

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ СХЕМИ АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У ПАЦІЄНТІВ ОФТАЛЬМОХІРУРГІЧНОГО ПРОФІЛЮ ПРИ ТРАНСПЛАНТАЦІЇ РОГІВКИ

Н.В. Минка^{1,2}, Ю.Ю. Кобеляцький¹

¹Дніпровський державний медичний університет, кафедра анестезіології та інтенсивної терапії

²КП «Дніпропетровська обласна клінічна офтальмологічна лікарня»

УДК 617.713 – 089.843 – 089.5:615.214.24
DOI 10.31379/2411.2616.17.1.6

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ СХЕМИ АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У ПАЦІЄНТІВ ОФТАЛЬМОХІРУРГІЧНОГО ПРОФІЛЮ ПРИ ТРАНСПЛАНТАЦІЇ РОГІВКИ

Н.В. Минка, Ю.Ю. Кобеляцький

Метою дослідження було оцінити ефективність та безпеку застосування у пацієнтів при трансплантації рогівки модифікованих схем анестезії, доповнених блокадою крило-піднебінної ямки і / або препаратом дексмететомідін.

Матеріали і методи: в дослідження було включено 91 пацієнта, які перенесли кератопластику. Пацієнти були розділені на 3 групи в залежності від застосованої схеми анестезії.

Результати: всі три схеми дозволяють підтримувати основні параметри гемодинаміки і глибину седації в межах референсних значень. Кожна із запропонованих схем показала свою ефективність при контролі інтраопераційного болю. При аналізі вираженості болю в післяопераційному періоді і кількості епізодів нудоти і блювання найкращі результати отримані у пацієнтів, яким була виконана блокада крило-піднебінної ямки і застосований дексмететомідін (група ДБ).

Ключові слова: блокада крило-піднебінної ямки, дексмететомідин, мульти-модальна анестезія, післяопераційний біль.

UDC 617.713 – 089.843 – 089.5:615.214.24
DOI 10.31379/2411.2616.17.1.6

DETERMINATION OF THE OPTIMAL SCHEME OF ANESTHESIA IN PATIENTS WITH OPHTHALMIC SURGERY IN CORNEAL TRANSPLANTATION

Minka N., Kobeliatsky Yu.

The aim of the study was to evaluate the efficacy and safety of modified anesthesia regimens in patients with corneal transplantation, supplemented by pterygopalatine blockade and / or dexmedetomidine.

Materials and methods: The study included 91 patients who underwent keratoplasty. Patients were divided into 3 groups depending on the applied anesthesia scheme.

Results: all three schemes allow to maintain the main parameters of hemodynamics and depth of sedation within the reference values. Each of the proposed schemes

has shown its effectiveness in controlling intraoperative pain. In the analysis of the severity of pain in the postoperative period and the number of episodes of nausea and vomiting, the best results were obtained in patients who underwent blockade of the pterygopalatine fossa and used dexmedetomidine (group DB).

Key words: block of pterygopalatine fossa, dexmedetomidine, multimodal anaesthesia, postoperative pain.

Вступ. Сучасні успіхи в області мікрохірургії ока, що були досягнуті за останні декілька років, тісно пов'язані з розвитком офтальмоанестезіології. Розробка та впровадження нових лікарських засобів для загального і місцевого знеболення, спеціалізованих методів регіонарної анестезії, сучасної наркозно-дихальної апаратури та моніторингу дозволили в значній мірі збільшити не тільки ефективність анестезіологічного забезпечення, але й рівень безпеки пацієнтів в умовах амбулаторної і стаціонарної офтальмохірургії [1,2].

До того ж ні в кого більше не викликає сумнівів той факт, що вдало проведено анестезіологічне забезпечення має значний вплив на успішність виконаного офтальмохірургічного втручання та гладке протікання післяопераційного періоду. Таким чином, враховуючи складність та високу точність внутрішньоочних операцій, таких як наскрізна кератопластика, а також високий і постійно зростаючий попит на них постає нагальна необхідність розробки оптимальної схеми анестезіологічного забезпечення офтальмохірургічних втручань.

На сучасному етапі розвитку анестезіології стає зрозуміло, що будь-який варіант класичної багатокomпонентної анестезії, навіть при поєднанні з опіоїдними анальгетиками, не створює належного захисту організму від операційної травми [3].

Також треба враховувати той факт, що в офтальмохірургії ризик від анестезії завжди переважає ризик від невиконаного оперативного втручання. Тому, саме безпека пацієнта посідає провідне місце в офтальмоанестезіології [4].

Враховуючи вищезазначене, саме визначення, розробка та оптимізація нових схем анестезії, що забезпечують мультимодальний захист пацієнта від операційної травми та максимальну безпеку впродовж всього пери- та післяопераційного періодів, являє собою одне з основних завдань сучасної анестезіології взагалі, і офтальмоанестезіології зокрема.

Метою роботи було дослідити та порівняти якість анестезіологічного забезпечення у пацієнтів під час трансплантації рогівки при застосуванні багатокomпонентної збалансованої анестезії, доповненої блокадою крило-піднебінної ямки та/або препаратом дексмедетомідин.

Матеріали та методи. В дослідження було включено 91 пацієнта, яким на базі КП «ДОКОЛ» була виконана трансплантація рогівки. Пацієнти були розділені на 3 групи: група блокади (група Б) – 28 осіб, група дексмедетомідину (група Д) – 32 особи та група поєданого застосування блокади та дексмедетомідину (група ДБ) – 31 особа. Опис груп надано в таблиці 1.

Застосований метод анестезії в групі Б – багатокomпонентна збалансована анестезія: премедикація – ондансетрон 4 мг, дексаметазон 4 мг, кеторолак 30 мг внутрішньовенно, сибазон 10 мг, фентаніл 0,1 мг внутрішньом'язово за 40 хвилин до втручання. Після премедикації пацієнтам була виконана блокада крило-піднебінної ямки за методикою Mulroy M., 2014 р. Індукція пропофолом 2-2,5 мг/кг фракційно до досягнення клінічних симптомів наркозу, фентаніл 0,005% 0,1 мг. Інтубація трахеї

Таблиця 1

Опис модифікованих груп дослідження ($M \pm m$)

Показник	Група Б	Група Д	Група ДБ
Вік, років	55,8±3,4	48,8±2,5	54,9±3,1
Стать (чол/жін)	16/12	19/13	18/13
Клас по ASA	I-II	I-II	I-II

після релаксації на фоні атракуріуму безилату 0,3-0,6 мг/кг. Підтримання анестезії: киснево – севофлуранова суміш з FiO₂ 50-55%, севофлуран 1,4-1,8 об.% на видиху (1-1,5 мінімальних альвеолярних концентрацій МАК)) за потоку не більше 1 л/хв. Показники BIS підтримувались на рівні 30-40, на протязі оперативного втручання використовувалось болюсне введення фентанілу по 0,1 мг внутрішньовенно при появі гемодинамічних реакцій. Інтраопераційний моніторинг пацієнтів включав в себе: неінвазивне вимірювання артеріального тиску, частоти серцевих скорочень, пульсоксиметрію, визначення концентрації кисню, вуглекислого газу та інгаляційного анестетика у вдихуваному та видихуваному повітрі, реєстрацію біспектрального індексу (BIS) в режимі on-line, реєстрацію індексу ANI. Всім пацієнтам була виконана катетеризація периферійної вени, темп інтраопераційної інфузії не перевищував 3-5 мл/кг/год. В післяопераційному періоді знеболення здійснювалося плановим введенням кеторолаку 30 мг внутрішньовенно через 2 години після втручання.

У групі Д використовували дексмететомідин. Введення препарату здійснювалось по схемі: для премедикації замість сибазону використовували дексмететомідин внутрішньовенно струйно в дозі 0,5 мкг/кг впродовж 10 хвилин, в подальшому препарат вводили під час операції в дозі 0,5 мкг/кг/год у вигляді інфузії.

У групі ДБ багатокомпонентна збалансована анестезія була доповнена блокадою крило-піднебінної ямки та введенням препарату дексмететомідину за схемами, що були описані вище.

Основні критерії оцінки результатів: гемодинамічна стабільність, вираженість інтраопераційного болю шляхом реєстрації індексу ANI [5], вираженість післяопераційного болю за NRS [6] та частота розвитку післяопераційної нудоти і блювання (ПОНБ) [7]. Фіксація результатів здійснювалася на 7 етапах: напередодні втручання (етап 1), етап премедикації (етап 2), початок операції (етап 3), найбільш травматичний етап втручання («відкрите небо» (етап 4)), кінець операції (етап 5), через 6 годин після операції етап 6) та на ранок першого після дня після втручання (етап 7). Для статистичної обробки було використано пакет прикладних програм Microsoft Word, Microsoft Excel и Statistica v 6.1 (StatsoftInc., США) (№AGAR909E415822FA). Аналіз кількісних даних проводили з урахуванням закону розподілу, оціненого за критерієм Шапіро-Уїлка. У випадку нормального розподілу використовували середню арифметичну (M), стандартну похибку (m), критерії Стьюдента для пов'язаних (T) та не пов'язаних (t) вибірок, в інших випадках – медіану (Me), міжквартильний розмах (25%;75%), критерій Манна-Уїтні (U). Різницю між порівнюваними величинами вважали достовірною при $p \leq 0,050$ [1].

Результати та їх обговорення. Досліджуючи показники гемодинаміки в модифікованих групах, ми отримали результати, що свідчать про якісний контроль параметрів САТ та ЧСС на всіх етапах дослідження.

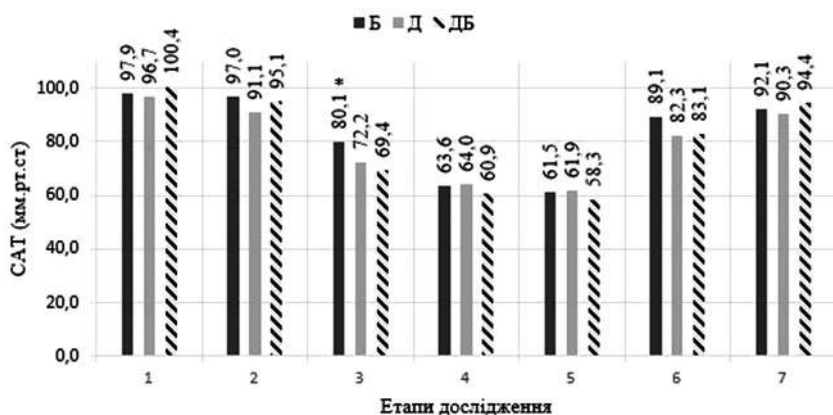


Рис. 1. Динаміка середнього артеріального тиску на етапах дослідження (вірогідні відмінності порівняно з групою блокади: * – $p < 0,05$ за t-критерієм Стьюдента).

При аналізі САТ було встановлено, що динаміка показника аналогічна в усіх трьох групах. Тобто статистично значиме зниження тиску відбувалось впродовж оперативного втручання (етапи 3-5) та зберігалось на протязі 6 годин післяопераційного періоду (етап 6). Динаміка САТ наведена на рис. 1.

Подібні зміни притаманні пацієнтам, що перенесли загальну анестезію. При цьому, в жодній з груп САТ не перетинав нижню межу норми для контрольованої інтраопераційної гіпотензії. В рамках цього дослідження межі керованої інтраопераційної гіпотензії були прийняті на рівні 65-55 мм.рт.ст. Також слід звернути увагу на той факт, що жоден з пацієнтів модифікованих груп не потребував застосування симпатоміметиків для підвищення артеріального тиску під час виконання хірургічного втручання.

При дослідженні динаміки ЧСС статистично значимі відмінності були виявлені у пацієнтів групи ДБ після введення премедикації та на початку оперативного втручання порівняно з групою блокади. Це можна пояснити впливом використаного в цій групі α_2 -адреноміметика. Не дивлячись на негативну тенденцію стосовно частоти серцевих скорочень в групі ДБ, показник на протязі всього дослідження залишався в межах референтних значень без виникнення брадикардії. Динаміка ЧСС представлена на рис. 2.

Динаміка глибини седації в групах наведена на рис. 3. Показник BIS в усіх трьох групах був співставним, що свідчить про відмінний контроль глибини наркозу при використанні будь-якої з запропонованих модифікованих схем анестезії.

Оцінка болю здійснювалась під час оперативного втручання (за допомогою ANI-моніторингу) та в післяопераційному періоді (за числовою рейтинговою шкалою – NRS). Динаміка інтраопераційного больового синдрому представлена на рис. 4.

Як видно з рисунку, усі модифіковані схеми анестезії забезпечували достатній рівень знеболення під час оперативного втручання, про що свідчить відсутність показників нижче 50 ум.од.

Досліджуючи біль в післяопераційному періоді, ми зробили висновок, що найбільш якісне знеболення одержано у пацієнтів групи ДБ. При порівнянні показ-

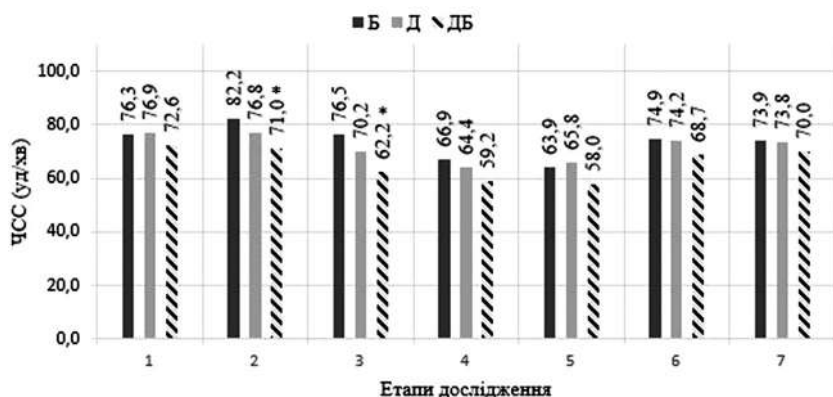


Рис. 2. Динаміка частоти серцевих скорочень на етапах дослідження (вірогідні відмінності порівняно з групою блокади: * – $p < 0,05$ за t-критерієм Ст'юдента).

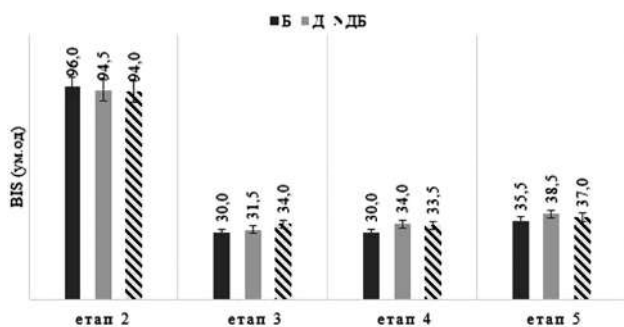


Рис. 3. Динаміка глибини седації на етапах дослідження ($p > 0,05$ при всіх порівняннях між підгрупами за критеріями χ^2 і множинного порівняння Краскела-Уоліса).

ника вираженості болю за NRS було встановлено, що біль в групі ДБ статистично значимо нижчий від групи Д на етапах 5а, 6 та 7 та від групи Б на етапі 7. Найгірший показник післяопераційного знеболення демонструє група дексмететомідину, в цій групі біль статистично значимо сильніший за групу блокади на етапах 5а та 6, а також за групу дексмететомідину плюс блокада на 3 з 4 етапів дослідження. Вираженість болю на 6 етапі дослідження (етап максимального больового синдрому) наведена на рис. 5.

Післяопераційна нудота та блювання виникало у 14,3% пацієнтів групи Б, у 12,5% пацієнтів групи Д та у 3,2% пацієнтів групи ДБ. Таким чином можна зробити висновок, що використання блокади крило-піднебінної ямки з дексмететомідином дозволяє найбільш якісно попереджати виникнення ПОНБ.

Таким чином, узагальнюючи порівняльний аналіз запропонованих модифікованих схем анестезії, можна зробити наступні висновки:

- усі три модифіковані схеми анестезії дозволяють підтримувати основні параметри гемодинаміки, газообміну та глибини седації в межах референсних значень;

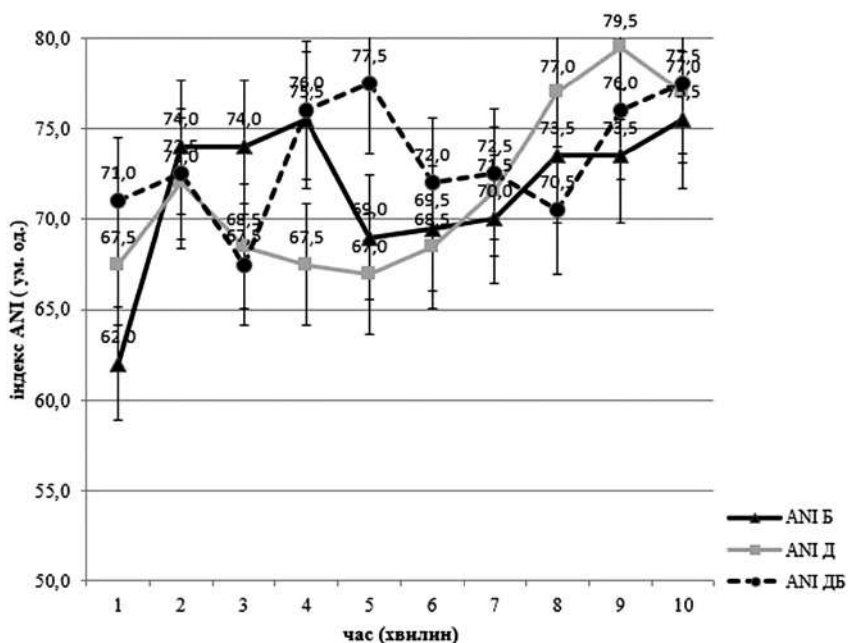


Рис. 4. Динаміка індексу ANI в групах дослідження ($p > 0,05$ при всіх порівняннях між підгрупами за критеріями χ^2 і множинного порівняння Краскела-Уоліса).

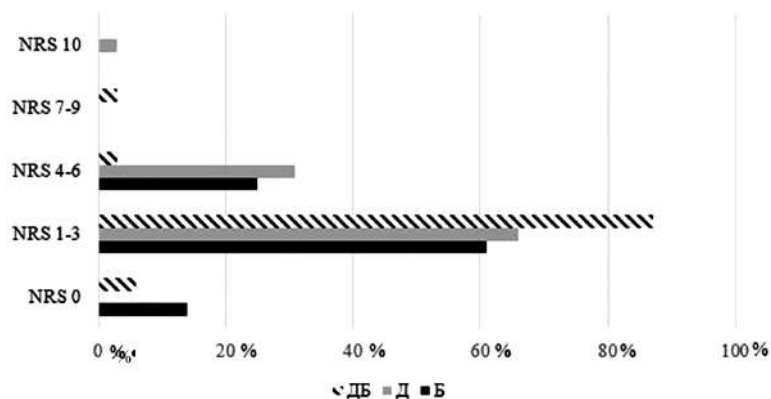


Рис. 5. Вираженість болю за NRS через 6 годин після операції.

- зниження САТ та ЧСС у групах, де було застосовано дексмететомідин, не досягає критичних значень та не виходить за нижню межу норми для пацієнтів в умовах загальної анестезії з керованою інтраопераційною гіпотензією;
- усі три модифіковані схеми анестезії дозволяють якісно контролювати больовий синдром інтраопераційно, про що свідчать показники ANI-індексу, що перевищують 50 впродовж усього найбільш травматичного етапу пересадки рогівки (етап «відкритого неба»);

- найкращий контроль післяопераційного болю та частоти виникнення ПОНБ вдається отримати при застосуванні блокади крило-піднебінної ямки сумісно з дексмететомідіном;
- ми пропонуємо застосовувати у пацієнтів офтальмохірургічного профілю схему багатокомпонентної збалансованої анестезії доповнену блокадою крило-піднебінної ямки та препаратом дексмететомідин при відсутності протипоказань до усіх компонентів анестезії. При наявності у пацієнта протипоказань до якогось з компонентів анестезіологічного забезпечення, рекомендовано використання неповної схеми в залежності від стану конкретного пацієнта.

ЛІТЕРАТУРА

1. Schargus, M., Schargus, V., Rath, S. Anästhesieformen in der Augenheilkunde [Forms of anesthesia in ophthalmology]. *Ophthalmologe*. – 2021. doi: 10.1007/s00347-021-01334-3.
2. TFOS DEWS II pain and sensation report. / C. Belmonte [et al.] // *Ocul Surf*. – 2017. – Vol. 15(3). – P. 404-437. doi: 10.1016/j.jtos.2017.05.002.
3. Opioids and ophthalmology: review of the current literature. / M.R. Starr [et al.] // *Curr Opin Ophthalmol*. – 2021. – Vol. 32(3). – P. 209-213. doi: 10.1097/ICU.0000000000000753.
4. Patients' perception of the open-space operating hall for cataract surgery. / M. Enjary [et al.] // *J. Fr. Ophtalmol*. – 2021. – Vol. 44(4). – P. 494-498. doi: 10.1016/j.jfo.2020.06.043.
5. Ledowski, T. Objective monitoring of nociception: a review of current commercial solutions. *Br J Anaesth*. – 2019. – Vol. 123(2). – P. 312-321. doi: 10.1016/j.bja.2019.03.024.
6. Characterization of self-anticipated pain score prior to elective surgery – a prospective observational study. / W.S. Chang [et al.] // *BMC Anesthesiol*. – 2021. – Vol. 21(1). – P. 85. doi: 10.1186/s12871-021-01303-y.
7. Elsaïd RM, Namrouti AS, Samara AM, Sadaqa W, Zyoud SH. Assessment of pain and postoperative nausea and vomiting and their association in the early postoperative period: an observational study from Palestine. / R.M. Elsaïd [et al.] // *BMC Surg*. – 2021. – Vol. 21(1). – P. 177. doi: 10.1186/s12893-021-01172-9.

REFERENCES

1. Schargus, M., Schargus, V., Rath, S. Anästhesieformen in der Augenheilkunde [Forms of anesthesia in ophthalmology]. *Ophthalmologe*, 2021. doi: 10.1007/s00347-021-01334-3.
2. Belmonte, C. et al. TFOS DEWS II pain and sensation report. *Ocul Surf*, 2017, vol. 15(3), pp. 404-437. doi: 10.1016/j.jtos.2017.05.002.
3. Starr, M.R. et al. Opioids and ophthalmology: review of the current literature. *Curr Opin Ophthalmol*, 2021, vol. 32(3), pp. 209-213. doi: 10.1097/ICU.0000000000000753.
4. Enjary, M. et al. Patients' perception of the open-space operating hall for cataract surgery. *J Fr Ophtalmol*, 2021, vol. 44(4), pp. 494-498. doi: 10.1016/j.jfo.2020.06.043.
5. Ledowski, T. Objective monitoring of nociception: a review of current commercial solutions. *Br J Anaesth*, 2019, vol. 123(2), pp. 312-321. doi: 10.1016/j.bja.2019.03.024.
6. Chang, W.S. et al. Characterization of self-anticipated pain score prior to elective surgery – a prospective observational study. *BMC Anesthesiol*, 2021, vol. 21(1), p. 85. doi: 10.1186/s12871-021-01303-y.
7. Elsaïd, R.M. et al. Assessment of pain and postoperative nausea and vomiting and their association in the early postoperative period: an observational study from Palestine. *BMC Surg*, 2021, vol. 21(1), p. 177. doi: 10.1186/s12893-021-01172-9.

Надійшла до редакції 11.03.2021

Рецензент канд. мед. наук, доцент І.Л. Басенко, дата рецензії 14.03.2021