

Conclusions. The macrosomic-at-birth individuals have a significantly higher percentage of long narrow faces, high palates and narrow of the dental arches, compared to individuals born with normal height-weight parameters. It is important to notice that most of the abnormalities we have found are corresponding to the vertical growth pattern.

Our study has revealed a higher percentage of dentoalveolar abnormalities in macrosomic-at-birth individuals compared to individuals born with normal height-weight parameters. Individuals who were born with macrosomia have reliably higher percentage of pathologic occlusion as compared to normosomic-at-birth individuals, in particular, Angle Class II molar relationship (51% vs. 28 % in the comparison group) and deep bite (49% vs. 17 % in the comparison group).

The individuals born with macrosomia with intrauterine obesity and intrauterine standard body lengths have a significantly higher percentage of ankglossia. They also have a significantly higher percentage of retinated and distoped teeth as compared to individuals born normosomic.

Therefore, the state of the stomatognathic system in macrosomic-at-birth individuals differs from the state of the ones who were born with normal weight-height parameters.

Key words: fetal macrosomia, long-term consequences, stomatognathic system.

Рецензент – проф. Каськова Л. Ф.

Стаття надійшла 26.08.2019 року

DOI 10.29254/2077-4214-2019-3-152-359-363

УДК 616.311-089.5:616.831-07-084]-053.3

Коваль О. І.

ЦЕРЕБРАЛЬНА ОКСИМЕТРІЯ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ САНАЦІЇ ПОРОЖНИНИ РОТА У ДІТЕЙ ВІКОМ 0-3 РОКИ ПІД ЗАГАЛЬНИМ ЗНЕБОЛЕННЯМ В АМБУЛАТОРНИХ УМОВАХ

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця (м. Київ)

okoval78@ukr.net

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Робота є фрагментом НДР «Діагностика, лікування і профілактика захворювань твердих тканин зубів на різних етапах їх розвитку у дітей», № державної реєстрації 0116U000122.

Вступ. Однією із важливих проблем санації порожнини рота під загальним знеболенням в амбулаторних умовах у дітей – є забезпечення функціонального стану головного мозку, насамперед його кисневого статусу, що пов'язано із анатомічними та фізіологічними віковими особливостями будови насамперед нервової, дихальної та судинної систем. Відомо, що одним із перших місць в ускладненнях в період проведення наркозу посідають неврологічні розлади, причинами яких є гіпоксичні стани головного мозку, викликані порушеннями церебральної перфузії та/або гіпоксією різного генезу [1,2,3,4].

З метою збереження функціонального стану головного мозку під час санації порожнини рота у дітей в умовах загального знеболення важливим є контроль за оцінкою його кисневого статусу [5,6].

Для визначення кисневого статусу гемоглобіна в артеріальній крові зазвичай використовують метод пульсоксиметрії. Але даний метод не дає об'єктивної оцінки кисневого статусу головного мозку, так як визначає лише насичення киснем пульсуючої крові. Відомо, що 85% об'єму судинного русла мозку складають венозні судини, 10% – артерії та 5% – капіляри [7,8]. Метод церебральної оксиметрії дозволяє оцінити оксидативний статус, головним чином церебральних венозних судин. Тому, для об'єктивної оцінки кисневого насичення головного мозку з метою профілактики виникнення порушень когнітивних функцій на фоні кисневого голодування доцільно застосовувати метод церебральної оксиметрії, а також провести кореляцію

показників пульсоксиметрії та церебральної оксиметрії [9,10,11].

Мета дослідження. Вивчити динаміку показників церебральної оксиметрії у дітей під час стоматологічного втручання під загальним знеболенням в амбулаторних умовах на всіх етапах оперативного втручання. Провести аналіз кореляції показників церебральної оксиметрії з пульсоксиметрією. На основі збереження резервних сил організму у віці 0-3 роки встановити час перебування дитини під загальним знеболенням при стоматологічному втручанні без шкоди для розвитку головного мозку.

Об'єкт і методи дослідження. Проведена санація порожнини рота в умовах загального знеболення дітям віком 0-3 роки (n=38) на базі Стоматологічного медичного центра при НМУ імені О.О. Богомольця.

Діти були розділені по групам з урахуванням темпераменту (Томас та Чесс, 1997): «легкий» (n=8); «складний» (n=11); «довго розігрівається» (n=19).

Поведінкова характеристика дітей з різним темпераментом: «Легкий» темперамент: характеризується стабільною психікою (діти легко адаптуються в різних ситуаціях, в тому числі невідомих досі). «Складний» темперамент: діти складно адаптуються в різних ситуаціях, мають тенденцію «відсторонюватися» від проблем. Темперамент «довго розігрівається»: діти важко адаптуються, не ідуть на контакт та не проявляють активності.

Оцінку церебрального метаболізму у дітей під час проведення санації порожнини рота в умовах загального знеболення на амбулаторному прийомі проводили за допомогою неінвазивного метода нейромоніторингу – церебральної оксиметрії (апарат для моніторингу газу крові: 4-х каналний регіональний оксиметр з технікою EQUANOXTM, технікою безпроводного зв'язку Bluetooth та RS-232 (модель 7600)

Таблиця 1 – Динаміка показників моніторингу життєво важливих функцій організму у дітей різного темпераменту віком 0-3 роки при санації порожнини рота в амбулаторних умовах під загальним знеболенням

Етапи операції		До індукції	Індукція	Лікування	Після лікування	Загальні показники	
Темперамент	Показники моніторингу						
«легкий» (n=8)	rSO2 (%)	79,02±1,42	76,79±1,23	78,22±1,29	78,89±1,33	78,23±1,18	
	SpO2 (%)	96,25±1,04	94,62±1,06	97,25±1,28	97,25±0,46	96,34±0,71	
	АТ (мм.рт.ст.)	САТ	117,5±0,53	107,9±1,13	102,5±2,20	100,87±2,53	107,2±1,22
		ДАТ	58,87±1,25	64±1,31	61,62±1,51	60,5±1,51	61,25±1,09
	ЧСС (уд./хв.)	126,8±3,20	120,3±2,49	118±4,00	113±3,85	119,5±3,01	
«складний» (n=11)	rSO2 (%)	66,82±4,87	70,64±1,21	74,11±2,24	74,36±0,50	71,48±1,59	
	SpO2 (%)	92±1,26	95,09±1,30	96,24±4,14	97,64±1,03	95,24±1,50	
	АТ (мм.рт.ст.)	САТ	121,8±3,49	108,2±0,87	109,3±5,14	101,18±1,33	110,1±1,87
		ДАТ	74,36±3,59	69,09±0,83	67,82±1,89	61,45±1,21	68,18±0,86
	ЧСС (уд./хв.)	132,7±2,83	124,5±1,51	118,4±3,56	113±3,22	122,2±1,74	
«довго розі- грівається» (n=19)	rSO2 (%)	76,76±3,10	75,24±0,23	77,78±0,90	76,82±0,50	76,65±0,75	
	SpO2 (%)	96,53±1,35	94,79±1,03	95,42±0,51	97,21±0,42	95,99±0,53	
	АТ (мм.рт.ст.)	САТ	117,3±1,88	108,5±1,22	106,9±1,41	102,74±2,02	108,9±1,30
		ДАТ	77,37±1,26	67,53±1,26	63,84±2,48	61,37±1,01	67,53±0,95
	ЧСС (уд./хв.)	120,9±4,53	116,1±3,33	112±2,58	109±1,11	114,5±2,42	
Загальні по- казники (n=38)	rSO2 (%)	74,36±6,00	74,23±2,55	76,81±2,27	76,54±1,75	75,49±2,88	
	SpO2 (%)	96,16±2,39	94,84±1,10	96,04±2,36	97,34±0,67	95,85±1,01	
	АТ (мм.рт.ст.)	САТ	118,6±3,05	108,3±1,11	106,7±3,85	101,9±2,10	108,9±1,75
		ДАТ	72,61±7,61	67,24±2,15	64,53±3,11	59,55±9,99	66,39±2,86
	ЧСС (уд./хв.)	126,6±6,39	119,4±4,56	115,1±4,43	111±3,21	117,8±4,15	

Примітка: ЧСС – частота серцевих скорочень, АТ – артеріальний тиск, САТ – систолічний артеріальний тиск, ДАТ – діастолічний артеріальний тиск, rSO2 – показник церебральної оксиметрії, SpO2 – показник пульсоксиметрії.

(Свідоцтво про державну реєстрацію № 12580/2013. Виробник: Nonin Medical, Inc., USA).

Для прогнозу когнітивних змін внаслідок органічних порушень головного мозку, які можуть відбуватися в процесі оперативного втручання (при гіперемії, гіпоксії, ішемії) при коливанні показників SpO2 за межами його середнього значення у відповідній віковій групі ми користувались даними J. Meixensberger et. al. 1998 [12], а саме:

- різке \downarrow rSO2 \geq 20% свідчить про кисневе голодування внаслідок перфузії головного мозку;
- \downarrow rSO2 \geq 20% свідчить про підвищення метаболізму мозкової тканини;
- \downarrow rSO2 \geq 25% (15-30 хв.) відображає підвищення тканинної екстракції кисню з притікаючої крові і свідчить про наявність гіпоксії мозкової тканини;
- \downarrow rSO2 \geq 25% (\geq 30 хв.), або \downarrow rSO2 \geq 40% вказує на наявність ішемії мозкової тканини;
- \downarrow rSO2 \geq 40% вказує на наявність грубих неврологічних розладів або наявність епілептичної активності.

Результати досліджень та їх обговорення. Результати динаміки показників моніторингу життєво важливих функцій організму у дітей віком 0-3 роки різного темпераменту при санації порожнини рота в амбулаторних умовах під загальним знеболенням представлені в таблиці 1.

Як видно із таблиці 1, до лікування у дітей підвищуються ЧСС (126,6±6,39 уд./хв.) та АТ 118,6±3,05 / 72,61±7,61 мм.рт.ст. у порівнянні з процесом лікування, де дані показники становлять 115,1±4,43 уд./хв. та 106,7±3,85 / 64,53±3,11 мм.рт.ст. відповідно, що можна пояснити стресовою ситуацією у дитини. Різке

підвищення показників в групі дітей віком 0-3 роки відбувається переважно за рахунок показників в групі дітей зі «складним» темпераментом (ЧСС=132,7±2,83 уд./хв.), які характеризуються складністю поведінки та швидкістю реакції на зовнішні подразники.

На фоні підвищення ЧСС підвищується серцевий викид, завдяки чому підвищується систолічний артеріальний тиск. Підвищення діастолічного артеріального тиску можна пояснити дією неврогенного характеру.

При збільшенні показників ЧСС та АТ відбувається зниження rSO2 в порівнянні з відносно стабільними показниками SpO2. rSO2 до лікування = 74,36%±6,00, в процесі лікування = 76,81%±2,27. SpO2 до лікування = 96,16%±2,39, в процесі лікування = 96,04%±2,36. Зниження rSO2 до лікування в порівнянні з періодом лікування відбувається переважно за рахунок групи дітей зі «складним» темпераментом, де rSO2 складає 66,82%±4,87 та 74,11%±2,24 відповідно.

Отже, показники пульсоксиметрії та церебральної оксиметрії не корелюють між собою, а метод церебральної оксиметрії є більш точним і дає можливість ранньої діагностики змін кисневого статусу судин головного мозку, що є важливим для збереження когнітивних функцій в післяопераційний період.

Більш детальний аналіз показників rSO2 впродовж всього періоду лікування представлений на **рисунку 1**.

Відмічено лінійне зниження показника rSO2 з 30 хв. На 41 хв. rSO2 має найнижче значення і становить 62,5%±6,36, при можливому мінімальному значенні 61,45% (таблиця 2). В середньому, за 1 хвилину rSO2 \downarrow на 1,21%. При прогнозі, мінімально допустимого значення rSO2 досягне на 42 хв. Тому, проведен-

ня стоматологічного втручання під загальним знеболенням в амбулаторних умовах у дітей віком 0-3 роки безпечно проводити в межах 30 ± 10 хв.

Максимальне значення rSO_2 ($80,23\% \pm 0,59$) спостерігається на 9 хв. та не виходить за межі границь норми, яка становить 92,17% (таблиця 2).

Найпоширенішим ускладненням у дітей під час стоматологічної санації в умовах анестезії є ускладнення з боку дихальних шляхів, що пов'язано із анатомічними особливостями їх будови в різні вікові періоди, часті гострі респіраторні захворювання (ГРЗ), становлення імунітету, технічною роботою стоматолога в ротовій порожнині, тощо.

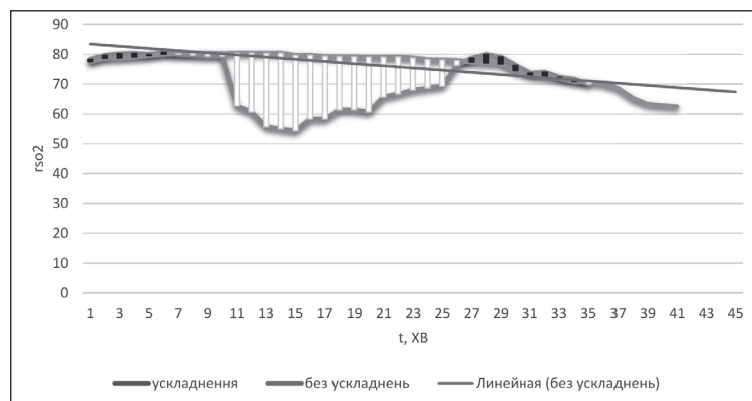
При проведенні стоматологічної санації в умовах загального знеболення на амбулаторному прийомі відмічено ускладнення у вигляді ларингоспазму у 7,89% випадках.

Динаміка показників rSO_2 при ускладненнях представлена на **рисунку 2**.

Середнє значення rSO_2 у дітей, які мали ускладнення в процесі санації порожнини рота в умовах

Таблиця 2 – Min та Max показники допустимих норм rSO_2 у дітей віком 0-3 роки (згідно J. Meixensberger et. al 1998)

Середнє значення	«легкий»	«складний»	«довго розгрівається»
N=38	n=8	n=11	n=19
Max=92,17%	Max=93%	Max=88,9%	Max=93,34%
76,81% (20%=15,36%)	78,22% (20%=15,6%)	74,11% (20%=14,82%)	77,78% (20%=15,56%)
Min=61,45%	Min=62,62%	Min=59,29%	Min=62,22%



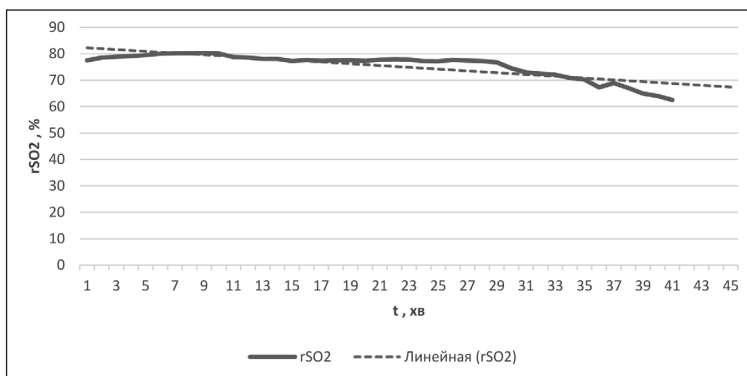
Рисунку 2 – Динаміка показника rSO_2 при ускладненнях під час проведення санації порожнини рота в умовах загального знеболення у дітей віком 0-3 роки.

загального знеболення, а саме – ларингоспазм, становить $70,74\% \pm 8,86$, що $\downarrow 6,29\%$ по відношенню до середнього показника rSO_2 відповідної вікової групи ($rSO_2 = 75,49\% \pm 2,88$).

Зниження показника rSO_2 з 11 хв. по 25 хв. (<20 хв.) на 12,67% ($rSO_2 = 70,74\% \pm 8,86$).

Максимальне зниження відбулося на 15 хв. ($rSO_2 = 54,33\% \pm 3,21$), що становить 23,19% від загального значення та 12,06% від показника rSO_2 безпосередньо при ларингоспазмі.

Серед дітей, що мали ускладнення у вигляді ларингоспазму під час проведення санації порожнини



Рисунку 1 – Показники rSO_2 у дітей віком 0-3 роки в період санації порожнини рота під загальним знеболенням в амбулаторних умовах.

ни рота в умовах загального знеболення в анамнезі 66,67% мали в анамнезі менш ніж 2 тижні після повного одужання з приводу ГРЗ.

Для дослідження залежності можливості виникнення ускладнення в процесі стоматологічної санації в амбулаторних умовах під загальним знеболенням від терміну повної реабілітації після запальних процесів дихальних шляхів нами проведено аналіз показників rSO_2 у 2-х групах: I група – які мали ГРЗ в анамнезі ≤ 2 -х тижнів, II група – діти, які мали ГРЗ в анамнезі ≥ 2 -х тижнів але ≤ 4 -х тижнів (10,52%) по відношенню до показників загальної групи дітей віком 0-3 роки.

Результати даного аналізу представлені на **рисунку 3**.

Загальне значення rSO_2 у дітей I групи – $70,75\% \pm 8,92$. Зниження показника rSO_2 з 11 хв. по 27 хв. (≤ 20 хв.) на 9,88% ($rSO_2 = 63,76\% \pm 6,96$).

Пік зниження тривав 3 хв. (13 хв. – 15 хв.). $rSO_2 = 55,5\% \pm 2,5$, що становить 21,55% від загального значення та 12,95% від показника rSO_2 безпосередньо при ларингоспазмі.

У II групі дітей лінія показників rSO_2 відтворює однойменну лінію у III групі. Загальне значення rSO_2 II групи ($75,91\% \pm 4,82$) знаходиться в межах норми та не відрізняється від rSO_2 ($75,49\% \pm 2,88$) III групи.

Кореляція показників rSO_2 та SpO_2 при ларингоспазах представлена на **рисунку 4**.

При проведенні аналізу показників пульсоксиметрії в період ларингоспазму у дітей встановлено: середнє значення $SpO_2 = 90,88\% \pm 5,86$ при середньому значенні по даній віковій групі – $95,85 \pm 1,01$ (рис. 4).

Зниження показника SpO_2 при ускладненнях відбувається з 13 хв. по 26 хв. (<20 хв.), на відміну показника rSO_2 (з 11 хв. по 25 хв.) на 6,99% і становить $84,53\% \pm 3,31$.

Таким чином, церебральна оксиметрія є важливим методом нейромоніторингу при проведенні стоматологічної санації в амбулаторних умовах під загальним знеболенням, яка дає можливість більш ранньої та більш інформативної оцінки кисневого статусу головного мозку, що дає можливість лікарю своєчасно корегувати свої дії для збереження розвитку когнітивних функцій дитини в майбутньому.

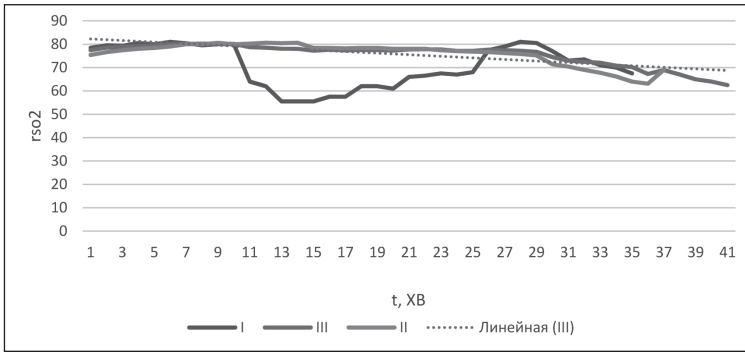


Рисунок 3 – Показники rSO2 у дітей віком 0-3 роки, які мали в анамнезі ГРЗ ≤2-х тижнів (I), та ГРЗ ≥2-х тижнів але ≤ 4-х тижнів (II) та їх кореляція по відношенню до основної групи дітей (III).

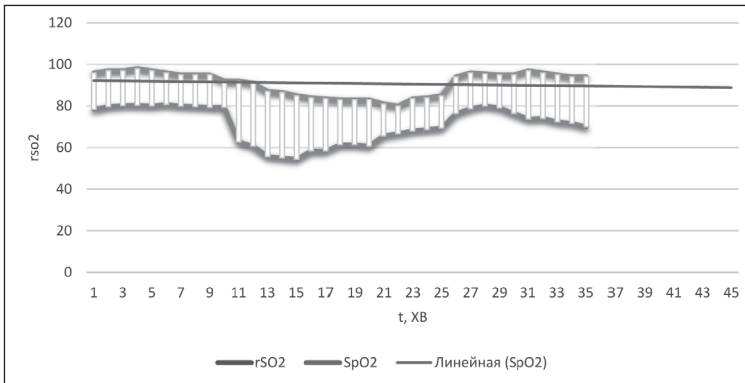


Рисунок 4 – Кореляція показників rSO2 та SpO2 при ускладненнях під час проведення санації порожнини рота в амбулаторних умовах під загальним знеболенням у дітей віком 0-3 роки.

Висновки

Показники SpO2 не корелюють з показниками rSO2.

Метод церебральної оксиметрії є більш інформативним методом нейромоніторингу, що дає можливість раннього виявлення змін кисневого насичення головного мозку з метою попередження органічних змін, та, як наслідок, попередження функціональних порушень при інтенсивному розвитку.

З метою попередження виникнення гіпоксії головного мозку стоматологічну санацію порожнини рота в амбулаторних умовах під загальним знеболенням дітям віком 0-3 роки варто проводити в межах 30±10 хв.

Показанням для планового проведення санації порожнини рота під загальним знеболенням в амбулаторних умовах є відсутність в анамнезі гострих респіраторних захворювань не менш ніж за 2 тижні.

При наявності в анамнезі гострих респіраторних захворювань менш ніж за 2 тижні та гострою стоматологічною потребою, надання швидкої допомоги під загальним знеболенням в амбулаторних умовах можливо в межах ≤10 хв.

В цілому, результати наших досліджень узгоджуються з даними інших дослідників. Однак, у такому аспекті як у нас вивчення показників церебральної оксиметрії при санації порожнини рота в амбулаторних умовах під загальним знеболенням досліджувалася лише частково. Ми спробували обґрунтувати обмеження в часі проведення стоматологічних маніпуляцій під загальним знеболенням в амбулаторних умовах з метою збереження функціональної активності мозку в період його розвитку.

Перспективи подальших досліджень.

Вивчити динаміку показників церебральної оксиметрії у дітей різного віку під час стоматологічного втручання під загальним знеболенням в амбулаторних умовах. За результатами дослідження, з метою запобігання виникнення когнітивних порушень на фоні гіпоксичних уражень головного мозку, встановити безпечний проміжок часу для проведення стоматологічної санації порожнини рота під загальним знеболенням у дітей різного віку.

Література

1. Davydova NS. Vozmozhnie kriterii prognoza narushenii mozgovoogo krovoobrasheniya pri aneztezii. Vestnik intensivnoi terapii. 2004;5:232-4. [in Russian].
2. Burkhart CS, Steiner LA. Can postoperative cognitive dysfunction be avosded? Hosp pract (Minneap). 2012;40(1):214-23.
3. Lobov M, Knyazev A, Ovezov A. Perioperative prevention of early cognitive dysfunction in children. Intensive Care Medicine. 2010;36(2):276.
4. Yakhno NN, Zakharov VV. Narusheniye kognitivnykh funktsiy. Nevrologiya: natsional'noye rukovodstvo. Glava 26. 2010. s. 532-47. [in Russian].
5. Aksel'rod BA. Monitoring tkanevoi oksigenazii: novaia volna v palitre anesthesiologa. Vestnik intensivnoi terapii. 2012;1:8-14. [in Russian].
6. Lobov MA, Dreval' AA. Vlianie propofola na gippocamp razvivauzhegosia mozga. Eksperimental'naya nevrologiya. 2013;7(3):42-6. [in Russian].
7. Lubin AYu, Shmigel'skiy AV. Tserebral'naya oksimetriya. Anesteziya i reanimatologiya. 1996;2:85-90. [in Russian].
8. Mchedlishvili GI. Arterial Behavior and Blood Circulation in the Brain. New York: 1998. p. 56-7.
9. Reynolds EOR, Wyatt JS, Azzopardi D, Delpy DT, Cady B, Cope M, et al. New noninvasive methods for assessing brain oxygenation and haemodynamics. Brit. Med. Bull. 1988;44(4):1052-75.
10. Verhagen EA, Van Braeckel KN, van der Veere CN, Groen H, Dijk PH, Hulzebov CV, et al. Cerebral oxygenation is associated with neurodevelopmental outcome of preterm children at age 2-3 years. Dev Med Child Neurol. 2015;57(5):449-55. DOI: 10.1111/dmcn.12622
11. Knyazev AV. Tserebral'nyye i metabolicheskiye narusheniya pri operativnykh vmeshatel'stvakh pod obshchim obezbolivaniyem u detey [avtoreferat]. Moskva: Moskovskiy oblastnoy nauchno-issledovatel'skiy klinicheskiy institut im. M. F. Vladimirovskogo; 2006. 20 s. [in Russian].
12. Meixensberger J, Dings J, Hamelbeck B. Monitoring of cerebral oxygenation by near infrared spectroscopy vs brain tissue PO2 and cerebral perfusion pressure following severe head injury. Proc int Cereb.Hemodyn. Symp. 1995;9:6.

ЦЕРЕБРАЛЬНА ОКСИМЕТРІЯ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ САНАЦІЇ ПОРОЖНИНИ РОТА У ДІТЕЙ ВІКОМ 0-3 РОКИ ПІД ЗАГАЛЬНИМ ЗНЕБОЛЕННЯМ В АМБУЛАТОРНИХ УМОВАХ

Коваль О. І.

Резюме. В статті представлені результати оцінки церебрального метаболізму у дітей під час проведення санації порожнини рота в умовах загального знеболення на амбулаторному прийомі.

За результатами дослідження встановлено, що надання стоматологічної допомоги під загальним знеболенням в амбулаторних умовах зі збереженням самостійного дихання має обмеження за часом у дітей віком

0-3 роки (30 ± 10 хв.). Вибір методів лікування зубів повинен проводитися з урахуванням часу, та можливості повторного відвідування.

Термін планового проведення стоматологічних втручань під загальним знеболенням в амбулаторних умовах зі збереженням самостійного дихання після гострих респіраторних захворювань – не менше, ніж два тижні. З метою запобігання ризику виникнення ускладнень під час проведення санації порожнини рота в амбулаторних умовах під загальним знеболенням термін планового проведення повторних стоматологічних втручань – теж не менше, ніж два тижні.

Ключові слова: церебральна оксиметрія, SpO₂, rSO₂, загальне знеболення.

ЦЕРЕБРАЛЬНАЯ ОКСИМЕТРИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ САНАЦИИ ПОЛОСТИ РТА У ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ 0-3 ГОДА ПОД ОБЩИМ ОБЕЗБОЛИВАНИЕМ В АМБУЛАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Коваль О. И.

Резюме. В статье представлены результаты оценки церебрального метаболизма у детей во время сана-ции полости рта в условиях общего обезболивания на амбулаторном приеме.

По результатам исследования установлено, что оказание стоматологической помощи под общим обезбо-ливанием в амбулаторных условиях с сохранением самостоятельного дыхания имеет ограничения по време-ни проведения у детей в возрасте 0-3 года (30 ± 10 мин.). Выбор методов лечения зубов должен проводиться с учетом времени и возможности повторного посещения.

Срок планового проведения стоматологических манипуляций в условиях общего обезболивания на ам-булаторном приеме с сохранением собственного дыхания после острых респираторных заболеваний – не менее 2-х недель. С целью предупреждения риска осложнений во время проведения санации полости рта в амбулаторных условиях под общим обезболиванием срок планового повторного проведения повторных стоматологических манипуляций – тоже, не менее 2-х недель.

Ключевые слова: церебральная оксиметрия, SpO₂, rSO₂, общее обезболивание.

CEREBRAL OXIMETRY DURING SANATION OF THE ORAL CAVITY IN CHILDREN AGED 0-3 YEARS UNDER GEN-ERAL ANESTHESIA ON AN OUTPATIENT BASIS

Koval O. I.

Abstract. The article presents the results of the evaluation of cerebral metabolism in children aged 0-3 years ($n = 38$) during the rehabilitation of the oral cavity in conditions of general anesthesia at the outpatient reception and their correlation with pulse oximetry.

To predict cognitive changes due to organic brain disorders that can occur during surgery (with hyperemia, hy-poxia, ischemia) when fluctuating SpO₂ beyond its mean, we used data of J. Meixensberger et al. 1998: an expressed \downarrow SpO₂ $\geq 20\%$ indicates oxygen starvation due to brain perfusion; \downarrow SpO₂ $\geq 20\%$ indicates an increase in brain tissue metabolism; \downarrow SpO₂ $\geq 25\%$ (15-30 min) reflects an increase in tissue extraction of oxygen from the flowing blood and indicates the presence of brain tissue hypoxia; \downarrow SpO₂ $\geq 25\%$ (≥ 30 min) or \downarrow SpO₂ $\geq 40\%$ indicates brain ischemia; \downarrow SpO₂ $\geq 40\%$ indicates gross neurological disorders or epileptic activity.

Marked linear \downarrow rSO₂ of 30 min. At 41 minutes rSO₂ has the lowest value and is $62.5\% \pm 6.36$, with a possible minimum value of 61.45%. On average, in 1 minute rSO₂ \downarrow by 1.21%. When predicted, the minimum permissible rSO₂ value will reach at 42 minutes. Therefore, dental treatment under general anesthesia in an outpatient setting in children 0-3 years of age is safe to carry out within 30 ± 10 minutes. The rSO₂ max ($80.23\% \pm 0.59$) was observed for 9 min. but it does not go beyond the norm, which is 92.17%.

Complications in the form of laryngospasm were noted in 7.89% of cases. rSO₂ = $70.74\% \pm 8.86$, which is 6.29% relative to the mean rSO₂ of the respective age group (rSO₂ = $75.49\% \pm 2.88$). \downarrow rSO₂ from 11 min. 25 min each (< 20 min) by 12.67% (rSO₂ = $70.74\% \pm 8.86$). Max SO rSO₂ for 15 min. (rSO₂ = $54.33\% \pm 3.21$), which is 23.19% of the total value and 12.06% of the rSO₂ index directly in laryngospasm.

Among children who had laryngospasm complications, a history of 66.67% had a history of less than 2 weeks after a full recovery for ARD. The rSO₂ indicators were analyzed in 2 groups: Group I – who had a history of ARD of ≥ 2 weeks, group II – children who had a history of ARD of ≥ 2 weeks but ≤ 4 weeks (10.52%) in relation to indicators of the general group of children aged 0-3 years.

Found: rSO₂ in children of group I – $70.75\% \pm 8.92$. \downarrow rSO₂ from 11 min. to 27 min is (≤ 20 min) 9.88% (rSO₂ = $63.76\% \pm 6.96$). The peak decrease lasted 3 min. (13 min – 15 min). rSO₂ = $55.5\% \pm 2.5$, representing 21.55% of the total value and 12.95% of the rSO₂ index directly in laryngospasm. In group II, the rSO₂ indicator line reproduces the line of the same name in group III. rSO₂ of group II ($75.91\% \pm 4.82$) is within the normal range and does not differ from rSO₂ ($75.49\% \pm 2.88$) of group III.

Conclusions. SpO₂ scores do not correlate with rSO₂ scores. The method of cerebral oximetry is a more in-formative method of neuromonitoring, which allows early detection of changes in oxygen saturation of the brain in order to prevent organic changes, and, as a consequence, to prevent functional disorders in intensive development. Dental rehabilitation of the oral cavity in an outpatient setting under general anesthesia for children aged 0-3 years should be carried out within 30 ± 10 minutes. The indication for planned rehabilitation of the oral cavity under gen-eral anesthesia in an outpatient setting is the absence of a history of acute respiratory diseases for at least 2 weeks. In the presence of such, ambulance under general anesthesia in an outpatient setting is possible within ≤ 10 min.

Key words: cerebral oximetry, SpO₂, rSO₂, general anesthesia.

*Рецензент – проф. Каськова Л. Ф.
Стаття надійшла 26.08.2019 року*