

DOI 10.36074/logos-20.05.2022.093

ДЕЯКІ АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ РАНЬОГО ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ОПІКІВ У ДІТЕЙ

ORCID ID: 0000-0003-2014-8662

Носенко Володимир Михайлович

канд.мед.наук, доцент, доцент кафедри анестезіології,
інтенсивної терапії та медицини невідкладних станів
Одеський національний медичний університет

УКРАЇНА

Вступ. Опікова хвороба (ОХ) у дитини – це критичний стан. Дитяча летальність від опіків знизилася в останні десятиріччя в 2-3 рази. Важливим фактором її зниження визнане раннє хірургічне лікування (РХЛ), яке не можливо без сучасних методик анестезіологічного забезпечення [1]. РХЛ – це оперативні втручання (дермабразії, висічення опікового некрозу та шкірні пластики) які проводяться ще в стадіях опікового шоку (ОШ) та гострої опікової токсемії. Для дітей з опіками характерний ряд особливостей: операції з масивною крововтратою часто виконуються ще в стані ОШ; у багатьох дітей - несприятливий преморбідний фон; травмування інфікованих ран може призвести до викиду гуморальних факторів та розладів ГД; часто розвивається поліорганна недостатність; порушується терморегуляція; маленькі діти мають відмінності й в клініці ОШ у порівнянні з дорослими. В патогенезі ОХ важливу роль відіграють: велика кількість реактивних кисневих радикалів (які через перекисне окислення ліпідів (ПОЛ) пошкоджують клітини і тканини) та спроможність антиоксидантної системи їм протистояти; викид прозапальних та протизапальних цитокінів та їх інактивація [2]. Тобто потрібне призначення антиоксидантної та антицитокінової терапії. У зв'язку зі значною гіповолемією, централізацією кровообігу та інтраопераційною (i/o) крововтратою, можливі різкі порушення з боку гемодинаміки (ГД) як в до-, так і в інтра- та в ранньому п/о періодах, які потребують адекватного виповнення рідиною, медикаментозної корекції дофаміном. Не до кінця вирішеними залишаються питання i/o трансфузійної терапії. При цьому рекомендується використовувати кристалоїди, суміш кристалоїдів і синтетичних колоїдів, гіпертонічні і гіперонкотичні розчини. Заміщення кристалоїдами і колоїдами має свої переваги й недоліки, причому використання великих об'ємів кристалоїдів веде до переходу значної частини їх в інтерстиціальний простір. Основною перевагою синтетичних колоїдів є позитивний вплив на реологічні властивості крові (за рахунок гемодилуції), мікроциркуляції, транспорт кисню і створення додаткового збільшення хвилинного об'єму серця.

Мета роботи. Аналіз вивчення результатів i/o корекції ГД, ПОЛ, антиоксидантної системи та дисбалансу цитокінів для оптимального анестезіологічного забезпечення проведення РХЛ обпечених дітей.

Матеріал та методи. Нами були проаналізовані результати РХЛ 298 дітей віком від 1 місяця до 7 років з ОХ за останні 8 років. При вивченні етіологічних факторів виявлено, що опіки полум'ям отримали 40, електроопіки - 4, хімічні опіки – 2, опіки окропом – 252 дитини. Основну групу щодо вивчення i/o показників ПОЛ (ГОпол) склали 68 дітей, яким була проведена i/o корекція показників ПОЛ парентеральним введенням аскорбінової кислоти 10 мг/кг та

альфа-токоферолу 0,5 мг/кг. Групу порівняння щодо вивчення і/о показників ПОЛ (ГПпол) склали 64 обпечених такого ж віку, які не отримували і/о ці препарати. Основну групу щодо вивчення і/о цитокінів (ГОцк) склали 59 дітей, яким була проведена і/о корекція цитокінового дисбалансу довенним введенням пентоксіфілліну 2мг/кг на 50 мл фізіологічного розчину. Групу порівняння щодо вивчення і/а цитокінів (ГПцк) склали 59 оперованих дітей, яким пентоксіфіллін не вводився. У 48 дітей були досліджені і/о показники ГД, у 34 з них була проведена і/о корекція ГД дофаміном 5-10 мкг/кг/хвилину та синтетичним колоїдом, гідроксикрохмалем останньої генерації (8 мл/кг) – вони склали основну групу щодо вивчення і/о ГД (ГОгд), ті з них, що zostалися (14 дітей), та яким на початку операції не потрібна була ця корекція – склали групу порівняння ГПгд. Середня загальна площа ураження склала в групах основних 25,43% п.т. (глибокого - 13,38% п.т.), а в групах порівняння - 25,65% п. т. (глибокого - 11,64% п.т). До-, інтра- та п/о додаткова оцінка функції органів та систем проводилася на основі результатів клінічних, інструментальних методів дослідження, включаючи неінвазивне вимірювання ГД методом ЕХО-кардіографії, лабораторних методів (визначення в плазмі рівня фактору некрозу пухлин-альфа (TNF-а), інтерлейкінів (IL)-1 та -6, малонового діальдегіду (МДА), відновленого глутатіону (GSH), каталази, супероксиддисмутази (СОД)). Показники порівнювалися з контролем, отриманим при обстеженні 19 практично здорових дітей.

Результати та обговорення. Ще на початку операції в ГОпол та в ГПпол нами була виявлена різка активація процесів ПОЛ (МДА був майже в 3 рази вищий за контроль), після призначення антиоксидантів в ГОпол МДА в кінці операції знизився приблизно на 25%, а в ГПпол, де вони не призначалися - ще й зріс приблизно на 25%. Ще на початку операції визначено, що інактивації підвергалися як ферментативний, так й неферментативний компоненти антиоксидантної системи (активність каталази склала 54% від норми, активність СОД (ферменту першої лінії захисту від реактивних метаболітів кисню) зменшилася на 75% від вихідного рівня, а вміст неферментативного антиоксиданту GSH знизився в 6 разів. Після призначення антиоксидантів в ГОпол GSH в кінці операції збільшився приблизно в 2 рази, а в ГПпол, де вони не призначалися – зостався приблизно таким же. Отримані були данні щодо цитокінового профілю в групах обстежених дітей. В ГОцк та в ГПцк показники концентрації в плазмі TNF-а на початку операцій приблизно в 4,5 рази перевищували контроль. В ГПцк показники TNF-а в ранньому п/о періоді ще й значно зросли – приблизно в 2 рази, а в ГОцк показники TNF-а в ранньому п/о періоді після і/о введення пентоксіфілліну не тільки не зросли, але ще й трохи знизилися. Була відмічена значна гіперпродукція IL-6 на початку операції. Відомо, що підвищення рівня цього цитокіну швидко приводить до значного виснаження продукції ендогенних цитокінів. В ГОцк та в ГПцк показники концентрації в плазмі IL-6 на початку операції приблизно в 20 разів перевищували контроль. В ГПцк показники IL-6 в ранньому післяопераційному періоді ще й трохи зросли, а в ГОцк після і/о введення пентоксіфілліну не тільки не зросли, але ще й трохи знизилися. У обпечених дітей в ГОцк та в ГПцк на початку операції було відмічено різке зниження (в 2-3 рази, приблизно до 5 пг/мл) показників IL-1 (він оказує вплив на активовані В-лімфоцити, індукує їх проліферацію та диференціацію в плазматичні клітини, які секретують імуноглобуліни). В ГПцк показники IL-1 в ранньому п/о періоді zostалися не змінними, а в ГОцк приблизно в 2 рази зросли. Ще на початку операції в ГОгд

було виявлене зниження показників УО та ХО. Після проведення волюмічної корекції з дофаміном в ГО_{ГД} було відмічено зростання цих показників приблизно на 30%. В ГО_{ГД} ця корекція на початку операції була не потрібна (УО був $29,2 \pm 2,9$, ХО був $2,86 \pm 0,9$), але в кінці операції було відмічено все ж таки зниження цих показників, що потребувало призначення гідроксикрохмалю та дофаміну, яке продовжувалося під контролем моніторингу показників ГД й в ранньому післяопераційному періоді.

Виводи. Анестезіологічне забезпечення РХЛ обпечених дітей потребує додаткового визначення показників центральної ГД, ПОЛ, антиоксидантної системи, цитокінів та їх корекції під час операції. Призначення антиоксидантів приблизно на 25% знижує показники малонового діальдегіду та в 2 рази підвищує показники відновленого глутатіону. Призначення пентоксіфілліну дає змогу приблизно в 2 рази підвищити знижені показники інтерлейкіну-1 та попередити значне підвищення показників фактору некрозу пухлин-альфа, інтерлейкіну-6 під час операції.

Список використаних джерел:

- [1] Gacto-Sanchez, P. (2017). Surgical treatment and management of the severely burn patient: Review and update. *Medicina intensiva*, 41(6), 356–364. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2017.02.008>
- [2] Korzeniowski, T., Mertowska, P., Mertowski, S., Podgajna, M., Grywalska, E., Strużyna, J., & Torres, K. (2022). The Role of the Immune System in Pediatric Burns: A Systematic Review. *Journal of Clinical Medicine*, 11(8), 2262. <https://doi.org/10.3390/jcm11082262>