

В. М. АНТОНЮК-КИСІЛЬ^{1,3,4}, І. Я. ДЗЮБАНОВСЬКИЙ², В. М. ЄНІКЕЄВА¹, С. І. ЛІЧНЕР¹, В. М. ЛИПНИЙ¹,
В. В. ДРОЗД¹

КП “Рівненський обласний перинатальний центр” Рівненської обласної ради¹

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України²

Рівненський державний гуманітарний університет³

Луганський державний медичний університет⁴

Підвищення безпеки операційних втручань у вагітних із первинним хронічним захворюванням вен в умовах гіпотензивного синдрому

У статті наведено огляд сучасних міжнародних настанов та дані останніх джерел літератури як вітчизняних, так і закордонних авторів синдрому нижньої порожнистої вени у вагітних.

Наведені короткі відомості з анатомії, патофізіології, діагностики, прогнозування та запобігання і безмедикаментозного лікування синдрому нижньої порожнистої вени у вагітних.

Оцінено можливості передбачення в запобіганні синдрому нижньої порожнистої вени у вагітних у реальній клінічній практиці з врахуванням сучасних міжнародних настанов для підвищення позитивних результатів планового хірургічного втручання під місцевим знеболенням внаслідок первинного хронічного захворювання вен у вагітних у закладах охорони здоров'я України.

Ключові слова: синдром нижньої порожнистої вени у вагітних; “терапевтичний маневр”; місцева анестезія у вагітних; аорто-кавальний синдром.

Вагітність – природний фізіологічний динамічний процес, що постійно розвивається по висхідній на фоні сформованого жіночого організму. В більшості вагітних організм спроможний всі свої системи адекватно адаптувати для забезпечення її життєдіяльності і розвиток плода за рахунок сформованого складного маловивченого комплексу компенсаторних компонентів цього процесу, з врахуванням положення вагітної (сидяче, стояче) та її рухової активності (статичне, динамічне). У частини вагітних навіть короткочасне перебування в статичному положенні, найчастіше лежачи на спині, рідше в сидячому положенні виявляє недосконалість, неефективність цього механізму, особливо серцево-судинної системи як однієї із складових цього процесу, що проявляється гемодинамічними порушеннями (особливо раптовим падінням впродовж 2–5 хв систолічного артеріального тиску (САТ) нижче 90 мм рт. ст., як у вагітної, так і в плода з відповідними клінічними і гемодинамічними проявами, які виникають і наростають з 20 тижня вагітності.

Перші згадки про гостру артеріальну гіпотензію у вагітних, лежачи на спині, були описані R. Hansen et al. в 1942 р., W. Jr. McRoberts et al. в 1951 р. під назвою синдрому постуральної гіпотензії (СПГ).

Термін лежачий гіпотензивний синдром у вагітних (ЛГСВ) у 1953 р. увів Говард і співавт. За даними цих авторів, ЛГСВ зустрівся від 8,2 до 11,2 % вагітних жінок, які лежать на спині впродовж декількох хвилин. У них мало місце падін-

ня систолічного артеріального тиску більше як на 30 % та у 3,6 % падіння становило на 40 % або виникла гіпотензія менше 80 мм рт. ст. [1].

На даний час в сучасних літературних джерелах найбільш вживаним є назва-синдром нижньої порожнистої вени вагітних (СНПВВ), який за даними авторів зустрічається з різним ступенем тяжкості і трапляється у 10–70 % вагітних. Максимальні за ступенем тяжкості клінічні прояви СНПВВ спостерігають в 1–3 % протягом III триместру, особливо від 36–38 тижнів. Виражений синдром СНПВВ у 70 % вагітних може виникнути і напередодні пологів, а у 11 % з них проявляється у вигляді “поступального шоку” [2–4].

Окрім того, згідно з цими даними, в III триместрі у 17–70 % пацієнток субклінічні прояви СНПВВ, які здебільшого перебігають безсимптомно [3, 5, 6].

Також існують стерті форми СНПВВ, які характеризуються маніфестацією відтермінованих клінічних проявів з боку вагітної жінки на фоні вже функціонуючих гемодинамічних порушень, що призводить до гіпоксії плода [7].

СНПВВ може проявлятися у прихованій формі, без суб’єктивної маніфестації даної патології, що обмежує можливість своєчасної діагностики дистрес-плода за допомогою традиційного спостереження без використання інструментальних методів дослідження.

У 8–19 % вагітних має місце різноманіття клінічних симптомів прояву СНПВВ з боку мате-

рі через 2–3 хв після положення на спині і може досягти свого максимуму до 10 хв у вигляді головокружіння, відчуття нестачі повітря, затрудненого дихання, раптової слабості, прискороного серцебиття, шуму, дзвону у вухах, «іскри» перед очима, відчуття страху, випадання поля зору, прекардіального білу. На пізніх термінах вагітності цей стан маніфестується гіпотензією, тахікардією, нудотою, занепокоєнням, синкопе. З боку плода за суб'єктивною оцінкою матері мають місце часті і сильні рухи і зустрічається у 1–3 % пацієнток при падінні АТ до 80 мм рт. ст. і нижче.

Тривала артеріальна гіпотензія матері негативно впливає як на її організм внаслідок зниження серцевого викиду, але і на стан плода внаслідок зменшення плацентарної перфузії, редукції матково-плацентарного кровотоку, що призводить до зменшення постачання O_2 до плода і формування несприятливих проявів з боку плода у формі брадикардії та ацидозу. Жежа С. В. та ін. вказують, що у вагітних жінок із СНПВВ у положенні на спині, порівняно з положенням на лівому боці, знижені показники серцевої гемодинаміки на 16,8 %, окрім того, підвищився індекс резистентності в артеріях пуповини на 11,6 %, що був в 1,15 раза вищий, а в маткових артеріях в 0,96 раза менший, ніж у контрольній групі, що відображає зміни параметрів стану плода, а саме зміни його газового гомеостазу [8].

Розвиток такої патології у вагітних жінок багатofакторний і на сьогодні до кінця не з'ясований. На думку більшості авторів, в основному пов'язане із індивідуальною будовою магістральної і колатеральної артеріальної і венозної систем у басейні нижньої порожнистої вени і термінального відділу аорти і клубових артерій; будовою і динамікою змін хребта в попереково-крижовому відділі впродовж вагітності; гормональним впливом, особливо прогестерону; станом сполучної тканини, особливостей динаміки розташування матки в малому тазі впродовж вагітності з багатовіддям; багатоплідною вагітністю, збільшенням маси тіла у вагітної. Особливе місце в розвитку даної патології посідає недиференційована дисплазія сполучної тканини у вагітних жінок.

Hansen R. et al. вказують, що причиною постурального шоку був механічний тиск на серце вагітною маскою, а W. McRoberts et al. теоретично зазначають, що в черевній порожнині має місце венозна обструкція вагітною маткою, при цьому спостерігається підвищення венозного тиску в нижніх кінцівках (каудально) з падінням тиску в правому передсерді.

Завдяки сучасним методам дослідження існує думка, що дана патологія зумовлена стискуванням

нижньої порожнистої вени і/або аорти вагітною маткою. До кінця вагітності маса її збільшується в 10–20 разів, внаслідок чого на еластичну судинну стінку при положенні на спині вагітної жінки має місце тиснення масою 6–7 кг, що призводить до зменшення просвіту вени і/або артерії. Це призводить до зменшення серцевого викиду до 30 % і падіння систолічного артеріального тиску, що тягне за собою скорочення маткових артерій, перенаправляючи кров на основні органи матері (головний мозок, серце) призводячи тим самим до гіпоксії плода [9].

Автори виділяють у виникненні СНПВВ три варіанти формування цього стану: 1 варіант – стиснення вагітною маткою в деяких жінок у положенні на спині із 20 тижня піддаються переважно черевні артеріальні судини (термінальний відділ аорти і/або загальні клубові артерії), в результаті чого знижується артеріальний тиск у дистальних відділах аорти і клубових артеріях, зменшується кровопостачання матки з можливим розвитком матково-плацентарної недостатності без клінічних проявів, без симптомів з боку матері, симптоматично з боку дитини. Стиснення дистального відділу черевного відділу аорти, клубових артерій спричиняє зменшення на 30 % кровотоку в дистальних відділах аорти і клубових артеріях, тим самим зменшується перфузія плаценти та кровобіг плода, зменшуючи оксигенацію, так формується аортальний синдром (АС).

2 варіант – переважає компресія гравідною маткою нижньої порожнистої вени, що призводить до зменшення відтоку венозної крові із нижньої половини тіла, відповідно зменшується венозне повернення до серця (переднавантаження), внаслідок чого знижується серцевий викид (постнавантаження) і розвивається артеріальна гіпотензія – синдром нижньої порожнистої вени (СНПВ). У наслідок чого зменшується кровозабезпечення матки, погіршується адекватне функціонування матково-плацентарного комплексу аж до розвитку матково-плацентарної недостатності з появою брадикардії та асфіксії у плода, а у вагітної жінки мають місце клінічні прояви СНПВВ у вигляді гіпотензії, тахікардії, відчуття недостатності повітря, пітливості, блідості шкірних покривів, порушення свідомості. На компресію нижньої порожнистої вени вказував Runge H., відзначивши різницю у венозних тисках на руці і нижній кінцівці, де він був вищим із вирівнюванням у післяпологовому періоді. Компресія вагітною маткою нижньої порожнистої вени до хребта зменшує на 85 % відтік крові з дистальних відділів нижньої порожнистої вени, спричиняє сповільнення венозного кровотоку

ку в нижніх кінцівках, підвищення венозного тиску в них, депонування крові, що сприяє змінами градієнтів тиску на шляхах венозного притоку до правих відділів серця (внутрішньотканинно-внутрішньочеревно-внутрішньогрудного), що суттєво впливає на стан вагітної.

З варіант – вагітна матка одночасно стискає термінальний відділ аорти і початковий відділ нижньої порожнистої вени, формує аортокавальний синдром (АКС). Даний варіант зустрічається найчастіше, перебігає складніше та проявляється раніше [1, 10–13]. Дані авторів свідчать, що нижня порожниста вена майже повністю стискається, а аорта частково і збільшується їх просвіт у ліво-латеральній позиції вагітної при нахилі вліво лише при 30° і більше.

Більшість дослідників залежно від технічних можливостей вивчала вплив вагітної матки на фізіологію венозного відтоку по нижній порожнистій вені, кровообігу в матково-плацентарній системі, артеріальний кровотік у термінальному відділі аорти і клубових артеріях. Використовували на ранніх етапах ін'єкції барвників, на сучасному етапі на основі МРТ, КТГ, даних дуплексної сонографії та радіонуклідних методів дослідження [14].

Кровотік по нижній порожнистій вені навіть у фізіологічних умовах значною мірою розвантажений за рахунок паралельного існування системи хребцевих сплетінь, *v. azigos* і *v. hemiazigos* (непарної і напівпарної вен). Поряд з існуючими, існує ряд шляхів, які здійснюють кавакавальні зв'язки. Компенсаторні можливості цих колатеральних шляхів у комплексі настільки потужні, що практично можуть взяти на себе функцію дистального відділу нижньої порожнистої вени. Беруть участь у формуванні колатеральної системи і висхідні поперекові вени як внизу (дистально) з'єднані із загальними клубовими венами, а проксимально їх продовженням є справа – непарна вена, а зліва – напівпарна вена. Висхідна поперекова вена анастомозує також із сегментарними поперековими венами, які впадають в нижню порожнисту вену. Важливу роль у колатеральному кровообігу відіграє крижове сплетення, яке сформоване із парних бічних крижових вен і непарної середньої крижової вени. Крижове сплетення анастомозує висхідною поперековою веною та внутрішнім поперековим венозним сплетенням. В більшості випадків має місце їх варикозне розширення по передній поверхні крижової кістки.

За даними авторів, за допомогою МРТ-флебографії виявлено найбільш часті шляхи венозного колатерального відтоку при порушенні крововідтоку по нижній порожнистій вені, клубових венах;

1) антеперитонеальні – через портокавальний, кавакавальний анастомоз, які розташовані в передній черевній стінці – *vv. paraumbilicales*, що йдуть в товщі *lig. teres hepatis* до ворітної вени, *v. epigastrica superior* – із системи *v. cava superior* і *v. epigastrica inferior* – із системи *v. cava inferior*; 2) інтраперитонеальні – через портокавальні анастомози з малого таза, *v. rectalis superior*, що впадають через *v. mesenterica inferior* у ворітну вену, і *vv. rectales media* (приток *v. iliaca interna*) і далі *v. iliaca interna* у *v. iliaca communis* – із системи *v. cava inferior*; 3) ретроперитонеальний – через кавакавальні анастомози задньої черевної стінки, *vv. lumbales* (із системи *v. cava inferior*) і *v. lumbalis ascendens*, які є початком *vv. Azygos* (справа) і *hemiazygos* (зліва) в систему *v. cava superior*.

Важливо, що вени яєчника і сечоводів також є складовими комплексу колатерального кровообігу завдяки тому, що їх дистальні відділи анастомозуються з вісцеральними притоками внутрішніх клубових вен, а проксимально безпосередньо впадають справа в нижню порожнисту вену, зліва – в ліву ниркову, при потребі і в портальну систему. При цьому венозний кровотік відбувається переважно через систему колатеральних шляхів – через яєчникові венозні сплетення, висхідні поперекові вени, паравертебральні венозні сплетення, впадаючи в азигосні вени, обминаючи зону стиснення нижньої порожнистої вени. Цей колатеральний відтік має великі компенсаторні можливості, особливо у вагітних жінок.

Також на думку авторів, венозні колатеральні системи формуються і розвиваються для компенсації венозного відтоку залежно від індивідуальної будови дистального відділу нижньої порожнистої вени, а саме внаслідок уроджених вад її розвитку (відсутність просвіту магістралі на всьому протязі або зі збереженням супаренального і/або печінкового сегментів). Виділяють 4 основні шляхи венозного відтоку в цієї групи пацієнток: глибокий (від висхідної поперекової вени через міжхребцеві і міжреберні вени до непарної і напівпарних вен), портальний (від гемороїдального сплетення через нижню брижову вену до ворітної вени), середній (від гонадних до ниркових вен) і поверхневий (від епігастральних вен через внутрішню грудну в підключичні вени) [15].

Колатеральні системи мають свої особливості, а саме: більшість шляхів колатерального відтоку є несправжніми колатераліями, а колатеральними системами, сформованими із вен здебільшого із безклапанних судин. Тому така колатеральна система вступає в дію відразу ж після виникнення порушення прохідності по магістральній вені, зав-

дяки чому кровотік відбувається в потрібному напрямку і у відповідному об'ємі.

Окрім того, механізм венозної колатеральної компенсації потребує і периферичної венозної констрикції, особливо в басейні вен на нижніх кінцівках, яка сприяє венозному поверненню через колатеральні шляхи, які, як вважають, розвиваються впродовж вагітності.

Також спостерігаються зміни лінійної швидкості кровотоку в венах таза та нижніх кінцівках залежно від положення вагітної на правому або лівому боці. Автори відзначили його сповільнення, яке було більш вираженим при положенні на правому боці.

Щодо аорти, то в нормі найчастіше анатомічно вона розташовується і зміщується вліво відносно тіл хребців поперекового відділу хребта.

Незважаючи на стиснення термінального відділу аорти, загальних клубових артерій, у частини жінок не відмічено появу патологічного серцевого ритму плода, що було пов'язано із забезпеченням плацентарного кровотоку через систему яєчникових артерій [16].

Окрім того, за даними авторів, під час вагітності у частини із них через анатомічні особливості черевного відділу аорти не спостерігають стиснення її через те, що аорта зміщується, так звана "слизька аорта".

Прогнозування виникнення СНПВВ – важливе завдання і потребує подальшого досконалого вивчення.

Деякі автори звернули увагу на фактори ризику, що можуть сприяти розвитку СНПВВ, а саме вегето-судинна дистонія (30,2 %), артеріальна гіпотонія (15,1%), надлишкова маса тіла (22,6 %), великий розмір плода (5,7 %), багатоводдя (3,8 %) [4, 17].

Фізіологічна вагітність в організмі матері викликає значні анатомічні, функціональні і біохімічні зміни включно зрушення в біомеханіці хребта [18].

Збільшення маси тіла жінки під час вагітності досягає до 11–16 кг, що створює додаткові статичні та динамічні навантаження на осьовий скелет. Деякі автори звертають увагу на те, що матка, яка збільшується завдяки розвитку плода, відхиляється від середньої лінії тіла і повторює форму осі попереково-крижового відділу хребта і розташовується більшою своєю частиною до випуклої сторони дуги хребта. Таке положення вагітної матки призводить до порушення кровотоку в маткових артеріях [19, 20].

На думку авторів, прояви СНПВВ можуть бути пов'язані з індивідуальними анатомічними

особливостями будови хребта, а саме відстань між T_{12} та S_1 , ступінь вираження поперекового лордозу L_4-L_5 , де стискаються вагітною маткою як аорта, так і нижня порожниста вена. Окрім того, оскільки часто у вагітних жінок, знаходячись в положенні на спині, притоки нижньої порожнистої вени можуть бути затиснутими збільшеною маткою, що призводить до венозного застою в системі вен, що формують нижню порожнисту вену, сприяючи зменшенню регіонарного кисневого насичення, що формує гіпоксію органів, тканин, у тому числі і плода.

Найбільше занепокоєння викликає стиснення термінального відділу аорти на рівні L_{4-5} (рівень поперекового лордозу), загальних клубових артерій вагітною маткою лежачи на спині від 32 тижнів вагітності і більше, що перешкоджає адекватному матково-плацентарному кровотоку, оскільки маткові артерії відходять нижче стиснення артеріальних судин, що підтверджують різні методи дослідження.

Важливу роль у розвитку СНПВВ відіграє як темп, так і величина збільшення індексу маси тіла (ІМТ). Надмірна маса тіла визначається як збільшення ІМТ понад 25 кг/м^2 . Так, у вагітних з нормальним ІМТ показник ЛГСВ становив 10,2 %, при ожирінні – 18,6 %, при морбідному ожирінні – 34,4 %. Максимальне число ускладнень спостерігалось у вагітних із патологічним приростом маси тіла (для вагітних з початковим ІМТ менше 30 кг/м^2 – приріст більше 15 кг, а відповідно більше 30 кг/м^2 – більше 7 кг). Автори відзначили, що поєднання артеріальної гіпотензії у вагітних з підвищеним ІМТ негативно впливає як на саму вагітну, так і на плід за рахунок зменшення плацентарної перфузії [21].

Зрідка трапляється СНПВВ, зумовлений інфраренальною відсутністю нижньої порожнистої вени. Дана патологія є ембріональною за своїм походженням. Діагностується у 0,3 % населення і випадково, оскільки перебігає безсимптомно. Автори припускають, що деякі УЗД симптоми допоможуть запідозрити дану патологію: збільшення в діаметрі правої яєчничової вени до 18 мм, розширення параспинальної вен у поперековому відділі, варикозне розширення вен нижніх кінцівок, виражене варикозне розширення вен параметрією [23, 24].

Окрім того, на думку деяких авторів, під час огляду необхідно звертати увагу на контингентах вагітних із гіпокінетичним варіантом кровообігу, первинною артеріальною гіпотензією, яка зустрічається у 10 % вагітних із гіпохронотропією в стані спокою, надмірною пітливістю та інші симптоми ваготонії, які в критичні моменти стають

одним із факторів відсутності компенсаторного впливу на скомпрометоване венозне повернення в умовах СНПВВ.

У цього контингенту пацієнок, на думку авторів, гіпокінетичний варіант кровообігу сприяє виникненню СНПВВ через обмеження компенсаторних можливостей серцево-судинної системи [25].

Важливим є своєчасне виявлення ознак СНПВВ до операційного втручання, що дозволяє запідозрити наявність компресії аорти і/або нижньої порожнистої вени. Однією із ознак є наявність різниці між систолічним артеріальним тиском на плечових і стегнових артеріях. У вагітних, лежачих на спині, вимірювали одночасно його на плечових і стегнових артеріях. Наявність різниці, де переважав тиск у плечових артеріях, свідчило про стиснення аорти. На нижніх кінцівках систолічний артеріальний тиск був суттєво нижчим на 25–60 %, ніж на верхніх кінцівках як свідчення стиснення маткою аорти з 19 тижня вагітності досягаючи піку від 28 до 32 тижнів.

Виходячи із розуміння виникнення СНПВВ дуже важливим є створення комплексу заходів, у тому числі безмедикаментозних, які будуть сприяти його запобіганню, особливо при положенні вагітних на операційному столі в контексті сучасної клінічної практики [9].

Дана проблема актуальна і займає особливе місце в практичному акушерстві, хірургічній практиці при виконанні неакушерських операційних втручань під час вагітності під місцевим знеболенням, під час діагностичних досліджень, які потребують тривалого перебування вагітної жінки на спині, внаслідок їх поширення, і є одним із важливих факторів впливу на виношування вагітності та на результати виконання планових неакушерських операційних втручань під місцевим знеболенням.

Під час проведення клінічних, діагностичних досліджень, операційних втручань та інших для запобігання СНПВВ сформувались різні безмедикаментозні методи запобігання цієї проблеми і введені в протокол. Спільним і основним є вихідне розміщення вагітної в лівому бічному положенні, щоб максимізувати серцевий викид та матково-плацентарну перфузію, назвавши його “терапевтичним маневром” [4, 9].

Так, під час МРТ-дослідження згідно з протоколом проведення, з метою запобігання СНПВВ, введено при систолічному артеріальному тиску 111/68 мм рт. ст. і нижче, після 24 тижнів вагітності розташовували її в положенні на лівому боці у 30°. Таке положення забезпечується завдяки подушці, підкладеній під правий бік таза.

Також для запобігання СНПВВ у хірургічній практиці з 1970 р. запровадили поворот операційного столу на 15° і більше градусів вліво, оскільки положення вагітної на лівому боці в хірургічній практиці не коректне [4].

Американська кардіологічна асоціація рекомендує розміщувати вагітних на лівому боці в 27–30° завдяки використанню Кардіфф-клинку для підтримання таза і грудної клітки з рівнем доказовості 11b [26, 27].

Одним із варіантів запобігання “венозному арешту” для покращення венозного повернення та збільшення серцевого викиду рекомендоване ручне зміщення матки вліво замість положення нахилу вліво на 30°, що не перешкоджає адекватній екскурсії грудної клітини [27, 28].

За даними Кокранівського огляду, компресія нижніх кінцівок знижувала частоту розвитку гіпотензії. Як варіант запобігання або зменшення клінічних проявів СНПВВ рекомендують еластичне бинтування нижніх кінцівок, пневмокомпресію (механічну компресію) відповідними апаратами, підняття нижніх кінцівок з метою повернення об’єму крові депонованої в нижніх кінцівках у системну циркуляцію [29].

Ряд авторів додатково до положення пацієнтки на спині з поворотом деки столу на 15° і більше додатково використовують положення Тренделенбурга.

Полегшення проявів “серцевого арешту” як варіант поліпшення стану вагітної з прийняттям бічного положення до нахилу вліво від 30 до 45° не знімає повністю компресію нижньої порожнистої вени, хоча перешкоджає адекватності компресії грудної клітини, в той час як ручне зміщення матки сприяє венозному поверненню та покращенню серцевого викиду, мінімізує компресію грудної клітини, рекомендація з рівнем доказовості 1C [27, 30–34].

Серед авторів немає одностайної думки на рахунок зміни положення тіла вагітної в профілактиці СНПВВ.

Ряд авторів під час обстеження вагітних жінок не виявив суттєвого впливу від положення вагітної в ліжку на спині чи на лівому боці в 45° на величину систолічного АТ, середню частоту пульсу, сатурацію кисню [35].

Різні дослідники вивчали положення пацієнтки на операційному столі на ризик розвитку гіпотензії під час виконання спінальної анестезії під час кесаревого розтину. Кокранівський огляд не виявив підвищення (як і зниження) частоти гіпотензії при нахилі операційного столу вліво, вправо, опускання головного кінця порівняно зі строго

горизонтальним положенням. Проте ризик гіпотензії був нижче при нахилі операційного столу вліво при порівнянні з нахилом вправо, а також при ручному зміщенні матки вліво при порівнянні з нахилом столу вліво [36].

Особливістю СНПВВ є те, що при своєчасному виявленні патології, повороті тіла в ліво-бічне положення більш як 20°, як варіант ручне зміщення матки вліво або покласти на повну латеральну позицію, СНПВВ проходять через 60 секунд без негативних наслідків як для вагітної, так дитини [4].

Згідно з літературними джерелами, з проблемою СНПВВ стикаються в основному акушерки-гінекологи під час ведення природних пологів, анестезіологи під час проведення анестезії для виконання кесаревого розтину, реаніматологи під час виконання реанімаційних заходів у вагітних, стоматологи – під час лікування вагітних із патологією зубів і фахівці під час проведення МРТ і КТ досліджень.

Зіткнулись з цією проблемою і судинні хірурги у вагітних під час проведення відкритого планового хірургічного лікування первинного хронічного захворювання вен (ПХЗВ) тривалістю до 1 години. Враховуючи те, що найчастіше вагітні відмічають скриті форми проявів даних синдро-

мів, тому завдання судинного хірурга перед виконанням планового операційного втручання у вагітних жінок із ПХЗВ під місцевим знеболенням виявити компенсаторні механізми у конкретної пацієнти або навпаки, виявити рівень декомпенсації, при яких є небезпечним операційне втручання. При цьому необхідно враховувати, що деякі фізіологічні процеси в організмі вагітної перебігають по особливому і тому під час знеболення кровозабезпечення матки не повинно порушуватись, передчасні пологи недопустимі, оскільки є однією із причиною смерті плода і оперативні втручання необхідно виконуватись в умовах акушерського стаціонару.

У доступних нам літературних джерелах не виявлені дані частоти, тяжкості, особливостей проявів СНПВВ у вагітних різних термінів із ПХЗВ в сафенових, несифенових і поєднаних венозних басейнах. Також не виявлені матеріали частоти, тяжкості і факторів сприяння СНПВВ під час операційного втручання з причини ПХЗВ під місцевим знеболенням. Не оцінено роль та ефективність безмедикаментозного так званого “терапевтичного маневру” в запобіганні або мінімізації проявів цієї проблеми у вагітних під час неакушерських операційних втручань.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ткаченко Р. О. Розрахунок оптимальної дози анестетику при кесаревому розтині у вагітних з ожирінням / Р. О. Ткаченко, Є. В. Гржимальський // *Pain Medicine Journal*. – 2016. – № 2 (2). С. 72–76.
2. Solanki G. A review on supine hypotension syndrome / G. Solanki // *International Journal of Pharmacological Research*. – 2012. – Vol. 2 (2). – P. 81–82.
3. Kinsella S. M. Supine hypotensive syndrome / S. M. Kinsella, G. Lohmann // *Obstetrics and Gynecology*. – 1994. – 83. – P. 774–88.
4. Підгірний Я. М. Анестезіологічне забезпечення операції кесарева розтину / Я. М. Підгірний // *Медицина неотложных состояний*. – 2014. – № 6 (61). – С. 13–27.
5. Bamber J. H. Aortocaval compression in pregnancy: the effect of changing the degree and direction of lateral tilt on maternal cardiac output // Bamber J. H., Dresner M. // *Anesth Analg*. – 2003. – 97. – P. 256–8.
6. Lanni S. M. Hemodynamic changes and baroreflex gain in the supine hypotensive syndrome / Lanni S. M., J. Tillinghast, Silver // *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. – 2002. – Vol. 186 (6). – P. 1636–1641.
7. Hemodynamic analysis of arterial blood flow in the coiled umbilical cord / A. D. Kaplan, A. J. Jaffa, I. E. Timor, D. Elad // *Reproductive Sciences*. – 2010. – Vol. 17 (3). – P. 258–268.
8. Lee J. E. Spinal-induced hypotension: Incidence, mechanisms, prophylaxis, and management: Summarizing 20 years of research / J. E. Lee, R. B. George, A. S. Habib // *Best Pract. Res. Clin. Anaesthesiol*. – 2017. – Vol. 31 (1). – P. 57–58. DOI: 10.1016/j.bpa. 2017.01.001.

9. Lee A. J. Aortocaval compression syndrome: Time to revisit certain dogmas / A. J. Lee, M. D. Landau // *Anesth. Analg*. – 2017. – Vol. 125 (6). – P. 1975–1985.
10. The effect of supine positioning on maternal hemodynamics during late pregnancy / A. Humphries, S. A. Mirjalili, G. P. Tarr [et al.] // *J. Matern. Fetal. Neonatal. Med*. – 2019. – Vol. 32 (23). – P. 3923–3930.
11. Quantitative cardiovascular magnetic resonance in pregnant women. Cross-sectional analysis of physiological parameters throughout pregnancy and the impact of the supine position / A. Rossi, J. Cornette, M. R. Johnson [et al.] // *J. Cardiovasc. Magn. Reson*. – 2011. – Vol. 13. – P. 1–7.
12. An investigation of fetal behavioural states during maternal sleep in healthy late gestation pregnancy, an observational study / P. R. Stone, W. Burgess, J. McIntyre [et al.] // *J Physiol*. – 2017. – Vol. 595 (24). – 7441–7450.
13. The effect of maternal supine position on umbilical and cerebral blood flow indices / N. Khatib, Z. Weiner, R. Beloosesky [et al.] // *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol*. – 2014. – Vol. 175. – P. 112–114.
14. Effect of lateral tilt angle on the volume of the abdominal aorta and inferior vena cava in pregnant and nonpregnant women determined by magnetic resonance imaging / H. Higuchi, S. Takagi, K. Zhang [et al.] // *Anesthesiology*. – 2015. – Vol. 122. – P. 286–293.
15. Haemodynamic effects from aortocaval compression at different angles of lateral tilt in non-labouring term pregnant women / S. W. Y. Lee, K. S. Khaw, W. D. Ngan Kee [et al.] // *Br. J. Anaesthesia*. – 2012. – Vol. 109 (6). – P. 950–966. DOI:10.1093/bja/aes349
16. Anomalous development of the inferior vena cava: Case reports of agenesis and hypoplasia / D. Morosetti, E. Picchi, A. Cal-

- cagni [et al.] // *Radiol. Case Re.* – 2018. – Vol. 13 (4). – P. 895–903. <https://DOI.org/10.1016/j.radcr.2018.04.018>.
17. Risk of inferior vena cava compression syndrome during fetal MRI in the supine position—a retrospective analysis / D. Kienzl, V. Berger-Kulemann, G. Kasprian [et al.] // *Journal of Perinatal Medicine.* – 2013. – Vol. 16. – P. 1–6.
18. Сольський С. Я. Можливі ускладнення під час виконання кесарського розтину / С. Я. Сольський, Н. С. Печура // *Жіночий лікар.* – 2005. – № 2. – С. 15–17.
19. Low back pain during pregnancy caused by a sacral stress fracture; a case report / M. Pishnamaz, R. Sellel, R. Pfeifer [et al.] // *J. Med. Case Rep.* – 2012. – Vol. 6. – P. 98. DOI: 10.1186/1752-1947-6-98.
20. Bernard M. Chiropractic management of pregnancy-related lumbopelvic pain; a case study / M. Bernard, P. Tuchin // *J. Chiropr Med.* – 2016. – Vol. 15 (2). – P. 129–133. DOI: 10.1016/j.jcm.2016.04.003.
21. The epidemiology of chronic venous diseases. Phlebology / A. Adhikari, M. H. Criqui, V. Wooll [et al.] // *The Journal of Venous Disease 2000.* – Vol. 15 (1). – P. 2–18. DOI.org/ 10.1177/026835550001500102.
22. Ropacka-Lesiak M. Risk factors for the development of venous insufficiency of the lower limbs during pregnancy / M. Ropacka-Lesiak, J. Kasperczak, G. H. Breborowicz // *Ginekol Poi.* – 2012. – Vol. 83 (12). – P. 939–942.
23. Body mass index and primary chronic venous disease – a cross-sectional study / H. D. Vlajinac, J. M. Marinkovic, M. Z. Marinkovic [et al.] // *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery.* – 2013. – Vol. 45 (3). – P. 293–298. <https://DOI.org/10.1016/j.ejvs.2012.12.011>.
24. Successful pregnancy in women with inferior vena cava stenosis – case report and discussion / M. Janicka, D. Filipecka-Tyczka, A. Slabuszewska-Jozwiak [et al.] // *Ginekologia Polska.* – 2020. – Vol. 91, No. 6. – P. 331–333. DOI: 10.5603/gpa.2020.0052.
25. Маркін Л. Б. Особливості формування біологічної готовності до пологів у вагітних з первинною артеріальною гіпотензією / Л. Б. Маркін, О. І. Попович // *Неонатологія, хірургія та перинатально медицина.* – 1918. – Т. 8 (4(30)). – С. 50–53.
26. Techniques for preventing hypotension during spinal anaesthesia for caesarean section / A. M. Cyna, M. Andrew, R. S. Emmett [et al.]. – In: *Cochrane Database of Systematic Reviews.* John Wiley & Sons, Ltd; 2006. DOI. org/10.1002 /14651858. CD002251 .pub2).
27. Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology consensus statement on the management of cardiac arrest in pregnancy / S. Lipman, S. Cohen, S. Einav [et al.] // *Anesth Analg.* – 2014. – Vol. 118. – P. 1003–1016.
28. American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee, Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation, Council on Cardiovascular Diseases in the Young and Council on Clinical Cardiology. Cardiac arrest in pregnancy: a scientific statement from the American Heart Association / F. M. Jeejeebhoy, C. M. Zelop, S. Lipman [et al.] // *Circulation.* – 2015. – Vol. 132. – P. 1747–1773
29. Deborah R. Prevention of supine hypotensive syndrome in pregnant women treated with transcranial magnetic stimulation / R. Deborah, R. Kim // *Psychiatry Res.* – 2014. – Vol. 218. – P. 247–248. DOI:10/1016/j. psychres .2014.04.001,
30. Influence of reverse Trendelenburg position on aortocaval compression in obese pregnant women / K. Saravanakumar, M. Hendrie, F. Smith, P. Danielian // *Int. J. Obstet. Anesth.* – 2016. – 26. – P. 15–18.
31. Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology. The Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology consensus statement on the management of cardiac arrest in pregnancy / F. Holmes, S. Lipman, S. Cohen [et al.] // *Anesth. Analg.* – 2014. – Vol. 118. – P. 1003–1016.
32. Shu-Ying Li. Refractory hypotension under neuraxial anesthesia for cesarean delivery / Shu-Ying Li, Xiao-Jing Chen, Xue-Mei Lin // *Chinese Medical Journal* 2019. – Vol. 132 (12). – P. 1509–1511, DOI.10.1097/CM9.0000000000000250.
33. Murphy C. J. Maternal collapse secondary to aortocaval compression / C. J. Murphy, C. L. McCul, P. C. Thornton // *Int. J. Obstet. Anesth.* – 2015. – Vol. 24. – P. 393–394. DOI.10. 1016/j.ijoa.2015.05.007.
34. Bouvet L. Severe compression of the inferior vena cava during cesarean section / L. Bouvet, P. Lasselien, D. Chassard // *Int. Obstet. Anesth.* – 2016. – Vol. 26. – P. 87–88. DOI.10,1016/j.ijoa.2015.11.007.
35. Lateral position for cesarean delivery because of severe aortocaval compression in a patient with Marfan syndrome. A case report / J. C. Coffman, R. L. Lrgg, C. F. Coffman, K. R. Moran // *A Case Rep.* – 2017. – Vol. 8. – P. 93–95. DOI.10.1213 /XAA.000000 000000 0437.
36. Supine hypotension syndrome in pregnancies / Dewi Yulianti Bisri, Ike Sri Redjeki, Tatang Bisri // *MKB.* – 2015. – Vol. 47 (2). – P. 109–114. DOI.org/10.15395/mkb.v47n2.461,

REFERENCES

1. Tkachenko, R.O., Hrizhymalskyi, Ye.V. (2016). Rozrahunok optimalnoi dozy anestetyku pry kesarevomu roztyni u vahitnykh z ozhyrinniam [Calculation of the optimal dose of anesthetic for cesarean section in pregnant women with obesity]. *Pain Medicine Journal*, 2 (2) [in Ukrainian].
2. Solanki, G.A. (2012). Review on supine hypotension syndrome. *IJPR*, 2 (2), 81-2.
3. Kinsella, M.S., & Lohmann, G. (1994). Supine hypotensive syndrome. *Obstetrics & Gynecology*, 83 (5), 774-788.
4. Pidhirnyi, Ya.M. (2014). Anesteziologichne zabezpechennia operatsii kesareva roztynu Anesthesiological support of caesarean section operation]. *Medityna neotlozhnykh sostoyaniy – Emergency Medicine*, 6 (61), 13-27 [in Russian].
5. Bamber, J.H., & Dresner, M. (2003). Aortocaval compression in pregnancy: the effect of changing the degree and direction of lateral tilt on maternal cardiac output. *Anesthesia & Analgesia*, 97 (1), 256-258.
6. Lanni, S.M., Tillinghast, J., & Silver, H.M. (2002). Hemodynamic changes and baroreflex gain in the supine hypotensive syndrome. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 187 (6), 1636-1641.
7. Kaplan, A.D., Jaffa, A.J., Timor, I.E., & Elad, D. (2010). Hemodynamic analysis of arterial blood flow in the coiled umbilical cord. *Reproductive Sciences*, 17, 258-268.
8. Lee, J.E., George, R.B., & Habib, A.S. (2017). Spinal-induced hypotension: Incidence, mechanisms, prophylaxis, and management: Summarizing 20 years of research. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 31 (1), 57-68.
9. Lee, A. J., & Landau, R. (2017). Aortocaval compression syndrome: time to revisit certain dogmas. *Anesthesia & Analgesia*, 125 (6), 1975-1985.
10. Humphries, A., Mirjalili, S.A., Tarr, G.P., Thompson, J.M., & Stone, P. (2019). The effect of supine positioning on maternal hemodynamics during late pregnancy. *The Journal of Maternal-Fe-*

tal & Neonatal Medicine, 32 (23), 3923-3930.

11. Rossi, A., Cornette, J., Johnson, M.R., Karamermer, Y., Springeling, T., Opic, P., ... & van Geuns, R.J.M. (2011). Quantitative cardiovascular magnetic resonance in pregnant women: cross-sectional analysis of physiological parameters throughout pregnancy and the impact of the supine position. *Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance*, 13, 1-7.
12. Stone, P.R., Burgess, W., McIntyre, J., Gunn, A.J., Lear, C.A., Bennet, L., ... & Maternal sleep in pregnancy Research Group The University of Auckland. (2017). An investigation of fetal behavioural states during maternal sleep in healthy late gestation pregnancy: an observational study. *The Journal of Physiology*, 595 (24), 7441-7450.
13. Khatib, N., Weiner, Z., Beloosesky, R., Vitner, D., & Thaler, I. (2014). The effect of maternal supine position on umbilical and cerebral blood flow indices. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 175, 112-114.
14. Higuchi, H., Takagi, S., Zhang, K., Furui, I., & Ozaki, M. (2015). Effect of lateral tilt angle on the volume of the abdominal aorta and inferior vena cava in pregnant and nonpregnant women determined by magnetic resonance imaging. *Anesthesiology*, 122 (2), 286-293.
15. Lee, S.W.Y., Khaw, K.S., Ngan Kee, W.D., Leung, T.Y., & Critchley, L.A.H. (2012). Haemodynamic effects from aortocaval compression at different angles of lateral tilt in non-labouring term pregnant women. *British Journal of Anaesthesia*, 109 (6), 950-956.
16. Morosetti, D., Picchi, E., Calcagni, A., Lamacchia, F., Cavallo, A.U., Bozzi, A., Lacche, A., & Segiacomi G. (2018). Anomalous development of the inferior vena cava: Case reports of agenesis and hypoplasia. *Radiol. Case Rep.*, 13 (4). [https:// DOI.org/10.1016/ j. radcr. 2018.04.018](https://doi.org/10.1016/j.radcr.2018.04.018).
17. Kienzl, D., Berger-Kulemann, V., Kasprian, G., Brugger, P. C., Weber, M., Bettelheim, D., ... & Prayer, D. (2014). Risk of inferior vena cava compression syndrome during fetal MRI in the supine position—a retrospective analysis. *Journal of Perinatal Medicine*, 42 (3), 301-306.
18. Solskyi S.Ya., Pechura N.S. (2005). Mozhlyvi uskladnennia pid chas vykonannya kesarskoho roztynu [Possible complications during cesarean section]. *Zhinochyi likar – Women’s Doctor’s*, 2,15-17 [in Ukrainian].
19. Pishnamaz, M., Sellei, R., Pfeifer, R., Lichte, P., Pape, H. C., & Kobbe, P. (2012). Low back pain during pregnancy caused by a sacral stress fracture: a case report. *Journal of Medical Case Reports*, 6 (1), 1-3.
20. Bernard, M., & Tuchin, P. (2016). Chiropractic management of pregnancy-related lumbopelvic pain; a case study. *J.Chiropr Med.*,15 (2). DOI:10.1016/j.jcm . 2016. 04.003.
21. Adhikari, A., Criqui, M.H., Wooll, V., Denenberg, J.O., Fronck, A., Langer, R. D., & Klauber, M. (2000). The epidemiology of chronic venous diseases. *Phlebology*, 15 (1), 2-18.
22. Ropacka-Lesiak, M., Kasperczak, J., & Breborowicz, G.H. (2012). Risk factors for the development of venous insufficiency of the lower limbs during pregnancy. *Ginekol Poi.*, 83 (12).
23. Vlajinac, H.D., Marinkovic, J.M., Maksimovic, M.Z., Matic, P.A., & Radak, D.J. (2013). Body mass index and primary chronic venous disease – a cross-sectional study. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 45 (3), 293-298. [https://DOI.org/10.1016/j.ejvs.2012.12.011](https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2012.12.011).
24. Janicka, M., Filipecka-Tyczka, D., Slabuszewska-Jozwiak, A., Pietura, R., & Jakiel, G. (2020). Successful pregnancy in women with inferior vena cava stenosis—case report and discussion. *Ginekologia Polska*, 91 (6), 331-333.
25. Markin L.B., Popovych O.I. (1918). Osoblyvosti formuvannya biolohichnoi hotovnosti do polohiv u vahitnykh z pervynnoiu arterialnoiu hipotenzieiu [Peculiarities of the formation of biological readiness for childbirth in pregnant women with primary arterial hypotension]. *Neonatolohiia, khirurgiia ta perynatalna medytsyna – Neonatology, Surgery and Perinatal Medicine*, 8 (4(30)), 50-53 [in Ukrainian].
26. Cyna, A. =M., Andrew, M., Emmett, R.S., Middleton, P., & Simmons, S.W. (2006). Techniques for preventing hypotension during spinal anaesthesia for caesarean section. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (4).
27. Lipman, S., Cohen, S., Einav, S., Jeejeebhoy, F., Mhyre, J. M., Morrison, L. J., ... & Carvalho, B. (2014). The Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology consensus statement on the management of cardiac arrest in pregnancy. *Anesthesia & Analgesia*, 118 (5), 1003-1016.
28. Jeejeebhoy, F.M., Zelop, C.M., & Lipman, S. (2015). American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee, Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation, Council on Cardiovascular Diseases in the Young and Council on Clinical Cardiology. Cardiac arrest in pregnancy: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 132.
29. Kim, D.R., & Wang, E. (2014). Prevention of supine hypotensive syndrome in pregnant women treated with transcranial magnetic stimulation. *Psychiatry Research*, 218 (1-2), 247-248.. DOI.10/1016/ j. psychres .2014.04.001,
30. Saravanakumar, K., Hendrie, M., Smith, F., & Danielian, P. (2016). Influence of reverse Trendelenburg position on aortocaval compression in obese pregnant women. *International Journal of Obstetric Anesthesia*, 26, 15-18.
31. Lipman, S., Cohen, S., Einav, S., Jeejeebhoy, F., Mhyre, J. M., Morrison, L. J., ... & Carvalho, B. (2014). The Society for obstetric anesthesia and perinatology consensus statement on the management of cardiac arrest in pregnancy. *Anesthesia & Analgesia*, 118 (5), 1003-1016.
32. Li, S.Y., Chen, X.J., & Lin, X.M. (2019). Refractory hypotension under neuraxial anesthesia for cesarean delivery. *Chinese Medical Journal*, 132 (12), 1509-1511. DOI.10.1097/CM9.0000000000000250.
33. Murphy, C.J., McCaul, C.L., & Thornton, P.C. (2015). Maternal collapse secondary to aortocaval compression. *International Journal of Obstetric Anesthesia*, 24 (4), 393-394.
34. Bouvet, L., Lasselien, P., & Chassard, D. (2016). Severe compression of the inferior vena cava during cesarean section. *International Journal of Obstetric Anesthesia*, 26, 87-88.
35. Coffman, J.C., Legg, R.L., Coffman, C.F., & Moran, K.R. (2017). Lateral position for cesarean delivery because of severe aortocaval compression in a patient with Marfan syndrome: a case report. *A&A Practice*, 8 (5), 93-95.DOI.10.1213 /XAA. 000000 000000 0437.
36. Dewi Yulianti Bisri, Ike Sri Redjeki, & Tatang Bisri (2015). Supine Hypotension Syndrome in Pregnancies. *MKB.*, 47 (2). DOI.org/10.15395/mkb.v47n2.461,

Отримано 06.03.2023

Електронна адреса для листування: kisil2016@ukr.net

V. M. ANTONYUK-KYSIL^{1,3}, I. YA. DZIUBANOVSKYI², V. M. YENIKEEVA¹, S. I. LICHNER¹, V. M. LYPNYI¹, V. V. DROZD¹

Public Enterprise "Rivne Regional Perinatal Center" of Rivne Regional Council¹

I. Horbachevsky Ternopil National Medical University²

Rivne State University of the Humanities³

Luhansk State Medical University⁴

INCREASING THE SAFETY OF SURGERIES IN PREGNANT WOMEN WITH PRIMARY CHRONIC VENOUS DISEASE IN CONDITIONS OF HYPOTENSIVE SYNDROME

The article provides an overview of modern international guidelines and data from the latest literature sources of both domestic and foreign authors regarding inferior vena cava syndrome in pregnant women (IVCSPW).

Brief information on anatomy, pathophysiology, diagnosis, prognosis and prevention and non-drug treatment of IVCSPW during pregnancy are provided.

The possibilities of prediction and prevention of IVCSPW in real clinical practice were evaluated, taking into account modern international guidelines for increasing the positive results of planned surgical intervention under local anesthesia due to primary chronic venous disease in pregnant women in health care institutions of Ukraine.

Key words: inferior vena cava syndrome in pregnant women; "therapeutic maneuver"; local anesthesia in pregnant women, aortocaval syndrome.