

д.мед.н., проф. Р. О. Ткаченко<sup>1</sup>, к.мед.н. Є. В. Гріжимальський<sup>2</sup>

## **Регіонарна анестезія в акушерстві – ускладнення та шляхи їх подолання.**

*1-Кафедра акушерства, гінекології та репродуктології НМАПО ім. П.Л. Шупика (зав. кафедри – член-кор. НАМН України, проф. Камінський В.В.)  
2-Пологовий будинок «Лелека»*

«Немає нічого більш витонченого в хірургії,  
ніж регіонарна анестезія»  
С.С. Юдін

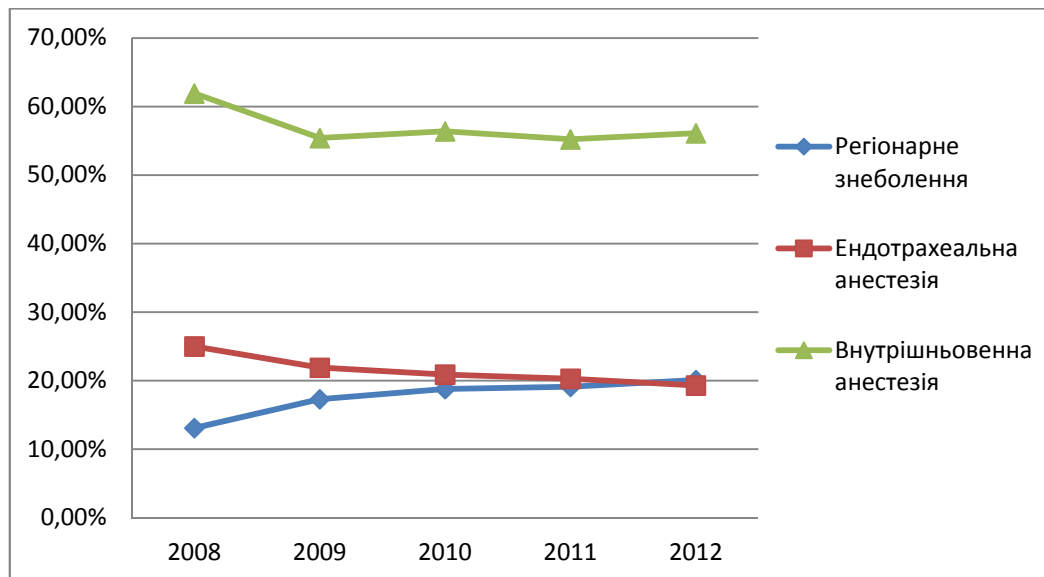
У зв'язку з небувалим інтересом вітчизняних і зарубіжних анестезіологів до регіонарної анестезії, про що свідчить зростання її застосування в структурі анестезіологічного забезпечення як в акушерстві (рисунок 1) так і в хірургії в цілому, гостро стала проблема периопераційної безпеки. Ключовим моментом у виборі методу анестезії є кількість і характер ускладнень. І хоча периопераційна безпека регіонарної анестезії вище, ніж загальної – і це встановлений факт [1], проте при виконанні її можливий ряд ускладнень. Вважається, що в їх основі в більшості випадків лежить так званий людський фактор, а саме – недостатня компетентність, недотримання стандартів (протоколів), неготовність перед гостро виниклою ситуацією.

***«Аналізуючи будь яке ускладнення регіонарної анестезії – на сам перед подивіться хто знаходиться на тупому кінці голки»***

*Alon P.Winnie*

*Рисунок 1*

*Структура анестезіологічного забезпечення в акушерських стаціонарах  
м. Київ (Ткаченко Р.О. 2014)*



**Ускладнення анестезії** – це непередбачувані або незаплановані заздалегідь порушення функцій, ушкодження органів або тканин, викликані анестезіологічним забезпеченням операційного втручання і здатні заподіяти шкоду здоров'ю пацієнта (Шифман Є.М. 2005).

Розглядаючи ускладнення, виявлені в післяопераційному періоді, необхідно перш за все встановити їх причинно-наслідковий зв'язок з анестезією. Відомі дані, отримані Marinacci ще в 1960 р. при аналізі причин неврологічних ускладнень у 542 пацієнтів, оперованих в умовах спінальної анестезії. Було встановлено, що неврологічний дефіцит був наслідком анестезії лише в 4 випадках (А. Marinacci, 1960). У решти хворих ускладнення були обумовлені неправильним положенням на столі, накладенням турнікетів з ішемією нервових стовбурів, безпосередньо хірургічної травмою і т.д.

Існує ряд ключових мультицентрових досліджень, які визначають дійсну картину ускладнень регіонарної анестезії. Одне з найбільш відомих було завершено у Франції в 1997 році і включило в себе аналіз результатів 40 640 спінальних анестезій, виконаних протягом 5 місяців (Y. Auouy, 1997) (таблиця 1).

Таблиця 1

***Количество и частота серьезных осложнений спинальной / эпидуральной анестезии (по Auouy Y., 1997)***

Метод анестезії	Асистолія	Смерть	Судоми	Травма спинного мозку чи корінців	Радикулопатія	Синдром кінського хвоста	Параплегія
Спинальна (n=40640)	26 (0,06%)	6 (0,01%)	0	24 (0,06%)	19 (0,05%)	5 (0,01%)	0
Епідуральна (n=30413)	1 (0,003%)	0	4 (0,01%)	6 (0,02%)	5 (0,02%)	0	1 (0,003%)

Дослідження продемонструвало вкрай низьку частоту серйозних ускладнень спінальної анестезії. Аналіз ускладнень за даними більше 500 000 пацієнтів, оперованих в умовах спінальної анестезії, показав, що частота зупинки серця варіює від 0,04 до 1 випадку на 10 000 анестезій (U. Aromaa, 1997). Ретроспективний аналіз частоти зупинок серця під час анестезії в клініці Мейо за 20 років ( 1983-2003 ) виявив 26 асистолій під час регіонарної анестезії і 29 під час загальної (S. Корр , 2005). Частота даного ускладнення при РА становила 1,8 на 10 000 пацієнтів, частіше воно спостерігалось під час СА, ніж при ЕА (2,9 порівняно з 0,9 на 10 000;  $P = 0,041$  ). У 14 пацієнтів (54 %) з 26 асистолій, причина її була безпосередньо пов'язана з методикою анестезії (високий блок та депресія дихання, викликана введенням седативних препаратів), в інших випадках (12 пацієнтів, 46%) вона була обумовлена хірургічними факторами (реакція на кістковий цемент при ендопротезуванні суглобів, маніпуляції на насінневому канатику і т.п.). Цікаво відзначити, що реанімаційні заходи були більш ефективними в тих випадках, коли асистолія виникла на тлі регіонарної анестезії (65% успішних реанімації у порівнянні з 31% при загальній анестезії ;  $P = 0,013$ ).

Цікавим є факт, що частота судових позовів, в країнах Західної Європи, при анестезіологічних ускладненнях виниклих при регіонарній анестезії в 2 рази більше ніж при ускладненнях спричинених загальною анестезією.

Ускладнення з якими може зустрітись анестезіолог працюючи в акушерському стаціонарі можна поділити таким чином (Шифман Є.М.):

- I. Ранні ускладнення, що виникають безпосередньо при проведенні РА
  1. Технічні проблеми під час блокади.
  2. Проблеми, пов'язані з якістю і тривалістю блоку:
    - відсутність блоку,
    - низький блок,
    - неадекватний блок,
    - недостатня тривалість анестезії.
  3. Шкірний свербіж.
  4. Нудота і блювання, зумовлені:
    - гіпоксією головного мозку,
    - загальною токсичною дією анестетиків (ризик виникнення 1:1000),
    - переважанням активності парасимпатичної,
    - побічною дією ад'ютантів,
    - поєднаною дією перерахованих вище факторів.
  5. Порушення дихання:

- високий спінальний блок і «тотальна» спінальна анестезія,
  - депресія дихального центру, викликана опіатими і седативними препаратами,
  - ішемія дихального центру.
6. Порушення кровообігу:
- брадикардія і артеріальна гіпотонія,
  - зупинка серця,
  - вазовагальний синкопальний стан,
  - аритмії.
7. Алергічні реакції (ризик виникнення 1:2 000 000).
- II. Пізні ускладнення, що виникають або виявляються в післяопераційному періоді:
1. Нейротравматичні і нейротоксичні ускладнення:
- транзиторні неврологічні розлади,
  - синдром ураження корінців «кінського хвоста»,
  - затримка сечі,
  - ішемічні порушення спинного мозку, периферичних нервів,
  - травматичне пошкодження спинного мозку, периферичних нервів та корінців спинного мозку.
  - гематоми спинномозкового каналу,
  - постпункційний головний біль,
  - біль у спині, пов'язана з пошкодженням зв'язкового апарату.
2. Септичні ускладнення:
- спондиліти,
  - епідуральний абсцес,
  - менінгіт,
  - арахноїдит,
  - активація латентної герпетичної інфекції.
- III. Віддалені наслідки ускладнень:
- асептичний арахноїдит,
  - субарахноїдальні і інтрамедулярні кісти,
  - об'ємні утворення.

*В даній статті буде йти мова про найбільш актуальні ускладнення спінальної та епідуральної анестезії при кесаревому розтині а також епідуральній аналгезії в пологах а саме: артеріальна гіпотензія, брадикардія, високий тотальний спінальний блок, зупинка серцевої діяльності, системна токсичність місцевих анестетиків, постпункційний головний біль.*

**Артеріальна гіпотензія** – найбільш часте ускладнення (особливо спінальної анестезії). Симптоми даного ускладнення достатньо показові: головокружіння, слабкість, нудота, шум у вухах. В подальшому приєднується блювота, потемніння в очах, пригнічення свідомості. Причина даного ускладнення – медикаментозна симпатектомія. У вагітних, в наслідок аорто-ковальної компресії, виникає частіше та є більш вираженою [5].

Лікування (згідно протоколу «Кесарів розтин» № 977 від 27.12.2011р.) у разі зниження вихідного систолічного АТ на 30 % або нижче 90 мм рт.ст. полягає у збільшенні темпу інфузії, потрібно змістити матку у лівий бік (запобігання аорто-ковальної компресії), підняти нижній кінець столу, інсуфляція кисню до 6-8 л/хв. У випадках рефрактерності АТ до проведених заходів внутрішньовенно вводять 0,5–3 мг фенілефрину (мезатону), до інфузійної терапії додати колоїдні розчини (Гелоспан, Волютенз, Гелофузин, Тетраспан, Волювен).

На нашу думку більш доцільним є використання мезатону у вигляді постійної інфузії зі швидкістю 0,5-1мг/годину, старт інфузії починається одразу після спінальної пункції та укладки пацієнтки на операційному столі.

**Брадикардія** – на даний час брадикардією при застосуванні регіонарної анестезії слід вважати частоту пульсу менше 50 уд/хв. Причиною її є блокада еферентної симпатичної іннервації серця. Потрібно враховувати ятрогенну брадикардію викликану введенням мезатону при лікуванні артеріальної гіпотонії. Профілактичне застосування атропіну (в премедикації) не повинно носити рутинний характер, так як його превентивне введення не гарантує попередження виникнення ускладнення. Субарахноїдальне введення опіоїдів та клофеліну збільшує ризик виникнення брадикардії.

Раннє розпізнавання цього ускладнення є необхідним (повинна проводитись постійна пульсоксиметрія), так як превентивне або раннє лікування легше і менш драматичніше, ніж компресія грудної клітини в операційній. Використання 0,4 - 0,5 мг атропіну є доцільним, коли пульс сповільнюється нижче 55-60 уд/хв. Од же лікування зводиться до застосування атропіну, оксигенації  $FiO_2$  40 %, збільшення швидкості інфузії. Іноді може виникнути потреба в застосуванні адреналіну.

**Тотальний спінальний блок** (*total spinal*) – блокада всіх спинномозкових нервів, що призводить до паралічу дихальних м'язів включаючи діафрагму. Частіше являється ускладненням епідуральної анестезії/аналгезії при проколі *dura mater* та введенні великих доз анестетика. Скарги пацієнта на оніміння в руках і слабкість, нудота, утруднення дихання, потім розвивається паніка. Відмічається гіпотензія та брадикардія. Допомога

повинна надаватися швидко і чітко. Пацієнта заспокоюють, продовжують інгаляцію кисню. Стабілізують гемодинаміку (атропін, адреналін/мезатон). При подальшому розвитку клініки дихальної недостатності проводять допоміжну вентиляцію киснем через маску наркозного апарату в такт дихальним рухам пацієнта. Питання про необхідність інтубації трахеї і перехід на автоматичну ШВЛ вирішується індивідуально. При неефективності – швидка індукція з проведенням загальної анестезії та профілактикою аспіраційних ускладнень, екстрене родорозрішення.

*Анестезіолог повинен пам'ятати, що регіонарний блок продовжувати розповсюджуватись протягом 30 хв. після введення місцевого анестетика, тому потрібна уважність і постійний моніторинг життєво важливих функцій (сатурація, частота пульсу, рівень артеріального тиску, оцінка рівня блокади).*

**Зупинка серця (асистолія)** – ускладнення, яке може бути на будь якому етапі анестезії, пов'язана з високим спінальним блоком. Прояв – раптова брадикардія з миттєвим переходом до асистолії, втрата свідомості, ціаноз, мідріаз. Як правило, якщо асистолію виявляють одразу, та розпочинають реанімаційні заходи то серцева діяльність відновлюється швидко.

Лікування:

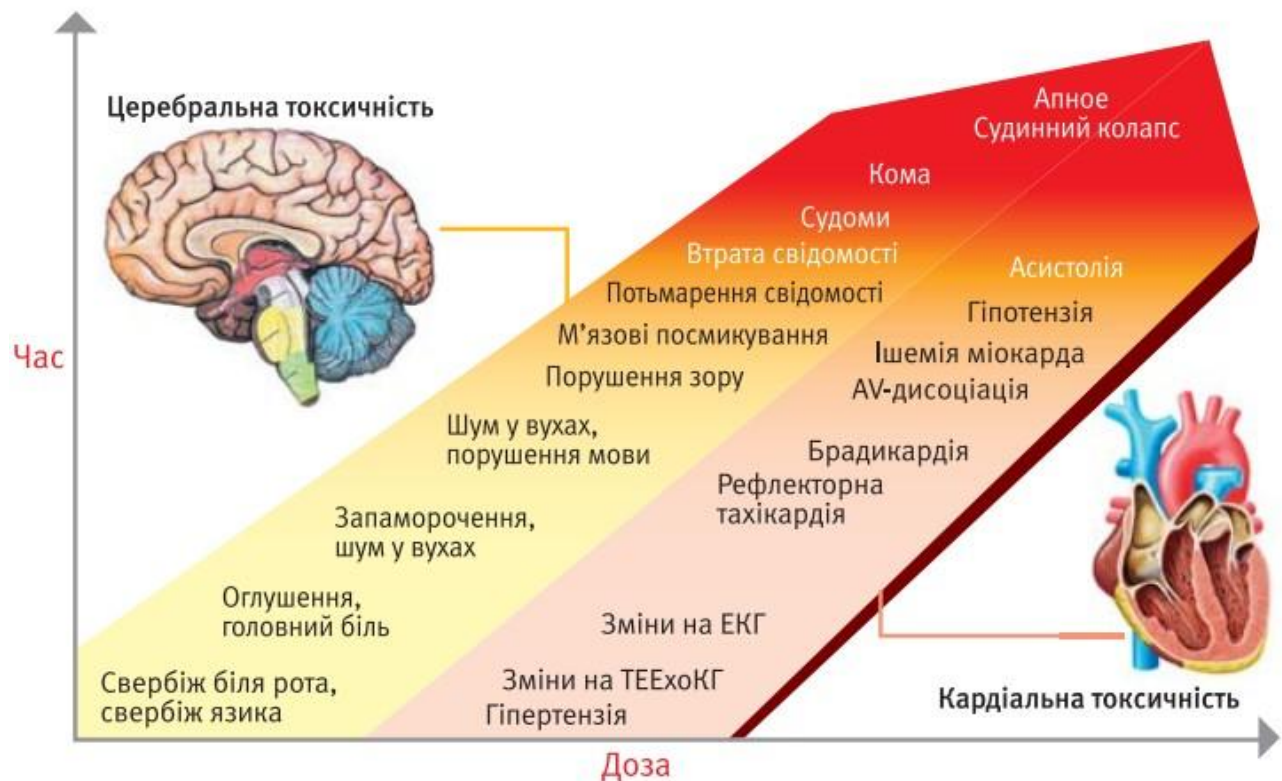
- серцево-легенева реанімація (компресія грудної клітки, ШВЛ з ПТКВ,  $FiO_2$  – 100%)
- атропін 1 мг в/в
- адреналін 1 мг в/в
- колоїди (Гелоспан, Волютенз, тетраспан, венофундин, волювен) 250 мл або гіперосмолярні розчини 5 мл/кг в/в струменево.

У випадку нормалізації роботи серця: запис ЕКГ, продовження інфузії колоїдних розчинів краплинно.

При нестабільній ситуації: вазопресори, інфузійна терапія, атропін до 3 мг, електрокардіостимуляція.

**Системна токсичність** виникає при випадковому внутрішньо судинному введенні місцевих анестетиків. Викликаючи дозо залежний вплив на ЦНС і кровообіг. Частіше трапляється при епідуральній анестезії.

**«Червона стріла» церебро-і кардіотоксичності місцевих анестетиків**



**Рис. 2.** «Червона стріла» церебро-і кардіотоксичності місцевих анестетиків

1979 – 1983р.р. О. Albright зробив перші повідомлення про випадки кардіотоксичності амідних анестетиків (бупівакаїн, етідокаїн) викликаних ненавмисним внутрішньо судинним введенням. З 49 випадків – 21 летальний результат (бупівакаїн). Летальність при асистолії, яка викликана бупівакаїном досягає 70% (Rathmell J., 2008).

### *Основні фармакологічні дані локальних анестетиків*

Назва анестетика	Молекулярна маса	Зв'язування з білками, %	Максимальна доза <sup>#</sup> , мг	Тривалість дії, хв	Період напіввиведення
<i>Лідокаїн</i>	234	64	400	60-120	1,6
<i>Бупівакаїн</i>	288	96	150	120-600	2,7
<i>Ропівакаїн</i>	274	95	250	120-500	1,8

<sup>#</sup> Максимальна доза – відповідає максимальній кількості препарату, при якому відсутні побічні ефекти. Вона приводиться для практично здорових пацієнтів з масою тіла 70 кг.

Рекомендації з лікування інтоксикації місцевими анестетиками 2007 року по Д.Мур ( D. Moore , 2007):

1. Перед блокадою - моніторинг як перед наркозом.
2. Венозний доступ , препарати для реанімації - у шприцах. Як препарати, так і устаткування (наркозний апарат, ендотрахеальні трубки та інше)

повинні бути моментально доступні (на відстані витягнутої руки, а не в ящиках, на полицях або на іншому поверсі).

3. Як тільки пацієнт втрачає свідомість або почалися конвульсії – вентиляція 100 % киснем.
4. Якщо ЧСС знижується до 30/хв. – вводити 0,1 % адреналін порціями по 0,3 - 0,5 мл до підвищення ЧСС до 60 і більше. Якщо ЧСС не змінюється або знижується до 25 або нижче – масаж серця.
5. При зупинці серця – повні реанімаційні плюс струминне введення жирової емульсії (Інтраліпід) у вену.

Згідно з оновленими (2010р.) рекомендаціям, чинними у Великобританії і США, **необхідно при появі перших ознак токсичної дії місцевих анестетиків, не чекаючи** зупинки серця, починати вводити внутрішньовенно жирові емульсії. Рекомендації по «липидному порятунку, в тому числі і російською мовою, можна знайти на сайті [www.lipidrescue.org](http://www.lipidrescue.org). У кожному відділенні, де практикуються методи регіонарної анестезії, потрібно організувати наявність набору *Lipid Rescue*, в який входить:

- Інтраліпід 20 % не менше 500 мл (оптимально 1 літр)
- 2 шприци 50 мл з голками
- 2 периферичних венозних катетера (14-16G)
- 1 система для інфузії
- Копія протоколу Lipid Rescue (Рисунок 3).



**Lipid Rescue**  
(Ліпідний порятунок)

**ЛІКУВАННЯ ЗУПИНКИ СЕРЦЯ,  
ВИКЛИКАНОЇ МІСЦЕВИМИ АНЕСТЕТИКАМИ**

При зупинці серця, викликаній місцевими анестетиками, **якщо стандартне лікування не допомагає**, не припиняючи стандартну серцево-легеневу реанімацію, слід вводити в/в інтраліпід 20% за такою схемою:

- інтраліпід 20% 1,5 мл/кг протягом 1 хв;
- відразу після цього – інфузія у темпі 0,25 мл/кг/хв.;
- продовжуйте масаж серця (ліпід повинен циркулювати);
- повторюйте болюсне введення кожні 3–5 хв. до загальної дози 3 мл/кг, доки не відновиться кровообіг;
- продовжуйте інфузію до стабілізації гемодинаміки. При зниженні АТ збільшуйте темп до 0,5 мл/кг/хв.;
- рекомендована максимальна загальна доза – 8 мл/кг.

---

**На практиці при реанімації дорослого вагою 70 кг:**

- візьміть пакет з 500 мл 20% інтраліпідів і шприц на 50 мл;
- наберіть 50 мл і введіть в/в цю дозу двічі;
- далі приєднайте пакет з інтраліпідом до крапельниці і прокачайте його в/в протягом наступних 15 хв.;
- початкову болюсну дозу можна повторити ще двічі, якщо не відновився спонтанний кровообіг.

---

Якщо ви застосували інтраліпід для лікування інтоксикації місцевими анестетиками, напишіть про ваш випадок на [www.lipidrescue.org](http://www.lipidrescue.org) і отримайте новий пакет інтраліпідів.

**Рис. 3. Протокол Lipid Rescue**

**Постпункційний головний біль (ППГБ).** Одним з найбільш частих і проблемних ускладнень регіонарної (спінальної) анестезії, зокрема у вагітних, є виникнення постпункційного головного болю. Дані різних досліджень з ППГБ сильно варіюють. Так, головний біль зустрічається в 30-50% випадків після діагностичної або лікувальної люмбальної пункції, в 0-5% випадків після спінальної анестезії, і також більше 85% випадків ненавмисної пункції твердої мозкової оболонки під час епідуральної анестезії / аналгезії пологів [2]. Чинниками, що впливають на виникнення ППГБ є: вік пацієнта, стать, розмір голки, кут напрямку голки до твердої мозкової оболонки та тип голки, досвід анестезіолога [3, 4]. Причиною розвитку постпункційного головного болю є витікання цереброспінальної рідини через отвір у твердій мозковій оболонці (ТМО), що виникає після пункції. Головний біль може поєднуватись з нудотою, запамороченням, диплопією. Виникає частіше через 24-48 годин після пункції та у половині випадків проходить самостійно протягом тижня. Основне диференційно-діагностичне значення має не локалізація головного болю, а її зв'язок з положенням тіла: ППГБ виникає відразу або незабаром після підйому з ліжка і швидко проходить після повернення пацієнтки в ліжко.

З метою попередження розвитку даного ускладнення для пункції слід застосовувати тільки тонкі голки (25- 27G). Для спрощення маніпуляції можна застосовувати провідник (introducer). Зріз голки Квінке слід орієнтувати уздовж хребта. Бажано використовувати спеціальні голки, які мають не ріжучий, а колючий сліпий загострений кінчик і бічний отвір. Це голка Whitacre (Уайтакер), кінчик якої нагадує за формою загострений олівець (pencil - point needle ), і голка Sprotte (Шпротті) з кінчиком, як у стрижня кулькової ручки (pen - point needle). При використанні таких голок калібру 25- 27G частота ППГБ знижується до мінімального можливого рівня. Єдиним недоліком цих голок є їх висока ціна. Також слід враховувати, що множинні проколи ТМО різко підвищують ризик розвитку ППГБ навіть при використанні тонких голок. Надлишково глибоке просування голки призводить до пошкодження передньої частини ТМО (подвійний прокол), що також збільшує частоту ППГБ. Слід уникати надмірного згинання хребта пацієнтки під час укладання, оскільки при цьому відбувається натягнення задньої частини ТМО. До речі, частота розвитку ППГБ виявляється вище, якщо пункція проводиться в положенні сидячи.

Лікування: в перші 24 години застосовується ліжковий режим, достатня гідратація, анальгетики, кофеїн. Застосовують внутрішньовенну інфузією збалансованих електролітних розчинів (Рінгер-лактат) в об'ємі 500-1000 мл з додаванням 500 мг кофеїну. З анальгетиків доцільно користуватись препаратами, такими як парацетамол, декскетопрофен (КЕЙВЕР) та селективними агоністами рекомбінантних 5-HT<sub>1B/1D</sub>-рецепторів серотоніну судин людини а саме золмітриптан (ЗОЛМІГРЕН).

Для лікування також використовується запатентована Ткаченком Р.А методика внутрішньовенної «акватерапії» дистильованої води для ін'єкцій. Суть методики полягає у в/в введенні стерильної дистильованої води в дозі 0,2-0,25 мл/кг маси тіла з подальшою інфузією 1600-2000 мл 0,9 % розчину хлориду натрію. Успішність консервативного підходу до даної проблеми складає 80 %. У разі неефективності всіх терапевтичних заходів потрібно вдатись до епідурального введення аутокрові (epidural blood patch). Полегшення після пломбування настає одразу, успішність даного підходу складає 95 %.

**Висновок.** Аналіз даних літератури свідчить про низькій рівень ускладнень пов'язаних з регіонарною анестезією. Проте небезпека виникнення таких існує. Величезне значення має горезвісний «людський фактор». За висловом одного із зарубіжних колег, «вкрай важливо, хто знаходиться на тупому кінці голки». Дані зарубіжних фахівців і наш власний досвід свідчать про те, що причиною ускладнень у переважній більшості випадків є грубе нехтування правилами асептики, відсутність елементарного моніторингу (ЕКГ,

пульсоксиметрії), а також, незнання того переліку препаратів, які можуть бути використані як при проведенні регіонарних методів знеболення так і при лікуванні ускладнень пов'язаних з анестезією.

#### Література:

1. Epidemiology of Anesthesia –related Mortality in the United States, 1999-2005. *Anesthesiology*, V 110 No 4, Apr 2009.
2. Cambell N.J. Anesthesia tutorial of the week, 2010. May.
3. Bezov D., Lipton R.B., Ashina S. Post-dural puncture headache: part I diagnosis, epidemiology, etiology, and pathophysiology // *Headache*. 2010. Jul.; 50(7):1144–52.
4. Jan Muhammad Shaikh, Amna Memon, Muhammad Ali Memon, Majida Khan. Postdural puncture headache after spinal anesthesia for caesarean section: a comparison of 25G Quincke, 27G Quincke and 27G Whitacre spinal needles // *J Ayub. Med. Coll. Abbottabad*. 2008; 20(3).
5. Протокол МОЗ України «Кесарів розтин» № 977 від 27.12.2011р.