітей з НЕК наведені у таблиці 1.

Вивчення характеру ентерального харчування в ранньому неонатальному періоді дозволи-

Таблиця 1

Характер ентерального харчування в ранньому неонатальному періоді у недоношених дітей з некротичним ентероколітом (абс., %)

Характер ентерального харчування	I група (n=20)	II група (n=30)	III група (n=20)	Контрольна група (n=10)
Грудне вигодовування	13 (65,0)	8 (26,7)	1 (14,3)*	6 (60,0) *
Суміші сухі молочні з вмістом білка 2,0–2,3 г / 100 мл	6 (30,0)	17 (56,7)	3 (42,9)	3 (30,0)
Суміші рідкі молочні з вмістом білка 2,9–3,1 г / 100 мл	1 (5,0)	5 (16,7)	3 (42,9)	1 (10,0)

Примітка: * – достовірна різниця між відповідними показниками дітей III групи відносно контрольної групи, $p < 0,05$.

ло встановити наступні закономірності: на грудному вигодовуванні перебувало в 4,2 разу менше дітей з III групи, ніж з контрольної групи, – 1 (14,3%) та 6 (60,0%) дітей відповідно ($p < 0,05$). Діти II групи в 2,2 разу менше перебували на грудному вигодовуванні – 8 (26,7%) дітей, ніж діти контрольної групи. Усі інші діти розпочинали перше ентеральне харчування із сухих молочних сумішей з вмістом білка 2,0–2,3 г / 100 мл: 6 (30,0%) дітей I групи, 17 (56,7%) дітей II групи, 3 (42,9%) дітей III групи та 3 (30,0%) контрольної групи; із рідких молочних сумішей з вмістом білка 2,9 – 3,1 г / 100 мл починали 1 (5,0%), 5 (16,7%), 3 (42,9%) та 1 (10,0%) дитина відповідно.

Після появи перших клінічних симптомів НЕК, у середньому на $7,5 \pm 1,2$ доби життя у дітей I групи, на $6,7 \pm 1,7$ доби життя у дітей II групи та на $7,9 \pm 3,4$ доби життя у дітей III групи, усім дітям відмінялося ентеральне харчування з переведенням на повне парентеральне харчування з використанням амінокислотних сумішей з повним гідролізом білка та глюкози. Встановлено, що тривалість перебування на повному парентеральному харчуванні була достовірно меншою у дітей I групи, ніж II та III групи – $2,3 \pm 0,6$, $7,0 \pm 1,3$ та $9,9 \pm 1,9$ доби відповідно ($p < 0,01$). Після відновлення толерантності до ентерального харчування та відсутності ознак прогресування НЕК дітям з основних груп знову розпочинали ентеральне

вигодовування і переводили на часткове парентеральне харчування. Тривалість перебування на частковому парентеральному харчуванні у дітей I групи була достовірно нижчою, ніж у дітей II групи, – $26,8 \pm 3,9$ та $34,8 \pm 4,8$ доби відповідно ($p < 0,05$) та дітей III групи – $52,9 \pm 4,3$ доби ($p < 0,01$). Діти з контрольної групи від народження перебували на частковому парентеральному харчуванні достовірно менше, ніж діти з основних груп, – $12,3 \pm 3,6$ доби ($p < 0,05$), після чого були переведені виключно на ентеральне харчування.

Грудне молоко є пріоритетним продуктом харчування недоношених дітей, проте, щоб забезпечити харчові потреби цих дітей з терміном гестації менше 32 тижнів та на тлі НЕК, його потрібно збагачувати до досягнення маси тіла дитини 2000 грамів. Дітям, яким було розпочате ентеральне харчування зі зцідженого грудного молока, збагачення здійснювалося за допомогою спеціальних сумішей для недоношених дітей.

Як видно з таблиці 2, діти II та III груп перебували на штучному вигодовуванні достовірно частіше, ніж діти контрольної групи – 17 (56,7%), 5 (71,4%) та 2 (20,0%) дітей відповідно ($p < 0,05$); у I групі перебували на штучному вигодовуванні 3 (15,0%) дітей. Усі інші діти з груп спостереження перебували на змішаному вигодовуванні, а в контрольній групі двоє дітей перебували на грудному вигодовуванні.

Таблиця 2

Характер ентерального харчування у недоношених дітей з некротичним ентероколітом після відновлення толерантності (абс., %)

Характер ентерального харчування	I група (n=20)	II група (n=30)	III група (n=7)	Контроль-на група (n=10)
Штучне годування	3 (15,0)	17 (56,7)*	5 (71,4)*	2 (20,0)*
Змішане годування	17 (85,0)	13 (43,3)	2 (28,6)	6 (60,0)
Суміші сухі молочні з вмістом білка 2,0–2,3 г / 100 мл	12 (60,0)	17 (56,7)	1 (14,3)	8 (80,0)
Суміші рідкі молочні з вмістом білка 2,9–3,1 г / 100 мл	6 (30,0)	3 (10,0)	2 (28,6)	0
Суміш з глибоким гідролізом білка, що краще засвоюється у кишці, з вмістом білка 1,8 г / 100 мл	2 (10,0)	10 (33,3)**	4 (57,2)**	0**

Примітки: * – достовірна різниця між відповідними показниками II та III груп і групи контролю, $p < 0,05$; ** – достовірна різниця між відповідними показниками II та III груп і групи контролю, $p < 0,01$.

Слід зазначити, що достовірно частіше у дітей II та III груп використовувалась суміш з глибоким гідролізом білка, яка легше засвоюється у кишечнику, з вмістом білка 1,8 г / 100 мл — 10 (33,3%) та 4 (57,2%) дітей, тоді як у I групі ця суміш використовувалась лише у 2 (10,0%) дітей і взагалі не використовувалась у дітей контрольної групи ($p < 0,01$).

При виписці додому в усіх дітей визначався смоктальний рефлекс, а матері отримали рекомендації з вигодовування малюків вдома. На момент виписки зі стаціонару виключно на грудному вигодовуванні знаходилися 16 (80,0%) дітей I групи та 8 (80,0%) контрольної групи, в той час як у II групі — лише 8 (26,7%), а в III — 1 (14,3%) дитина ($p < 0,05$).

Висновки

Діти з важчим перебігом НЕК пізніше розпочинали ентеральне харчування — на $3,6 \pm 0,7$ доби, ніж діти з I стадією НЕК та контрольної групи, які розпочинали ентеральне харчування на $1,4 \pm 0,1$ та $1,2 \pm 0,1$ доби відповідно ($p < 0,01$).

На грудному вигодовуванні перебувало в 4,2 разу менше дітей III групи, ніж з контрольної

групи, — 1 (14,3%) та 6 (60,0%) дітей відповідно ($p < 0,05$), тоді як діти з I стадією НЕК майже не відрізнялися від дітей контрольної групи — 13 (65,0%) дітей.

Важчий перебіг НЕК асоціюється з тривалішим перебуванням дітей на ентеральному харчуванні через орогастральний зонд ($59,1 \pm 4,9$ доби) та на повному парентеральному харчуванні ($9,9 \pm 1,9$ доби), подовженим перебуванням на частковому парентеральному харчуванні ($52,9 \pm 4,3$ доби, $p < 0,01$).

Значним поштовхом у розвитку неонатальної нутриціології стали активна розробка та широке впровадження спеціальних адаптованих сумішей для недоношених дітей, а також можливість забезпечення раннього парентерального харчування. Це сприяло покращенню результатів виходжування передчасно народжених немовлят. Однак досі залишаються невирішеними багато питань, пов'язаних з оптимальним забезпеченням харчування категорії немовлят найвищого перинатального ризику, що потребує подальших спостережень та досліджень.

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

ЛІТЕРАТУРА

- Добрянський ДО. (2011). Энтеральное харчування недоношених дітей із дуже малою масою тіла при народженні: сучасні пріоритети. Здоровье ребенка. 7.34:121–128.
- Мавропуло ТК, Македонський Ю. (2014). Некротичний ентероколіт новонароджених (із засад доказової медицини). Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. IV.3.13:116–126.
- Минаев СВ, Киргизов ИВ, Обедин АН и др. (2013). Мониторинг развития воспалительных осложнений у новорожденных с врожденной патологией желудочно-кишечного тракта. Медицинский вестник Северного Кавказа. 8.2:30–33.
- Уніфікований клінічний протокол вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги «Ентеральне харчування недоношених немовлят» (2017). <http://www.moz.gov.ua>.
- Agostoni C, Buonocore G, Carnielli VP, De Curtis M, Darmaun D, Decsi T et al. (2010). Enteral nutrient supply for preterm infants: commentary from the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition Committee on Nutrition. JPN. 50.1:85–91.
- Butte M, Lindner U, Sauer H, Schondorf D, Gortner L, et al. Conservative Enteral Feeding Policy and Necrotizing Enterocolitis (NEC) in VLBW Infants: A Single Center Experience (2014). J Pediatr Neonatal Care. 1.1:00002.
- Downard CD, Renaud E, Peter SDSt, Abdullah F, Islam S, Saito JM, Blakely ML, Huang EY, Arca M, Cassidy L, Aspelund G. (2012). Treatment of necrotizing enterocolitis: an American Pediatric Surgical Association Outcomes and Clinical Trials Committee systematic review. Journal of Pediatric Surgery. 47.11:2111–2122.
- Henry MC, Moss RL. (2009). Necrotizing enterocolitis. Annual Review of Medicine. 60:11–24.
- Lambert DK, Christensen RD, Baer VL, Henry E, Gordon PV, Besner GE, Wilkes J, Wiedmeier SE, Gerday E (2012). Fulminant necrotizing enterocolitis in a multihospital healthcare system. J Perinatol. 32.3:194.
- Latal-Hajnal B, Siebenthal K, Kovari H et al. (2003). Postnatal growth in VLBW infants: significant association with neurodevelopmental outcome. J Pediatr. 143:163–170.
- Maheshwari A, Corbin L, Schelonka RL. (2011). Neonatal necrotizing enterocolitis. Research and Reports in Neonatology. 1:39–53.
- Merhar SL, Ramos Y, Meinen-Derr J, Kline-Fath BM. (2014). Brain magnetic resonance imaging in infants with surgical necrotizing enterocolitis or spontaneous intestinal perforation versus medical necrotizing enterocolitis. J Pediatr. 164.2:410–412.
- Necrotizing Enterocolitis (NEC) Guideline Team, Cincinnati Children's Hospital Medical Center: Evidence-based care guideline for Necrotizing Enterocolitis among very low birth weight infants. Pediatric Evidence-Based Care Guidelines, Cincinnati Children's Hospital Medical Center Guideline 28, pages 1–10, October, 2010.
- Patel BK, Shah JS. (2012). Gastroenterology. Necrotizing Enterocolitis in Very Low Birth Weight Infants: A Systemic Review. ISRN Gastroenterol. 2012:562594. Published online Sep 10, 2012.
- Radmacher PG, Adamkin DH, Radmacher PG. (2017). Fortification of Human milk for preterm infants. Seminars in Fetal and Neonatal Medicine. 22.1:30–5.
- Sharma RA, Hudak ML. (2013). A clinical perspective of necrotizing enterocolitis: past, present, and future. Clin Perinatol. 40:27–51.
- Sullivan S et al. (2010). An exclusively human milk-based diet is associated with a lower rate of necrotizing enterocolitis than a diet of human milk and bovine milk-based products. Journal of Pediatrics. 156.4:562–7.

Сведения об авторах:

Русац Наталия Петровна — аспирант каф. педиатрии №1 Винницкого НМУ имени Н.И. Пирогова. Адрес: г. Винница, ул. Пирогова, 56.

Статья поступила в редакцию 05.12.2017 г.