

УДК: 616.831-005.1-053.32:616-084

Климчук Ю.Ю., Артёмова Н.С., Белорус А.І., Ковальова О.М., Фастовець М.М.

МОДЕЛЬ ПРЕДИКЦІЇ ТА ПОПЕРЕДЖЕННЯ РОЗВИТКУ ВНУТРІШНЬО-ШЛУНОЧКОВИХ КРОВОВОВИЛИВІВ ТА ЇХ НАСЛІДКІВ У ПЕРЕДЧАСНО НАРОДЖЕНИХ ДІТЕЙ З НИЗЬКОЮ ТА ЕКСТРЕМАЛЬНО НИЗЬКОЮ МАСОЮ ТІЛА ПРИ НАРОДЖЕННІ

ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава

Перинатальний центр ПОКЛ ім. М.В. Скліфосовського, м. Полтава

Вступ. На даний час не існує ефективних способів лікування внутрішньошлуночкових крововиливів та їх несприятливих наслідків, тому єдиним методом у зменшенні частоти їх виникнення є попередження ранніх та віддалених несприятливих наслідків, що пов'язані з важкими внутрішньошлуночковими крововиливами, особливо у передчасно народжених дітей з низькою та екстремально низькою масою тіла при народженні. *Мета.* Обґрунтування та розроблення моделі предикції та попередження розвитку внутрішньошлуночкових крововиливів та наслідків, індукованих внутрішньошлуночковими крововиливами, у передчасно народжених дітей з низькою та екстремально низькою масою. *Матеріали та методи.* Контент-аналіз сучасної наукової бази та обзорів бази Cochraine щодо прогнозування та попередження розвитку важких внутрішньошлуночкових крововиливів у передчасно народжених немовлят та пре пост-інтервенційне дослідження щодо ефективності застосування пакетного рішення «SAFETY BUNDLE». *Результати та їх обговорення.* Визначено фактори ризику з високим рівнем доказовості, які асоціюються з важкими внутрішньошлуночковими крововиливами та впливають на розвиток ускладнень, індукованих внутрішньошлуночковими крововиливами. Розроблено алгоритм визначення немовлят підвищеного ризику щодо розвитку несприятливих наслідків при внутрішньошлуночкових крововиливах, міждисциплінарні та міжпрофесійні комунікаційні чек-листи, а також чек-лист моніторингу за станом дитини відразу після народження. Запровадження цих чек-листів у неонатальному стаціонарі дозволило зменшити частоту важких внутрішньошлуночкових крововиливів, кількість дітей-інвалідів на тлі підвищення показника виживання немовлят з вагою до 1000 при народженні. *Висновки.* Запровадження моделі предикції та попередження розвитку важких ВШК та їх несприятливих наслідків у передчасно народжених немовлят дозволило зменшити частоту важких внутрішньошлуночкових крововиливів, кількість дітей-інвалідів на тлі підвищення показника виживання немовлят з вагою до 1000 при народженні.

Ключові слова: передчасно народжена дитина, важкі внутрішньошлуночкові крововиливи, предиктивні заходи, лікувально-діагностичні алгоритми

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами: представлена публікація є фрагментом НДР Державної установи «Інститут педіатрії, акушерства і гінекології Національної Академії медичних наук України», державний реєстраційний номер: 0117U004538 «Розробити та впровадити систему медико-психологічного супроводу для новонароджених груп ризику з формуванням хронічних захворювань, інвалідності та затримки розвитку».

Вступ

Внутрішньошлуночкові крововиливи (ВШК) у передчасно народжених дітей є суттєвим ускладненням, що впливає на розвиток дитини. Внутрішньошлуночкові крововиливи I та II ступеня у подальшому можуть не мати неврологічних ускладнень, проте ВШК III – IV ступеня часто виступають причиною виникнення інвалідизуючих станів внаслідок ураження нервової системи, виражених дефектів психічної функції головного мозку і можуть призвести навіть до фатальних наслідків. Сучасні дослідження в неонатології дають узагальнене сприйняття причин та факторів, які несприятливо впливають на перебіг раннього неонатального періоду у новонародженого, проте, більшість з авторів конкретизують тільки окрему патофізіологічну ланку розвитку ВШК. На сьогодні відомі ключові патофізіологічні механізми розвитку ВШК та їх несприятливих наслідків у передчасно народжених дітей, основними з яких є: передчасне народження, гіпоксія, гіперкапнія, внутрішньоутробне інфікування [6;16;19;20;21;22;23;25;26]. Проте, патофізіологічні механізми, які лежать в основі виник-

нення цих станів, при поєднаній дії декількох анте-, інтра- та постнатальних факторів залишаються недостатньо з'ясованими, особливо складним є розуміння взаємодії різних метаболічних шляхів у кожного новонародженого пацієнта.

Протягом останнього десятиріччя дослідниками розглядаються комплексні заходи, спрямовані на зменшення внутрішньоутробної та інтранатальної гіпоксії новонародженого. Такими є застосування токолітичної терапії з метою пролонгування вагітності до 32–34-ох тижнів або, у разі неможливої пролонгації, використання щадного методу родорозрішення з метою мінімізації негативних антенатальних впливів на незрілий мозок передчасно народженої дитини, враховуючи, що більшість ускладнень в пологах асоціюються з розвитком важких ВШК [4;5;6;19;30]. В наукових джерелах робляться акценти на використанні охоронного режиму в пре- та антенатальному періоді, а також у подальшому виходжуванні передчасно народжених дітей, особливо з низькою масою тіла (НМТ) та екстремально низькою масою тіла при народженні (ЕНМТ). Даний блок заходів не втрачає своєї актуальності в проведенні превенції розви-

тку важких ВШК у передчасно народженої дитини [5;6;7;11;15;16;17].

Нажаль, незважаючи на стрімкий розвиток неонатології, на даний час не існує ефективних способів лікування ВШК та їх несприятливих наслідків, тому єдиним методом у зменшенні частоти їх виникнення є попередження ранніх та віддалених несприятливих наслідків, які пов'язані з перенесеними важкими ВШК, особливо у передчасно народжених дітей з НМТ та ЕНМТ.

Тому, метою дослідження стало: обґрунтування та розроблення моделі предикції та попередження розвитку ВШК та ВШК-індукованих наслідків у передчасно народжених дітей з НМТ та ЕНМТ.

Матеріали та методи

Теоретичним підґрунтям для розроблення моделі стали дослідження неонатальних центрів країн Європи, Канади, США, Кореї, Турції з виділенням основних достовірних факторів ризику розвитку важких ВШК у передчасно народжених дітей з низькою/екстремально низькою масою тіла при народженні, а також результати власних попередніх досліджень протягом 2012–2017 рр. [1;2;3].

Результати та їх обговорення

З огляду на одержані результати проведених власних досліджень, а також, спираючись на твердження зарубіжних дослідників та обзорів з бази Cochraine, фактори предикції виникнення важких ВШК (III–IV ступеня, згідно існуючої класифікації A. Papille, 1978) у передчасно народжених дітей нами представлені в табл.1. Кожному з виділених факторів ризику присвоєний визначений клас та рівень достовірності, згідно існуючих засад доказової медицини [24]. Усі фактори ризику було розподілено на три групи: ан-

тенатальні, інтранатальні та постнатальні.

Огляд наукової літератури та результати власних досліджень показали, що при обґрунтуванні та розробленні моделі предикції та попередження розвитку важких ВШК, а також їх наслідків потрібно застосовувати метод системного аналізу та системного підходу, розробляючи пакети рішень одночасно для акушерів-гінекологів, неонатологів та медичних сестер. Взявши за основу рекомендації з високим рівнем доказовості, ми розробили комплекс попереджувальних заходів на анте-, інтра та постнеонатальних етапах, який включає алгоритм визначення немовлят підвищеного ризику щодо розвитку несприятливих наслідків при ВШК, міждисциплінарні та міжпрофесійні комунікаційні чек-листи, а також чек-листи моніторингу за станом дитини одразу після народження (рис. 1).

Чек-листи представляють собою набір завдань, які повинні виконуватись при проведенні будь-якої процедури. Деякі елементи чек-листа є нагадуваннями передачі конкретної інформації, інші підтверджують присутність, функціональність необхідного обладнання або основні заходи із запобігання інфекції, такі як, наприклад, профілактичне застосування антибіотиків.

Отже, при зростаючій складності неонатальної інтенсивної терапії чек-лист може стати інструментом, який удосконалює спільну роботу та комунікації і, як наслідок, покращує кінцеві результати.

На відміну від чек-листів, пакетні рішення з безпеки пацієнтів «SAFETY BUNDLE» є більш широкими і поєднують короткі (у кількості 4-6-ти) прості практичні заходи, спрямовані на вирішення якоїсь конкретної проблеми, сумісне виконання яких призводить до суттєво кращого кінцевого результату.

Таблиця 1.
Предиктивні заходи виникнення важких ВШК

(позначкою * виділені результати власних досліджень)№	Характеристика	Рівень доказовості
Пренатальні фактори		
1.	Артеріальна гіпертензія у матері	B II [21]
2.	Магnezіальна терапія у матері	B II [18,21]
3.	Використання глюкокортикостероїдів	B I [15,18,25,27]
Інтранатальні фактори		
1.	Кесарський розтин	C II [6,19,23]
2.	Відстрочений зажим пуповини	C II [7,23]
Постнатальні фактори		
1.	Запобігання гіпотермії (температура тіла >36°C)	B II [13, 15, 29]
2.	Удосконалення (індивідуальний підхід) реанімаційних заходів*	B II [15]
3.	Уникання щоденного зважування	B II [18]
4.	Серединне положення голови	B II [18, 28]
5.	Запобігання опускання головного кінця/утримання ГК у підвищеному положенні на 15°	B II [5,13]
6.	Оптимальне введення препаратів сурфактанту	B II [29]
7.	Уникання болю та стресу	C II [29]
8.	Адекватне водне навантаження	B I [8, 29]
9.	Синхронізоване ШВЛ	B II [13]
10.	Обмеження рутинної санації дихальних шляхів	B II [13,29]
11.	Обмеження використання гідрокарбонату натрію	B I [9,10, 12, 13]
12.	Обмеження використання дексаметазону	C II [13]
13.	Використання етамзилату натрію для профілактики ВШК	B II [13]



Рисунок 1. Модель предикції та попередження розвитку важких ВШК та їх несприятливих наслідків у передчасно народжених немовлят.

Пакетні рішення включають найкращі практики, комбіноване застосування яких може привести до істотного покращення ситуації. Наприклад, застосування пакетного рішення щодо профілактики катетер-асоційованих інфекцій, яке було впроваджене у багатьох відділеннях інтенсивної терапії (ВІТ), дозволило досягти нульової частоти катетер-асоційованих інфекцій (КАІК) у відділеннях на тривалий час [10]. Так, один із останніх мета-аналізів (79 досліджень) засвідчив, що введення таких пакетних рішень зменшує частоту КАІК у ВІТ на 60% [6].

Для дефініції немовлят до групи підвищеного

ризикі щодо розвитку важких ВШК та їх наслідків ми пропонуємо застосовувати спеціальний алгоритм із включенням факторів ризику, частина з яких є так званими «червоними прапорцями» (табл. 2). Згідно алгоритму, критеріями віднесення дітей до групи підвищеного ризику є поєднання щонайменше одного фактору ризику категорії «червоних прапорців» з щонайменше двома визначеними у переліку факторів ризику або наявність одночасно трьох факторів ризику, які не відносяться до категорії «червоних прапорців».

Таблиця 2.
Алгоритм розподілу дітей до групи підвищеного ризику виникнення важкого ВШК

Фактори ризику	Червоні прапорці
Гестаційний вік менше 28 тижнів	так
Вага менше за 1000г	так
Вагінальні пологи	
Стрімкі пологи	
Скомпрометований інфекційний статус жінки	
Оцінка за Апгар менше 7-ми балів на 5-й хвилині	
Застосування реанімаційних заходів	
Флюктуація АТ	
Ознаки інфікування у новонародженого	
Підвищена кількість лейкоцитів >15x10 ⁹ /л	
Кількість тромбоцитів менше за 150x10 ⁹ /л	
Підвищений рівень глюкози >5,5 ммоль/л	
Рівень натрію >145 ммоль/л	
Рівень креатиніну вище за 100 мкмоль/л	
ШВЛ з народження із жорсткими параметрами	
Супутня патологія – важкий СДР	

В ході проведення лікувально-діагностичного процесу в неонатальних відділеннях інтенсивної терапії є неможливим уникнути чисельних зов-

нішніх міждисциплінарних (між неонатологами та акушерами) та внутрішніх міжпрофесійних комунікацій (між лікарями та медичними сестрами).

Під час забезпечення такого вербального або невербального комунікативного зв'язку внаслідок існування проміжних етапів передачі інформації (завершення етапу транспортування пацієнта, заміна чергового персоналу внаслідок завершення робочого часу, зміна профілю відділення, де надалі будуть проводитися нагляд та лікувальні заходи) може втрачатися інформація відносно стану та статусу проведених маніпуляцій з діагностики та лікування, що може призвести до несприятливих подій в процесі виходження та лікування [3;4;5]. Існуюча ситуація з порушенням комунікативних заходів слугувала підставою до створення ВООЗ та Інститутом медицини (США) міжнародної програми стандартизації та поліпшення якості передачі та отримання інформації [3;6]. Одним з таких інструментів стало розроблення пакетного рішення I-PASS (I - illness severity, тяжкість стану; P - patient summary, висновок відносно стану пацієнта; A - action list, перелік дій, S - situation awareness and contingency plans, оцінка ситуації та формування плану подальших дій, S - synthesis by receiver, синтез інформації приймаючим персоналом). За даними літератури застосування I-PASS протоколу дозволило знизити частоту медичної помилки від 33,8 до 18,3 на 100 госпіталізацій ($p < 0,001$) [3].

З огляду на позитивний досвід зарубіжних

фахівців ми розробили на базі пакетного рішення I-PASS основні структурні компоненти внутрішніх комунікаційних протоколів з метою їх застосування в неонатальній практиці. З метою визначення анте- та інтранатальних факторів ризику виникнення важких ВШК нами запропоновані до використання міждисциплінарні чек-листи, які забезпечують комунікаційний зв'язок акушерської та неонатальної бригади, яка приймає участь у веденні пологів з очікуванням народження передчасно народженої дитини з дуже низькою/екстремально низькою масою тіла при народженні (додаток 1). Паралельно зі застосуванням міждисциплінарних комунікацій використання міжпрофесійних чек-листів дозволяє окреслити важливі фактори раннього неонатального періоду, які мають безпосередній вплив на збільшення ризику виникнення важких ВШК у передчасно народжених дітей, та спрямувати увагу медичного персоналу, який забезпечує догляд та виходження передчасно народжених немовлят з важкими ВШК (додаток 2).

Також нами було розроблено чек-лист моніторингу за станом дитини із групи підвищеного ризику у неонатальному періоді (додаток 3). Використання у рутинній практиці чек-листів дозволило практикуючим лікарям, не витрачаючи час, швидко визначати обсяг необхідних маніпуляцій та діагностичних заходів.

Додаток 1.
Міждисциплінарний комунікаційний чек-лист

Медико-демографічні дані	Гестаційний вік
Акушерський анамнез	Репродуктивні втрати
Визначення інфекційного статусу жінки	Наявність клінічних ознак інфекційного процесу Наявність лабораторно підтвердженого інфекційного процесу
Дані за "Triple I"	Тахікардія у матері Температура у матері Фетальна тахікардія (> 160 ударів / хв упродовж 10 хв або довше) Кількість лейкоцитів у матері > 15000 клітин / мм ³ без використання кортикостероїдів Гнійний виділення з шийки матки при пахвинному дослідженні Біохімічні або мікробіологічні докази амніотичної інфекції. Материнський статус щодо стрептококу групи В Передчасний розрив плодових оболонок Тривалість безводного періоду
Медикаменти та профілактичні заходи	Антенатальна профілактика глюкокортикоїдами Час після останнього ведення глюкокортикоїдів Церебральна магnezіальна протекція Антибактеріальна терапія Антигіпертензивні препарати Простагландіни

Додаток 2.
Міжпрофесійний чек-лист

Ендотрахеальна трубка	Фіксація на якій глибині
Парентеральне харчування/інфузійна терапія	Складові Необхідний об'єм Швидкість інфузії Цільовий об'єм на наступне чергування
Ентеральне харчування	Тактика при наявності інтолерантності Тактика при адекватному засвоєнні
Медикаментозна седация, знеболення	План седатії/знеболення Тривалість (намагання якомога раніше відійти від седатії, якщо це можливо)
Догляд за шкірою (профілактика пролежнів)	Стан шкіри Частота зміни положення тіла Наявність нашкірних датчиків Фіксація нашкірних датчиків (чим?)
Лінія (венозна і артеріальна)	Доцільність існування доступу Адекватне функціонування об'єм заходів по догляду за катетером
ШВЛ	необхідний дихальний об'єм

Пологова зала	Визначення газів крові Пульсоксиметрія під час проведення стабілізації та проведення реанімаційних заходів Підтримка спонтанних дихальних рухів Уникнення за можливості інкубації трахеї Уникнення болюсних введень фізрозчинів Додаткові заходи зі збереження тепла Проведення стабілізації дитини з максимальним дотриманням бар'єрних стерильних заходів
Транспортування	Дотримання теплового ланцюга Моніторинг ЧСС та сатурації
ВІТН Моніторинг	Моніторинг ЧСС та сатурації з перших хвилин після поступлення та потім кожні 1-3 години Визначення інфекційного статусу (СРБ, кількість лейкоцитів, тромбоцитів) Визначення осмолярності плазми та речовин, що її формують Визначення метаболічного профілю Визначення газів крові Нейросонографія на 1,3 та 7 добу життя Щоденний вимір обводу голови при наявності важкого ВШК
Охоронний режим	Шумоізоляція Світлоізоляція Дотримання тепла Дотримання бар'єрних стерильних заходів Дотримання технологічного протоколу постановки та дотримання центральної лінії
ВІТН Лікувальні заходи	Забезпечення венозного доступу ДОР не більше 60-80 мл/кг залежно від умов виходжування Повне та часткове парентеральне харчування із забезпеченням білків, жирів та вуглеводів Уникнення болюсного введення медикаментів Неінвазивна ШВЛ Дотримання дихального об'єму не більше 8 мл/кг Призначення антибактеріальної терапії

Таблиця 3.

Ефективність впровадження

Наслідки	2014	2015	2016	2017	p
Вживання: з вагою 500-999г	50,0 (17 з 34)	67,8 (19 з 28)	74,9 (23 з 31)	81,2 (13 з 16)	0,034
з вагою 1000-1499г	85,0 (51 з 60)	94,0 (53 з 58)	94,3 (50 з 53)	91,0 (46 з 51)	0,568
Важкі ВШК	18,1 (17 з 94)	19,8 (17 з 86)	9,5 (8 з 84)	13,4 (9 з 67)	0,038
Постгеморагічна гідроцефалія (%, абс.)	2,1 (2 з 94)	1,2 (1 з 86)	1,2 (1 з 84)	0	0,644
Інвалідизуючі стани (%, абс.)	9,6 (9 з 94)	3,5 (3 з 86)	2,4 (2 з 84)	1,5 (1 з 67)	0,046

Аналіз ефективності застосування комплексу пакетних рішень щодо профілактики ВШК та несприятливих наслідків під час проведення пре-/постінтервенційного дослідження у Полтавському перинатальному центрі упродовж 2014–2017 рр. показав достовірне зниження частоти виникнення важких ВШК у передчасно народжених дітей ($p=0,038$), а також частоти інвалідизуючих патологічних станів, індукованих перенесеним важким ВШК ($p=0,046$) (табл. 3). Частота постгеморагічної гідроцефалії за цей час залишалась відносно сталою ($p=0,644$) на тлі достовірного збільшення показника виживання передчасно народжених немовлят з вагою 500-999г.

Висновки

Запровадження моделі предикції та попередження розвитку важких ВШК та їх несприятливих наслідків у передчасно народжених немовлят, що включає алгоритм визначення немовлят підвищеного ризику щодо розвитку несприятливих наслідків при ВШК, міждисциплінарні та міжпрофесійні комунікаційні чек-листи, а також чек-лист моніторингу за станом дитини відразу після

народження дозволило зменшити частоту важких ВШК, кількість дітей-інвалідів на тлі підвищення показника виживання немовлят з вагою до 1000 при народженні.

Література

1. Артьома Н. С. Наслідки внутрішньошлункових крововиливів III-IV ступеню у передчасно народжених дітей Полтавської області / Н. С. Артьома // Вісник проблем біології і медицини. – 2017. – Вип. 2 (136). – С. 75-79.
2. Артьома Н. С. Фактори ризику та прогнозування летальних випадків при внутрішньошлункових крововиливах III-IV ст. у передчасно народжених дітей / Н. С. Артьома // Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. – 2017. – Т. VII, № 4(26). – С. 26-30.
3. Белорус А. І. Комунікаційні протоколи як інструмент підвищення безпеки новонароджених під час лікувально-діагностичного процесу / А. І. Белорус, Р. М. Федосюк, О. М. Ковальова // Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. – 2017. – Т. VII, № 4(26). – С. 31-36.
4. Подлевских Т. С. Клинико-диагностическая характеристика внутрижелудочковых кровоизлияний в неонатальном периоде. / Т. С. Подлевских, И. В. Попова, А. Н. Токарев, В. А. Беляков // Детская больница. – 2012. – №1. – С. 36 – 39.
5. Фадеева У. В. Прогнозирование результатов внутрижелудочковых кровоизлияний у недоношенных новорожденных / У. В. Фадеева, Т. В. Баутина, Е. Н. Кунегина // Український медичний альманах. – 2010. – Т. 13, № 4. – С. 214-216.
6. Baud O. Are neonatal brain lesions due to intrauterine infection related to mode of delivery? / O. Baud, Y. Ville, V. Zupan [et al.] // Br J Obstet Gynaecol. – 1998. – Vol. 105(1). – P. 121-124.

7. Christ L. Reducing intraventricular hemorrhage in a level III neonatal intensive care unit / L. Christ, J. Barber, A. Murray [et al.] // *BMJ Quality & Safety*. – 2015. – Vol. 24(11). – P. 731–732.
8. Dempsey E. M. Challenges in Treating Low Blood Pressure in Preterm Infants / E. M. Dempsey // *Children (Basel)*. – 2015. – Vol. 2(2). – P. 272–288.
9. Evans N. Volume expansion during neonatal intensive care: Do we know what we are doing? / N. Evans // *Semin. Neonatol.* – 2003. – Vol. 8. – P. 315–323.
10. Ewer A. K. Excessive volume expansion and neonatal death in preterm infants born at 27–28 weeks gestation / A. K. Ewer, W. Tyler, A. Francis [et al.] // *Paediatr. Perinat. Epidemiol.* – 2003. – Vol. 17. – P. 180–186.
11. Gleason C. A. Health Sciences / C. A. Gleason, Sh. E. Devaskar. – 2011. – 1520 p.
12. Hope P. Pump up the volume? The routine early use of colloid in very preterm infants / P. Hope // *Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal Ed.* – 1998. – №78. – P. 163–165.
13. Hunt R. Ethamsylate for the prevention of morbidity and mortality in preterm or very low birth weight infants [Electronic resource] / R. Hunt, E. Hey // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. – 2010. – Vol. 20(1). – Access: <http://www.cochrane.org/CD004343/NEONATAL>
14. Ista E. Effectiveness of insertion and maintenance bundles to prevent central-line-associated bloodstream infections in critically ill patients of all ages: a systematic review and meta-analysis / E. Ista, B. van der Hoven, R. F. Kornelisse [et al.] // *The Lancet Infectious Diseases*. – 2016. – Vol. 16. – P. 724–734.
15. Lee J. Y. Risk Factors for Periventricular-Intraventricular Hemorrhage in Premature Infants / J. Y. Lee, H. S. Kim, E. Jung [et al.] // *Journal of Korean Medical Science*. – 2010. – Vol. 25 (3). – P. 418–424.
16. Linder N. Risk factors for intraventricular hemorrhage in very low birth weight premature infants: a retrospective case-control study / N. Linder, O. Haskin, O. Levit // *Pediatrics*. – 2003. – Vol. 111(5 Pt 1). – P. 590–595.
17. Mancini M. C. Intraventricular hemorrhage in very low birth weight infants: associated risk factors and outcome in the neonatal period / M. C. Mancini, N. E. Barbosa, D. Banwart [et al.] // *Revista Do Hospital Das Clinicas*. – 1999. – Vol. 54(5). – P. 151–154.
18. Nervik T. Reducing Intraventricular Hemorrhage Using a Care Bundle / T. Nervik, L. Moore, A. Ryan [et al.] // *Deutsches Arzteblatt International*. – 2013. – Vol. 110. – P. 489–496.
19. Osborn D. A. Hemodynamic and antecedent risk factors of early and late periventricular/intraventricular hemorrhage in premature infants // D. A. Osborn, N. Evans, M. Kluckow // *Pediatrics*. – 2003. – №112, Vol. 1(1). – P. 33–39.
20. Pekcevik Y. Risk Factors of Germinal Matrix Intraventricular Hemorrhage in Premature Infants / Y. Pekcevik, A. Pasinli, E. Arun Ozer, N. Erdogan // *Iranian Journal of Pediatrics*. – 2014. – Vol. 24(2). – P. 191–197.
21. Perlman J. M. Pregnancy-induced hypertension and reduced intraventricular hemorrhage in preterm infants / J. M. Perlman, R. C. Risser, J. B. Gee // *Pediatric Neurology*. – 1997. – Vol. 17(1). – P. 29–33.
22. Pronovost P. An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU / P. Pronovost, D. Needham, S. Berenholtz [et al.] // *The New England Journal of Medicine*. – 2006. – Vol. 355. – P. 2725–2732.
23. Schmid M. B. Prospective risk factor monitoring reduces intracranial hemorrhage rates in preterm infants / M. B. Schmid, F. Reister, B. Mayer [et al.] // *Deutsches Arzteblatt International*. – 2013. – Vol. 110(29-30). – P. 489–496.
24. Straus S.E. Evidence-based medicine: a commentary on common criticisms / S.E. Straus, F.A. McAlister // *Canadian Medical Association Journal*. – 2000. – Vol. 163, No 7. – P. 837–841.
25. Vermeulen G.M. Perinatal risk factors for adverse neurodevelopmental outcome after spontaneous preterm birth / G. M. Vermeulen, H. W. Bruinse, L. S. de Vries // *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. – 2001. – Vol. 99(2). – P. 207–212.
26. Vural M. Intraventricular hemorrhage in preterm newborns: risk factors and results from a University Hospital in Istanbul, 8 years after / M. Vural, I. Yilmaz, B. Ilkkan [et al.] // *Pediatrics International*. – 2007. – Vol. 49(3). – P. 341–344.
27. Wells J. T. Prevention of intraventricular hemorrhage in preterm infants / J. T. Wells, L. R. Ment // *Early Human Development*. – 1995. – Vol. 42(3). – P. 209–233.
28. Whitfield J. In search of excellence—the Neonatal Intensive Care Quality Improvement Collaborative / J. Whitfield, D. Charsha, P. Sprague // *Proceedings (Baylor University Medical Center Proceedings)*. – 2001. – Vol. 14(1). – P. 94–97.
29. Yazidi G. A. Intraventricular hemorrhage in asphyxiated newborns treated with hypothermia: a look into incidence, timing and risk factors / G. A. Yazidi, E. Boudes, X. Tan // *BMC Pediatr*. – 2015. – № 15. – P. 106.

Реферат

МОДЕЛЬ ПРЕДИКЦИИ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ РАЗВИТИЯ ВНУТРИЖЕЛУДОЧКОВЫХ КРОВОИЗЛИЯНИЙ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ У ПРЕЖДЕВРЕМЕННО РОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ С НИЗКОЙ И ЭКСТРЕМАЛЬНО НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА ПРИ РОЖДЕНИИ

Климчук Ю.Ю., Артемова Н.С., Белорус А.И., Ковалева Е.М., Фастовец М.Н.

Ключевые слова: преждевременно рожденный ребенок, тяжелые внутрижелудочковые кровоизлияния, предиктивные мероприятия, лечебно-диагностические алгоритмы

Введение. Выхаживание недоношенных детей требует своевременного проведения лечебно-диагностических мероприятий, основанных на коммуникативных взаимодействиях медицинского персонала. Поэтому, с целью усовершенствования качества неонатальной помощи и экономии времени для анализа состояния новорожденного необходимо применение лечебно-диагностических алгоритмов. Цель. Выделить достоверные факторы риска возникновения тяжелых внутрижелудочковых кровоизлияний и их осложнений, основываясь на принципах доказательной медицины; разработать алгоритмические предиктивные модели лечебно-диагностической тактики и план выхаживания недоношенных детей с низкой и экстремально низкой массой тела при рождении и высоким риском развития тяжелых внутрижелудочковых кровоизлияний. Материалы и методы. На основании анализа инвариантных материалов по безопасности оказания медицинской помощи пациентам согласно Рекомендаций Комитета Министров Совета Европы, предварительных исследований зарубежных ученых, результатов обзоров базы Cochrane и также выводов, полученных в ходе собственных исследований авторов, проведенных в течении 2012-2017 гг. Было проведено исследование отдельных коммуникативных междисциплинарных и межпрофессиональных связей в неонатальных стационарах развитых стран. Результаты и их обсуждение. Исследователями определены и объединены основные факторы риска, которые увеличивают частоту тяжелых внутрижелудочковых кровоизлияний и влияют на развитие осложнений, индуцированных внутрижелудочковыми кровоизлияниями. На базе пакетного решения I-PASS разработаны структурные компоненты внутренних коммуникационных протоколов, которые составили модель оптимизации оказания медицинской помощи недоношенным с высоким риском развития внутрижелудочковых кровоизлияний, и младенцам с имеющимися тяжелыми внутрижелудочковыми кровоизлияниями. Выводы. Разработаны и внедрены в рутинную работу чек-листы, которые позволили усовершенствовать междисциплинарное и межпрофессиональное взаимодействие специалистов неонатального отделения Перинатального центра Полтавской областной клинической больницы им. Н. В. Склифосовского.

Summary

MODEL OF PREDICTING AND PREVENTING DEVELOPMENT OF INTRAVENTRICULAR HAEMORRHAGES AND THEIR CONSEQUENCES IN PRETERM INFANTS WITH LOW AND EXTREMELY LOW BIRTH WEIGHT

Klimchuk Yu.Yu., Artyomova N.S., Belorus A.I., Kovalova O.M., Fastovets M.M.

Key words: prematurely born child, severe intraventricular haemorrhage, percutaneous measures, therapeutic and diagnostic algorithms.

The proper management of preterm children involves timely diagnostic and treatment measures based on the effective communication between medical personnel. Therefore, in order to improve the quality of neonatal care and to save time for the analysis of the state of newborns, there is necessary to create and apply therapeutic diagnostic algorithms. The aim of this study is to identify reliable risk factors of severe intraventricular haemorrhages (IVH) and their complications based on the principles of evidence-based medicine; to develop algorithmic predicting models to choose the proper diagnostic and treatment tactics and to build up the management plan for preterm children with low and extremely low birth body weight who are at high risk of developing severe IVH. The study was based on the analysis of invariant materials for the provision of medical care to patients in accordance with the Recommendations of the Committee of Ministers of the Council of Europe, previous investigations reported by foreign scientists, the results of the reviews of the Cochrane base and the findings of the authors' own research carried out during 2012-2017. The investigation of communicative interdisciplinary and interprofessional connections in neonatal hospitals of the developed countries was conducted. The researchers identified and associated the main risk factors that increase the incidence of severe IVH and contribute in the development of IVH-induced complications. Based on the I-PASS batch solution, the structural components of internal communication protocols have been developed that form a model for improving the delivery of pre-term babies with high risk of IVH and for infants who have already been diagnosed to have severe IVH. The checklist has been developed and implemented in routine practice that allows health care professionals to improve the interdisciplinary and interprofessional interaction at the neonatal department of the Perinatal Centre of the M.V. Sklifosovsky Poltava Regional Clinical Hospital.

УДК [616.12-008.331.1-056.257]-078:577.175.8.083.3

Кравчун П.Г., Шапаренко О.В.

ІРИСИН ЯК МАРКЕР ІНСУЛІНОРЕЗИСТЕНТНОСТІ У ХВОРИХ НА АРТЕРІАЛЬНУ ГІПЕРТЕНЗІЮ Й ОЖИРІННЯ

Харківський національний медичний університет

У статті досліджено вміст ірисину в сироватці хворих на артеріальну гіпертензію у поєднанні з ожирінням і встановлено наявність зв'язків із розвитком та прогресуванням інсулінорезистентності. Обстежено 105 пацієнтів: до 1 групи увійшли хворі на артеріальну гіпертензію з супутнім ожирінням (n=70), до 2 групи – хворі на артеріальну гіпертензію з нормальною масою тіла (n=35); контрольну групу склали 25 практично здорових осіб. У хворих на артеріальну гіпертензію й ожиріння рівень ірисину становив $1,19 \pm 0,03$ нг/мл, що вірогідно нижче, ніж у осіб контрольної групи ($3,10 \pm 0,08$ нг/мл) та пацієнтів з нормальною масою тіла ($1,91 \pm 0,06$ нг/мл) ($p < 0,001$). Прогресування інсулінорезистентності у хворих на артеріальну гіпертензію й ожиріння відбувалось на тлі зменшення вмісту ірисину в сироватці крові від $1,96 \pm 0,06$ нг/мл до $0,55 \pm 0,05$ нг/мл.

Ключові слова: артеріальна гіпертензія, ожиріння, ірисин, інсулінорезистентність.

Робота виконана в рамках НДР кафедри внутрішньої медицини №2 і клінічної імунології та алергології Харківського національного медичного університету МОЗ України «Ішемічна хвороба серця за умов поліморбідності: патогенетичні аспекти розвитку, перебігу, діагностики й удосконалення лікування», термін виконання: 2017-2019 р.р.

Вступ

Зростання кількості пацієнтів із артеріальною гіпертензією (АГ) й ожирінням викликає значний інтерес дослідників і лікарів до вивчення та аналізу фізіологічних і патологічних процесів у жировій тканині, що продукує гормоноподібні речовини. На сьогодні встановлено, що гормони жирової тканини мають патогенетичне значення в розвитку та прогресуванні інсулінорезистентності (ІР) [1;2;4;6], що розглядається як порушена біологічна відповідь периферичних тканин організму на вплив ендогенного або екзогенного інсуліну та являє собою патофізіологічний дефект, що лежить в основі патогенезу поєданого пе-

ребігу АГ й ожиріння [3].

Отже, актуальність теми не викликає сумнівів і провокує до проведення подальших досліджень у цьому напрямку з метою оптимізації діагностики розвитку та прогресування ІР у хворих на АГ й ожиріння.

Мета роботи

Дослідити вміст ірисину в сироватці хворих на артеріальну гіпертензію у поєднанні з ожирінням і встановити наявність зв'язків із розвитком та прогресуванням інсулінорезистентності.

Матеріали та методи дослідження

У дослідженні прийняли участь 105 хворих,