

UDC: 616.12 -073.97-71,617-089.844,616/.08-035/.149-008.341.1  
DOI: 10.32345/USMJ.1.2021.43-50

## ЗАСТОСУВАННЯ ЕНДОСКОПІЧНОГО ЛІГУВАННЯ ТА ПОРТО-СИСТЕМНОГО ШУНТУВАННЯ НА ЕТАПАХ ЛІКУВАННЯ ДІТЕЙ З ПОРТАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ

**Вороняк Дарія, Годік Олег**

Кафедра дитячої хірургії, НМУ імені О.О. Богомольця, Україна

***Анотація.** Одним з найбільш небезпечних укладень у дітей з допечінковою формою портальної гіпертензії (ПГ) є кровотеча з варикозно розширених вен (ВРВ) стравоходу та шлунку. Систематизація літературних джерел свідчить, що питання щодо вибору оптимального методу та строків проведення профілактики кровотеч з ВРВ у дітей залишається дискусійним. Основною метою нашого дослідження було визначення оптимальної тактики профілактичного лікування кровотеч з ВРВ у дітей з допечінковою формою ПГ. Отримані результати зазначають, що оптимальною тактикою профілактичного лікування кровотеч з ВРВ при допечінковій формі ПГ у дітей може бути комбінація ендоскопічного та хірургічного методів лікування.*

**Ключові слова.** Портальна гіпертензія, кровотеча з варикозно розширених вен, допечінкова форма портальної гіпертензії у дітей.

**Вступ.** Портальна гіпертензія (ПГ) - це поліетіологічний синдром, який характеризується збільшенням тиску у системі ворітної вени (De Franchis, 2015; Kim, et al., 2013), що є результатом зростання судинного опору та об'єму портального кровотоку. Тривале підвищення тиску у системі ворітної вени призводить до розвитку колатерального кровотоку (Kim, et al., 2013) і виникнення таких ускладнень, як кровотеча з варикозно розширених вен (ВРВ) ШКТ, гепатопульмональний синдром, гепаторенальний синдром, асцит, гіперспленізм (Bass, et al., 2019), що становить загрозу для життя пацієнта.

В залежності від рівня перешкоди кровотоку розрізняють печінкову та позапечінкову форми ПГ. Позапечінкова форма поділяється на допечінкову та постпечінкову (Vittorio, et al., 2019). У країнах, що розвиваються, допечінкова форма ПГ домінує в педіатричній популяції (до 70% випадків), і є причиною більшості кровотеч з ВРВ (68-84%) (Feldman, et al., 2015; Khanna, et al., 2014; Young, et al., 2018).

Профілактика кровотечі здатна суттєво підвищити якість життя дітей з ПГ незалежно від

етіології (Duche, et al., 2017). Дискусійним залишається питання щодо вибору оптимального методу та строків проведення профілактики кровотеч з ВРВ у дітей з допечінковою формою ПГ.

**Мета дослідження** - визначити оптимальну тактику профілактичного лікування кровотеч з ВРВ у дітей з допечінковою формою ПГ.

**Методи.** Дизайн дослідження - ретроспективне когортне дослідження. Було зібрано та проаналізовано дані 107 пацієнтів з ПГ, які були обстежені та проліковані протягом 2016 - 2019 років в Національній дитячій спеціалізованій лікарні «ОХМАТДИТ» (Таблиця 1). В дослідження увійшли пацієнти віком до 18 років з допечінковою формою ПГ та наявністю ВРВ стравоходу та шлунку із загрозою кровотечі з них. Діагноз допечінкової форми ПГ був встановлений на основі даних ультразвукового дослідження (УЗД) та/або комп'ютерної томографії з внутрішньовенним контрастуванням. З метою оцінки ступеня ВРВ та загрози кровотечі з них була виконана, як мінімум одна езофагогастродуоденоскопія (ЕГДС). Всі ЕГДС виконувались одним лікарем. З метою

профілактики кровотеч з ВРВ було виконано ендоскопічне лігування або порто-системне шунтування.

В дослідження не включали пацієнтів з печінковою та постпечінковою формою ПГ, з наявністю ВРВ стравоходу без загрози кровотечі, з наявністю ізольованих ВРВ шлунку. З дослідження виключили пацієнтів, в анамнезі яких початково, з метою профілактики кровотеч з ВРВ, були виконані роз'єднуючі операції (прошивання стравохідно-шлункового переходу по Короткому, операція Sugiura-Futagava).

Основними змінними дослідження було обрано досягнення ерадикації ВРВ стравоходу, кількість рецидивів кровотеч, кількість та тяжкість ускладнень.

ВРВ з високим ризиком виникнення кровотечі визначали як ВРВ стравоходу II ступеня з червоними маркерами над поверхнею їх слизової, ВРВ стравоходу II ступеня в комбінації з ВРВ шлунку та ВРВ стравоходу III ступеня (De Franchis, 2010). Для характеристики ступеня ВРВ використовували класифікацію Японського Дослідницького Співтовариства ПГ (Shneider, et al., 2012), а шлунку – класифікацію Sarin (Sarin, et al., 1989). Портальну гастропатію поділяли на легкий та важкий ступені (McCormack, et al., 1985; Gjeorgjievski, et al., 2016).

В якості хірургічного профілактичного лікування застосовували варіанти порто-системного шунтування: Рех-шунтування (n=13, 19,1 %), мезо-кавальне шунтування (n=9, 13,2 %), сплено-ренальне шунтування (n=35, 51,5 %), сплено-супраренальне шунтування (n=10, 14,7 %) та мезо-ренальне шунтування (n=1, 1,5 %) (Di Francesco et al., 2014). З метою оцінки функціонування шунта контрольне УЗД виконували на 1, 7 добу після оперативного лікування та в строки 1, 3, 6, 12 місяців. Контрольну ЕГДС з метою оцінки ступеня ВРВ виконували через 6 місяців після операції. В подальшому УЗД та ЕГДС виконували 1 раз на рік.

В якості ендоскопічного профілактичного лікування використовували лігування ВРВ за допомогою гумових кілець. Ця методика була детально описана нами раніше (Voronyak D.I.

& Dubrovin, O.H., 2019). Всього було виконано 75 лігувань та накладено 190 гумових кілець. Повторну ЕГДС з можливістю подальшого лігування, у разі необхідності, виконували через 2 місяці. Після досягнення ерадикації варикозу, контрольну ЕГДС виконували через 6 місяців, потім - раз в 1 рік.

Ерадикацію ВРВ визначали, як зменшення розмірів ВРВ до I ступеня або відсутність видимих ВРВ (Zargar, et al., 2005). Для досягнення ерадикації було виконано 1 (95%ВІ 1÷3) сеанси лігування на 1 пацієнта та накладено 3 (95%ВІ 2÷4) гумові лігуючі кільця за сеанс.

Рецидив кровотечі визначали, як спонтанну кровотечу з ВРВ стравоходу або шлунку, яка виникла після проведеного профілактичного лікування та вимагала ургентної ендоскопії або переливання крові (Zargar, et al., 2005).

Ускладнення після хірургічних та ендоскопічних втручань класифікували за адаптованою класифікацією Clavien-Dindo (Dindo, et al., 2004).

УЗД виконувалось без наркозу. Діагностична ЕГДС та комп'ютерна томографія виконувались пацієнтам молодше 6 років під седатцією з використанням севофлюрану масочно та/або в/в пропофолу 1% (10 мг/мл) 2-4 мг/кг маси тіла пацієнта. Ендоскопічне лігування та порто-системне шунтування виконувалось під загальним наркозом з інтубацією дихальних шляхів.

Для проведення статистичної обробки даних використовували пакет статистичного аналізу IBM SPSS Statistics Base v.22. Для порівняння якісних даних був використаний точний критерій Фішера та критерій  $\chi^2$ . Середні значення, похибки середніх, показник відношення шансів були обчислені. Рівень значущості P становив <0.05.

**Результати.** Була виявлена однорідність груп за показниками наявності кровотечі в анамнезі, ВРВ стравоходу, наявності червоних маркерів та портальної гастропатії (p>0,05) (Таблиця 1). Відмінність між групами спостерігалася за показником ВРВ шлунку (p<0,05) (Таблиця 1).

Були проаналізовані дані 25 пацієнтів з групи ендоскопічного та 53 пацієнтів з групи хірургічного профілактичного лікування

Ознака	Ендоскопічне профілактичне лікування		Хірургічне профілактичне лікування		P
	Абсолютна кількість (n)	%	Абсолютна кількість (n)	%	
Стать (чоловіча/жіноча)	25/14	64,1/35,9	45/23	66,2/33,8	-
Середній вік, роки ± похибка середнього (інтервал)	5,8 ± 0,5	-	7,6 ± 0,6	-	-
Наявність кровотечі з ВРВ в анамнезі	20	51,3	34	50	0,9
Варикоз стравоходу II ст	25	64,1	36	52,9	0,2
Варикоз стравоходу III ст	14	35,9	32	47,1	
ВРВ шлунку GOV 1	24	61,5	23	33,8	0,009
ВРВ шлунку GOV 2	13	33,3	41	60,3	
Червоні знаки	31	79,5	48	70,6	0,7
Портальна гастропатія легкого ступеня	16	41	31	45,6	0,2
Портальна гастропатія важкого ступеня	13	33,3	33	48,3	

Таблиця 1. Первинні данні у досліджуваних пацієнтів.

(Таблиця 2). Решта пацієнтів (n=14, 35,9% та n=15, 22,1% відповідно) ще не пройшли контрольний огляд або у встановлений термін для контрольного обстеження не з'явилися. Показник ступеня ВРВ стравоходу після проведеного профілактичного лікування достовірно відрізнявся в досліджуваних групах (p=0,005). Для показників ступеня ВРВ шлунку, наявності червоних маркерів та ступеня тяжкості

портальної гастропатії достовірної різниці між групами виявлено не було (p>0,05).

У 8 (32%) пацієнтів з групи ендоскопічного лікування та у 24 (45,3%) хворих з групи хірургічного лікування виникли післяопераційні ускладнення (Таблиця 3). При цьому більше одного післяопераційного ускладнення спостерігалось у 1 (4%) пацієнтів з групи ендоскопічного та 10 (18,7%) - з групи хі-

Таблиця 2. Результати оцінки даних у пацієнтів, які пройшли контрольний огляд.

Ознака	Ендоскопічне		Хірургічне		P
	Абсолютна кількість (n)	%	Абсолютна кількість (n)	%	
Кількість пацієнтів	25	-	53	-	-
Відсутність ВРВ стравоходу	1	4	4	7,5	0,005
ВРВ стравоходу I ст	20	76	20	37,8	
ВРВ стравоходу II ст	2	8	21	39,6	
ВРВ стравоходу III ст	2	8	8	15,1	
ВРВ шлунку GOV 1	11	44	21	39,6	0,9
ВРВ шлунку GOV 2	8	32	18	34	
Червоні маркери	3	12	18	34	0,07
Портальна гастропатія легкого ступеня	12	48	27	50,9	0,8
Портальна гастропатія важкого ступеня	4	16	13	24,5	

Ступінь	Ендоскопічне лікування (n=10)		Хірургічне лікування (n=41)		P
	Абсолютна кількість ускладнень (n)	%	Абсолютна кількість ускладнень (n)	%	
I	7	70	9	21,9	0,003
II	2	20	4	9,8	
III:	1:	10	27:	65,9:	
IIIa	-	-	2	4,9	
IIIb	1	10	25	61	
IV:	-	-	1:	2,4:	
IVa	-	-	1	2,4	
IVb	-	-	-	-	
V	-	-	-	-	

Таблиця 3. Післяопераційні ускладнення у досліджуваних пацієнтів.

рурічного лікування. Кількість та тяжкість ускладнень була достовірно вища в групі хірургічного лікування (p=0,03).

До ускладнень I ступеня за адаптованою класифікацією Clavien-Dindo (Dindo, et al., 2004) відносились блювання (n=1, 10 %), гіпертермія (n=1, 10 %) та біль за грудиною (n=5, 50 %) в групі ендоскопічного та асцит (n=2, 4,9%), гіпертермія (n=3, 7,3%), лімфорея (n=2, 4,9%), серома рани шиї (n=1, 2,4%), біль в животі (n=1, 2,4%) в групі хірургічного лікування. До II ступеня ускладнень відноси-

лись кровотеча (n=2, 20%) в групі ендоскопічного та асцит-перитоніт (n=1, 2,4%), постгеморагічна анемія (n=1, 2,4%), реактивний гепатит (n=1, 2,4%), коагулопатія (n=1, 2,4%) в групі хірургічного лікування. До IIIa ступеня ускладнень відносились асцит (n=1, 2,4%) та хілоперитонеум (n=1, 2,4%), що вимагали пункції під УЗ-контролем та дренивання, в групі хірургічного лікування. До IIIb ступеня ускладнень відносились кровотеча, що вимагала постановки зонда Блекмора під зігальним наркозом з інтубацією дихальних шляхів

Таблиця 4. Ефективність профілактичного лікування у досліджуваних груп пацієнтів.

Ознака	Ендоскопічне		Хірургічне		P
	Абсолютна кількість (n)	%	Абсолютна кількість (n)	%	
Досягнення ерадикації	21	84	24	45,3	0,001
Неможливість досягти ерадикації	4	20	29	54,7	
Рецидив варикозу	3	12	0	0	0,03
Рецидив кровотечі	1	4	15	28,3	0,01

(n=1, 10 %) в групі ендоскопічного та дисфункція шунта (n=9, 21,9%), тромбоз шунта (n=6, 14,6%), стеноз шунта (n=3, 7,3%), перегин шунта (n=1, 2,4%), злукова кишкова непрохідність (n=3, 7,3%), внутрішньочеревна кровотеча (n=1, 2,4%), лігатурна нориця ший (n=1, 2,4%), перфорація товстої кишки (n=1, 2,4%) в групі хірургічного лікування. До ІVa ступеня ускладнень відносився набряк легень з дихальною недостатністю III ступеня (n=1, 2,4%) в групі хірургічного лікування.

Ерадикації ВРВ стравоходу вдалося досягти у 21 (84 %) пацієнтів з групи ендоскопічного та у 24 (45,3%) - з групи хірургічного лікування (Таблиця 4). Виявлено, що ефективність ендоскопічного лікування, в досягненні ерадикації ВРВ стравоходу, вища, ніж хірургічного (p=0,001).

Рецидив кровотечі виник у 1 (4%) пацієнта з групи ендоскопічного та у 15 (28,3%) з групи хірургічного лікування. При чому у 8 (15%) пацієнтів рецидив кровотечі виник до моменту виписки зі стаціонару. У 4 (7,5%) пацієнтів з групи хірургічного лікування виникло більше 1 епізоду кровотечі. Виявлено, що рецидив кровотечі з ВРВ частіше виникав у пацієнтів з групи хірургічного лікування (p=0.01).

У 3 (12%) пацієнтів з групи ендоскопічного виник рецидив варикозу. У пацієнтів з групи хірургічного лікування рецидивів варикозу за досліджуваний період часу не спостерігалось. Виявлено, що при ендоскопічному лікуванні імовірність виникнення рецидиву варикозу більша (p=0.03).

5 (20%) пацієнтів з групи ендоскопічного лігування були успішно прооперовані: 2 (8%) - через прогресування гіперспленізму, 1 (4%) - через рецидив варикозу, 1 (4%) - через неможливість досягти ерадикації варикозу, 1 (4%) - через наростання ВРВ шлунку та рецидив кровотечі. 2 (8%) пацієнтам цієї групи був успішно виконаний повторний курс лігування через рецидив варикозу.

14 (26,4%) пацієнтам з групи хірургічного лікування були виконані повторні хірургічні втручання: 3 (5,7%) - через дисфункцію шунтів, 4 (7,5%) - через тромбоз шунтів, 5 (9,4%) - через дисфункцію шунтів та рецидив кровотечі, 1 (1,9%) - через рецидив

кровотечі та стеноз шунта, 1 (1,9%) - через дисфункцію шунта, рецидив кровотечі та прогресування гіперспленізму. У 2 (3,8%) випадках успішно було виконано тромбектомію та реперфузію шунтів, у 7 (13,2%) - повторні шунтуючі операції (сплено-ренальне (n=4, 7,5%), сплено-супраренальне (n=1, 1,9%) та мезо-кавальне (n=2, 3,8%) шунтування), у 5 (9,4%) - операції роз'єднання (Sugiuga-Futagava (n=4, 7,5%) та прошивання стравохідно-шлункового переходу по Короткому (n=1, 1,9%)). 7 пацієнтам цієї групи було успішно виконано ендоскопічне лігування ВРВ стравоходу: 1 (4%) - через неможливість досягти ерадикації ВРВ стравоходу при функціонуючому шунті, 1 (4%) - через рецидив кровотечі та наростання ВРВ стравоходу та шлунку, 3 (12%) - через рецидив кровотечі та дисфункцію шунтів, 2 (8%) - через дисфункцію шунтів та неможливість досягти ерадикації ВРВ. 1 (4%) пацієнту було виконано ендоскопічне кліпування ВРВ шлунку та лігування ВРВ стравоходу через ШКК з ВРВ шлунку та наростання варикозу в стравоході.

**Обговорення.** Оскільки бракує даних про портальну гіпертензію у дітей, педіатричні пацієнти ведуться відповідно до протоколів, розроблених для дорослих, незважаючи на різні етіологічні та фізіологічні аспекти (D'Antiga, et al., 2015).

У дітей з печінковою формою ПГ та термінальною стадією хвороби печінки ендоскопічна профілактика кровотеч з ВРВ дозволяє стабілізувати та контролювати стан пацієнта та дочекатися трансплантації печінки (Duche, et al., 2017; Ng, et al., 2016). Відносно до печінкової форми ПГ останні практичні керівництва надають перевагу мезопортальному шунтуванню порівняно з ендоскопічними методами профілактики кровотечі (Shneider, et al., 2016). Портосистемні шунти безпосередньо знижують тиск у портальній системі (Giouleme, et al., 2013). При неможливості накладення мезопортального анастомозу, а також облітеруючій портальній венопатії, показана превентивна ендоскопічна терапія або інші види порто-системного шунтування (Duche, et al., 2017; Ecochard-Dugelay, et al., 2015). Ми виявили, що ендоскопічне профі-

лактичне лікування порівняно з хірургічним було ефективнішим щодо ерадикації ВРВ стравоходу ( $p < 0,05$ ). Це можна пояснити тим, що при порто-системному шунтуванні не виконується втручання на ВРВ. Зменшення ступеня варикозу відбувається поступово за рахунок зменшення тиску у портальній системі та відновлення портального кровотоку. У 8 (15%) пацієнтів з групи хірургічного лікування від моменту операції до контрольного огляду пройшло менше 1 року. Ендоскопічне лігування виконується безпосередньо на ВРВ стравоходу, що дозволяє досягти їх швидкої облітерації.

У 8 (15%) пацієнтів, яким було виконано порто-системне шунтування, рецидив кровотечі з ВРВ виник до моменту виписки зі стаціонару. Це може бути пов'язано з прийомом антикоагулянтів в післяопераційному періоді. Також це може бути обумовлено тим, що у цій групі, до проведення профілактичного лікування, кількість пацієнтів з ступенем ВРВ шлунку GOV2 була більшою ( $p < 0,05$ ) (Girotra, et al., 2014). У пацієнтів, яким було виконано ендоскопічне профілактичне лікування, рецидиви кровотеч виникали достовірно рідше ( $p < 0,05$ ). Ендоскопічне лігування - безпечний та високоефективний метод довготривалої профілактики рецидивуючих кровотеч з ВРВ стравоходу у дітей з ПГ (Kang, et al., 2013).

У групі ендоскопічного лікування рецидиви ВРВ стравоходу виникали частіше ( $p < 0,05$ ). Адже, незважаючи на ефективність в облітерації ВРВ стравоходу, ендоскопічні методи не впливають на тиск у портальній системі та не відновлюють нормальний портальний кровотік до печінки (Giouleme, et al., 2013). Ендоскопічне лігування має опосередкований вплив на портальну декомпресію шляхом формування колатеральних судин. У 2 (8 %) пацієнтів з групи ендоскопічного лігування, після досягнення ерадикації ВРВ стравоходу, спостерігалось прогресування гіперспленізму, що в подальшому вимагало хірургічного лікування для усунення причини ПГ. Порто-системне шунтування - це єдиний метод декомпресії портальної системи і відновлення портального кровотоку до печінки у пацієнтів з допечінковою формою ПГ (Giouleme, et al., 2013).

У пацієнтів, яким було виконано порто-системне шунтування, післяопераційні ускладнення виникали частіше ( $p < 0,05$ ). При чому кількість тяжких ускладнень, які вимагали повторних хірургічних або ендоскопічних втручань під загальним наркозом, була більшою ( $p < 0,05$ ). Це пояснюється складністю та тривалістю хірургічного втручання порівняно з ендоскопічним (Giouleme, et al., 2013).

Враховуючи дані світових та власного досліджень, ми вважаємо, що ендоскопічне лігування доцільно розглядати в якості підготовчого етапу до порто-системного шунтування. Використання ендоскопічного лігування, як єдиного методу профілактичного лікування, може бути виправданим при неможливості виконання портосистемного шунтування за наявності вікових та анатомічних обмежень.

**Висновки.** Ендоскопічне лікування порівняно з хірургічним може бути ефективнішим щодо ерадикації ВРВ стравоходу та виникнення рецидивів кровотеч з них ( $p < 0,05$ ). Перевагою його також є менша частота виникнення та тяжкість післяопераційних ускладнень ( $p < 0,05$ ). Недоліком ендоскопічних методів є те, що вони не впливають на тиск у портальній системі та не відновлюють нормальний портальний кровотік. При ендоскопічному лікуванні рецидиви ВРВ стравоходу можуть виникати частіше ( $p < 0,05$ ). Порто-системне шунтування є єдиним методом відновлення нормального портального кровотоку та декомпресії портальної системи при допечінковій формі ПГ. Враховуючи вище зазначене, оптимальною тактикою профілактичного лікування при допечінковій формі ПГ у дітей може бути комбінація ендоскопічного та хірургічного методів лікування. При цьому ендоскопічне лікування має виступати в якості підготовчого етапу до хірургічного.

**Фінансування** – Дане дослідження не отримало зовнішнього фінансування.

**Конфлікт інтересів.** Жоден з авторів не отримувал дослідних грантів, гонорарів доповідача від будь-яких компаній і не є членом комісії.

**Згода на публікацію.** Всі автори прочитали і схвалили остаточний варіант рукопису. Всі автори дали згоду на публікацію цього рукопису.

## ЛІТЕРАТУРА

Bass, L. M., Shneider, B. L., Henn, L., Goodrich, N. P., & Magee, J. C. (2019). Clinically evident portal hypertension: an operational research definition for future investigations in the pediatric population. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*, 68(6), 763-767.

D'Antiga, L., Betalli, P., De Angelis, P., Davenport, M., Di Giorgio, A., McKiernan, P. J., ... & Sturm, E. (2015). Interobserver agreement on endoscopic classification of oesophageal varices in children. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 61(2), 176-181.

De Franchis, R. (2010). Revising consensus in portal hypertension: report of the Baveno V consensus workshop on methodology of diagnosis and therapy in portal hypertension. *Journal of hepatology*, 53(4), 762-768.

De Franchis, R. (2015). Expanding consensus in portal hypertension: Report of the Baveno VI Consensus Workshop: Stratifying risk and individualizing care for portal hypertension. *Journal of hepatology*, 63(3), 743-752.

Di Francesco, F., Grimaldi, C., & De Goyet, J. D. V. (2014). Meso-Rex bypass—a procedure to cure prehepatic portal hypertension: the insight and the inside. *Journal of the American College of Surgeons*, 218(2), e23-e36.

Dindo, D., Demartines, N., & Clavien, P. A. (2004). Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Annals of surgery*, 240(2), 205.

Duché, M., Ducot, B., Ackermann, O., Guérin, F., Jacquemin, E., & Bernard, O. (2017). Portal hypertension in children: High-risk varices, primary prophylaxis and consequences of bleeding. *Journal of hepatology*, 66(2), 320-327.

Ecochard-Dugelay, E., Lambert, V., Schleich, J. M., Duché, M., Jacquemin, E., & Bernard, O. (2015). Portopulmonary hypertension in liver disease presenting in childhood. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*, 61(3), 346-354.

Feldman, A. G., & Sokol, R. J. (2015). Noncirrhotic portal hypertension in the pediatric population. *Clinical Liver Disease*, 5(5), 116.

Giouleme, O., & Theocharidou, E. (2013). Management of portal hypertension in children with portal vein thrombosis. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*, 57(4), 419-425.

Girotra, M., Raghavapuram, S., Abraham, R. R., Pahwa, M., Pahwa, A. R., & Rego, R. F. (2014). Management of gastric variceal bleeding: role of endoscopy and endoscopic ultrasound. *World journal of hepatology*, 6(3), 130.

Gjeorgjievski, M., & Cappell, M. S. (2016). Portal hypertensive gastropathy: a systematic review of the pathophysiology, clinical presentation, natural history and therapy. *World Journal of Hepatology*, 8(4), 231.

Kang, K. S., Yang, H. R., Ko, J. S., & Seo, J. K. (2013). Long-term outcomes of endoscopic variceal ligation to prevent rebleeding in children with esophageal varices. *Journal of Korean medical science*, 28(11), 1657-1660.

Khanna, R., & Sarin, S. K. (2014). Non-cirrhotic portal hypertension—diagnosis and management. *Journal of hepatology*, 60(2), 421-441.

Kim, S. J., & Kim, K. M. (2013). Recent trends in the endoscopic management of variceal bleeding in children. *Pediatric gastroenterology, hepatology & nutrition*, 16(1), 1-9.

McCormack, T. T., Sims, J., Eyre-Brook, I., Kennedy, H., Goepel, J., Johnson, A. G., & Triger, D. R. (1985). Gastric lesions in portal hypertension: inflammatory gastritis or congestive gastropathy?. *Gut*, 26(11), 1226-1232.

Ng, N. B. H., Karthik, S. V., Aw, M. M., & Quak, S. H. (2016). Endoscopic Evaluation in Children With End-Stage Liver Disease—Associated Portal Hypertension Awaiting Liver Transplant. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*, 63(3), 365-369.

Sarin, S. K., & Kumar, A. (1989). Gastric varices: profile, classification, and management. *American Journal of Gastroenterology*, 84(10).

Shneider, B. L., Bosch, J., de Franchis, R., Emre, S. H., Groszmann, R. J., Ling, S. C., ... & Mazariegos, G. V. (2012). Expert panel of the Children's Hospital of Pittsburgh of UPMC. Portal hypertension in children: expert pediatric opinion on the report of the Baveno V Consensus Workshop on Methodology of Diagnosis and Therapy in Portal Hypertension. *Pediatr Transplant*, 16(5), 426-37.

Shneider, B. L., de Ville de Goyet, J., Leung, D. H., Srivastava, A., Ling, S. C., Duché, M., ... & Groszmann, R. (2016). Primary prophylaxis of variceal bleeding in children and the role of MesoRex Bypass: Summary of the Baveno VI Pediatric Satellite Symposium. *Hepatology*, 63(4), 1368-1380.

Vittorio, J., Orellana, K., Martinez, M., Ovchinsky, N., Schlossberg, P., Griesemer, A., & Lobritto, S. (2019). Partial Splenic Embolization Is a Safe and Effective Alternative in the Management of Portal Hypertension in Children. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*, 68(6), 793-798.

Voronyak, D. I., Hodik, O. S., Kolomoyets', I. V., & Dubrovin, O. H. (2019). Efektyvnist' etapnoho endoskopichnoho lihuвання v arykozno rozshyrenykh ven u ditey z portal'noy hipertenziiyeyu. *Klinichna khirurhiia*, 86(10), 24-27.

Young, V., & Rajeswaran, S. (2018, August). Update on Portal Hypertension: Management of Portal Hypertension in the Pediatric Population: A Primer for the Interventional Radiologist. In *Seminars in interventional radiology* (Vol. 35, No. 3, p. 160). Thieme Medical Publishers.

Zargar, S. A., Javid, G., Khan, B. A., Shah, O. J., Yattoo, G. N., Shah, A. H., ... & Shafi, H. M. (2005). Endoscopic ligation vs. sclerotherapy in adults with extrahepatic portal venous obstruction: a prospective randomized study. *Gastrointestinal endoscopy*, 61(1), 58-66.

**THE USE  
OF ENDOSCOPIC LIGATION AND  
PORTO-SYSTEMIC SHUNTING  
IN THE TREATMENT STAGE  
OF CHILDREN  
WITH PORTAL HYPERTENSION**

**Voroniak Dariia, Godik Oleg**  
Department Pediatric Surgery Bogomolets  
National Medical University, Ukraine

**Abstract.** The bleeding from esophageal and gastric varices is one of the most dangerous complications in children with prehepatic portal hypertension (PH). The literature sources systematization shows that the question of choosing the variceal bleeding prevention optimal method and timing remains debatable in children. The main purpose of our study was to determine the optimal management for the variceal bleeding preventive treatment in children with prehepatic PH. The obtained results indicate that the optimal option of the variceal bleeding prophylactic treatment may be a combination of endoscopic and surgical treatment methods in children with prehepatic PH.

**Key words.** Portal hypertension, variceal bleeding, prehepatic portal hypertension in children.

**ПРИМЕНЕНИЕ ЭНДОСКОПИЧЕСКОГО  
ЛИГИРОВАНИЯ  
И ПОРТО-СИСТЕМНОГО  
ШУНТИРОВАНИЯ  
НА ЭТАПАХ ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ  
С ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ**

**Вороняк Дарья, Годик Олег**  
*Кафедра детской хирургии, НМУ имени  
О.О. Богомольца, Украина*

**Аннотация.** Одним из наиболее опасных осложнений у детей с допеченочной формой портальной гипертензии (ПГ) является кровотечение из варикозно расширенных вен (ВРВ) пищевода и желудка. Систематизация литературных источников свидетельствует, что вопрос выбора оптимального метода и сроков проведения профилактики кровотечений из ВРВ у детей остается дискуссионным. Основной целью нашего исследования было определение оптимальной тактики профилактического лечения кровотечений из ВРВ у детей с допеченочной формой ПГ. Полученные результаты определяют, что оптимальной тактикой профилактического лечения кровотечений из ВРВ при допеченочной форме ПГ у детей может быть комбинация эндоскопического и хирургического методов лечения.

**Ключевые слова.** Портальная гипертензия, кровотечение из варикозно расширенных вен, допеченочная форма портальной гипертензии у детей.