DOI 10.31718/2077-1096.19.4.54
УДК: 616.31-08-039.57-053.2-089.5-031.81:612.82:612.262

Коваль О. І.

ЦЕРЕБРАЛЬНА ОКСИМЕТРІЯ ЯК МЕТОД НЕЙРОМОНІТОРИНГУ ПРИ ПРОВЕДЕННІ САНАЦІЇ ПОРОЖНИНИ РОТА У ДІТЕЙ ПІД ЗАГАЛЬНИМ ЗНЕБОЛЕННЯМ В АМБУЛАТОРНИХ УМОВАХ

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця.

В статті представлені результати оцінки церебрального метаболізму у дітей під час проведення санації порожнини рота в умовах загального знеболення на амбулаторному прийомі, яку проводили за допомогою неінвазивного метода нейромоніторинга, направленого на виявлення змін кисневого забезпечення головного мозку - церебральної оксиметрії. Метод церебральної оксиметрії дає можливість ранньої діагностики зниження насичення киснем тканин головного мозку, що значно знижує ризик виникнення патологічних органічних змін в головному мозку і як наслідок, знижує ризик виникнення функціональних післяопераційних змін. Відмітимо, що показник rSO2 знаходиться в межах верхньої границі норми (74,41%±2,08). Це пояснюється особливостями будови у дітей судинного русла загалом та судинних стінок зокрема (розвинена капілярна сітка, еластичність, проникність судин), а також особливостями будови та підвищеною потребою в кисні нейронів головного мозку, які знаходяться на стадії активного розвитку. Зауважимо, що даний показник знаходиться в межах верхньої границі норми завдяки ↓rSO2 на 9,4% на передопераційному етапі, що можна пояснити високою стресовою ситуацією, яка пов'язана в більшості випадків із наявністю «криптогенних» фобій та дає передумови для застосування медикаментозної підготовки пацієнта (анксиолізису) до стоматологічного втручання під загальним знеболенням в амбулаторних умовах з метою уникнення різких коливань показників насичення церебральної оксигенації. Питому вагу у ↓rSO2 в групі дітей на передопераційному етапі займає ↓rSO2 (67,21%) у 24 (17,4%) дітей (на 7,18% відносно загального показника однойменної групи та 9,67% відносно загальної групи), які були повторно проліковані у зв'язку із гострими станами (гострий пульпіт, загострення хронічного періодонтиту, періостит). Термін між проведеннями стоматологічного втручання у цих дітей не перевищував 2 тижні. Даний факт обумовлює обмеження терміну проведення повторних стоматологічних втручань з різницею не менше, ніж два тижні. За результатами дослідження встановлено, що надання стоматологічної допомоги під загальним знеболенням в амбулаторних умовах зі збереженням самостійного дихання має обмеження за часом. Доцільно проводити: протягом 30±10 хв. у дітей віком 0-3 роки, 40±15 хв. у дітей віком 3-12 років та 60±15 хв. у дітей віком 12-18 років. 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, фобії, темперамент.

Робота є фрагментом НДР «Діагностика, лікування і профілактика захворювань твердих тканин зубів на різних етапах їх розвитку у дітей», номер державної реєстрації 0116U000122.

Актуальність

Згідно з визначенням ВООЗ, «Здоров'я – це стан повного фізичного, душевного та соціального благополуччя, а не тільки відсутність хвороби чи фізичних вад» [6]. Тому охорона здоров'я передбачає сукупність заходів направлених на збереження не лише фізичного, а також психологічного здоров'я населення, зокрема дитячого. Адже, запорукою здоров'я нації є забезпечення здоров'я підростаючого покоління.

Зважаючи на високу інтенсивність та розповсюдженість карієсу серед дитячого населення, санація порожнини рота у дітей із збереженням їх психологічної рівноваги та психічного розвитку є доволі складним завданням для стоматолога [7;9;14]. Відомо, що більшість дітей під час відвідування стоматолога супроводжує дистрес, який може призвести до порушення когнітивних функцій психологічного характеру: спровокувати розлади головного мозку емоційним перенапруженням [8;10;11].

З метою уникнення психічних розладів дитини на фоні стресу під час лікування зубів, санація порожнини рота в амбулаторних умовах проводиться в умовах загального знеболення [7;14].

Маючи на меті зберегти психологічну сферу дитини, слід зазначити, що існує інший вид порушень когнітивних функцій головного мозку – органічні, які можуть виникати при гіпоксії/ішемії головного мозку під впливом загальносоматичних захворювань (серцево-судинної системи, нервової системи, тощо) та лікарських препаратів, що може статися в умовах лікування під загальним знеболенням.

З метою профілактики виникнення порушень когнітивних функцій головного мозку під час санації порожнини рота у дітей в умовах загального знеболення на фоні кисневого голодування, поряд із забезпеченням адекватних показників життєво важливих функцій організму, таких як

ЧСС, АТ, пульсоксиметрія, важливим є контроль за оцінкою функціонального стану головного мозку, насамперед його кисневого статусу. Адже відомо, що гіпоксичні ураження головного мозку займають одне із перших місць в статистиці анестезіологічних ускладнень [3,5,11;12].

Не дивлячись на існування великої кількості методів оцінки церебральної гемодинаміки, в літературі немає даних присвячених вивченню показників кисневого статусу головного мозку у дітей під час проведення малоінвазивних втручань в амбулаторних умовах під загальним знеболенням зі збереженням самостійного дихання.

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 rSO2 з іншими показниками анестезіологічного моніторингу.

Матеріал і методи дослідження

Проведено санацію порожнини рота в умовах загального знеболення у 138 дітей віком від 3-х до 18-ти років. Діти були розділені по групам за віком (Жан Піаже, 1896-1980) з урахуванням темпераменту (Томас та Чесс, 1997) (таблиця 1).

Таблиця 1
Розподіл дітей по групам

Темперамент / Вік дітей	«легкий»	«складний»	«довго розігрівається»	Всього
0-3 роки	8	11 (6)	19 (1)	38 (7)
3-7 років	11 (3)	19 (3)	9 (1)	39 (7)
7-12 років	7 (1)	13 (3)	11 (1)	31 (5)
12-18 років	---	19 (3)	11 (2)	30 (5)
Всього	26 (4)	62 (15)	50 (5)	138 (24)

Характеристика поведінки дитини 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. «Довго розігрівається» - діти важко адаптуються, 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 нейромоніторинга, направленого на виявлення змін кисневого забезпечення головного мозку - церебральної оксиметрії. Даний метод дозволяє оцінити оксидативний статус (насичення гемоглобіну киснем) крові церебральних судин з метою моніторингу експліцитності церебральної ішемії та толерантності до гіпоксії головного мозку, що є причиною виникнення когнітивних порушень.

Апарат для моніторингу газу крові: 4-х канальний регіональний оксиметр з технікою EQUANOX, технікою безпровідного зв'язку Bluetooth та RS-232 (модель 7600) (Свідоцтво про державну реєстрацію № 12580/2013. Виробник: Nonin Medical, Inc., USA).

В літературі описані доволі суперечливі дані щодо норм показників церебральної оксиметрії, а надто у дітей різного віку, які коливаються в межах 55-75 [1;3;13;15]. Даний факт може бути пов'язаний з особливостями індивідуального фізичного розвитку дитини та віковими особливостями розвитку органів та систем.

Тому вважали, що прогноз виникнення когнітивних порушень внаслідок органічних порушень головного мозку мав місце при коливанні даних показників за межами його середнього значення у відповідній віковій групі (J. Meixensberger et. al.1998) [13]:

- раптове ↓rSO2≥20% свідчить про кисневе голодування внаслідок перфузії головного мозку, що може бути наслідком стискання краніальних судин внаслідок зміни положення шиї;
- ↓rSO2≥20% свідчить про підвищення метаболізму мозкової тканини;
- ↓rSO2≥25% протягом 15-30 хв. відображає підвищення тканинної екстракції кисню з притікаючої крові і свідчить про наявність гіпоксії мозкової тканини;
- ↓rSO2≥25% протягом ≥30 хв., або зниження rSO2 ≥40% вказує на наявність ішемії мозкової тканини;
- ↓rSO2≥40% вказує на наявність грубих неврологічних розладів або наявність епілептичної активності.

Результати досліджень та їх обговорення

Результати показників анестезіологічного нейромоніторингу на всіх етапах стоматологічного втручання під загальним знеболенням в амбулаторних умовах із збереженням самостійного дихання у дітей представлені в таблицях 2 та 3.

На перший погляд, всі показники моніторингу в кінцевому результаті знаходяться в межах норми. Позитивним є той факт, що анестезіолог при адекватному забезпеченні та проведенні моніторингу може утримувати життєво важливі показники функціонування організму в межах норми. Відмітимо, що показник rSO2 знаходиться в мажах верхньої границі норми (74,41%±2,08). Це пояснюється особливостями будови у дітей судинного русла загалом та судинних стінок зокрема (розвинена капілярна сітка, еластичність, проникність судин), а також особливостями будови та підвищеною потребою в кисні нейронів головного мозку, які знаходяться на стадії активного розвитку.

Таблиця 2.

Динаміка показників анестезіологічного забезпечення: rSO2, SpO2, ЧСС, АТ на всіх етапах оперативного втручання.

Етапи операції / Темперамент / Показники моніторингу			До індукції	Індукція	Лікування	Після лікування	*Загальні показники*
«легкий»	rSO2 (%)		72,16±4,91	75,53±1,32	77,22±1,17	77,25±1,5	75,54±2,05
	SpO2(%)		96,08±1,02	96,27±1,64	96,04±2,12	96,19±1,23	96,14±1,06
	АТ (мм.рт.ст.)	САТ	119,3±2,79	107,8±0,81	108,2±4,1	106,5±4,1	110,4±2,42
		ДАТ	66,85±5,76	64,19±1,13	66,73±3,84	67,69±5,42	66,37±3,77
	ЧСС(уд./хв.)		121±4,39	116,1±3,46	110,2±6,74	106,5±8,81	113,5±5,13
«складний»	rSO2(%)		68,5±2,63	72,51±1,88	74,48±2,41	75,19±1,09	72,67±2,21
	SpO2(%)		96,64±1,22	96,55±1,66	96,98±2,39	95,87±1,55	96,31±1,2
	АТ (мм.рт.ст.)	САТ	121,6±2,81	110±4,18	108,7±4,34	105,5±2,87	111,46±2,57
		ДАТ	77,95±3,02	70,74±3,51	68,37±3,51	67,65±4,16	71,18±3,11
	ЧСС(уд./хв.)		121,9±8,77	115,6±8,39	109,1±8,8	103,2±7,38	112,4±7,69
«довго розігрівається»	rSO2(%)		73,68±3,77	76,12±0,86	76,86±1,97	77,29±0,64	75,98±1,08
	SpO2(%)		96,23±1,21	95,54±1,36	96,05±1,08	96,88±0,52	96,14±0,66
	АТ (мм.рт.ст.)	САТ	118±2,37	108,3±1,82	109,2±2,59	106,7±3,4	110,56±1,88
		ДАТ	77,4±2,02	68,32±2,6	65,26±4,07	63,84±4,73	68,71±3,11
	ЧСС(уд./хв.)		118,4±5,53	113,4±7,03	108,8±6,05	106,4±5,28	111,75±5,98
Загальні показники	rSO2(%)		71,07±4,27	74,39±2,25	75,86±2,41	76,34±1,47	74,41±2,08
	SpO2(%)		96,44±1,23	96,13±1,61	96,47±2,01	96,3±1,28	96,22±1,01
	АТ (мм.рт.ст.)	САТ	119,9±3,1	109±3,16	108,8±3,74	106,1±3,35	110,94±2,34
		ДАТ	75,66±5,46	68,63±3,73	66,93±4,01	66,28±4,94	69,38±3,71
	ЧСС (уд./хв.)		120,5±7,45	114,9±7,25	109,2±7,49	105±7,14	112,38±6,65

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

Таблиця 3.

Динаміка показників rSO2, SpO2 на всіх етапах оперативного втручання залежно від віку та типу темпераменту.

Етапи / Темперамент	операції / Показники моніторингу	До індукції	Індукція	Лікування	Після лікування	Загальні показники
«легкий» (n=26)	rSO2 (%)	72,16±4,9	75,53±1,32	77,22±1,17	77,25±1,5	75,54±2,05
	SpO2 (%)	96,08±1,02	96,27±1,64	96,04±2,12	96,19±1,23	96,14±1,06
«складний» (n=62)	rSO2 (%)	68,5±2,63	72,51±1,88	74,48±2,41	75,19±1,09	72,67±2,21
	SpO2 (%)	96,64±1,22	96,55±1,66	96,98±2,39	95,87±1,55	96,31±1,2
«довго розігрівається» (n=50)	rSO2 (%)	73,68±3,77	76,12±0,86	76,86±1,97	77,29±0,64	75,98±1,08
	SpO2 (%)	96,23±1,21	95,54±1,36	96,05±1,08	96,88±0,52	96,14±0,66

Зауважимо, що даний показник знаходиться в межах верхньої границі норми завдяки ↓rSO2 на 9,4% на передопераційному етапі. Даний факт можна пояснити високою стресовою ситуацією, яка пов'язана в більшості випадків із наявністю «криптогенних» фобій, що дає передумови для застосування медикаментозної підготовки пацієнта (анксиолізису) до стоматологічного втручання під загальним знеболенням в амбулаторних умовах з метою уникнення різких коливань показників насичення церебральної оксигенації.

Відмітимо стабільність значень SpO2 (96,22%±1,01) в межах норми при змінах rSO2.

Питому вагу у ↓rSO2 в групі дітей на передопераційному етапі займає ↓rSO2 (67,21%) у 24 (17,4%) дітей (на 7,18% відносно загального показника однойменної групи та 9,67% відносно загальної групи), які були повторно проліковані у зв'язку із гострими станами (гострий пульпіт, загострення хронічного періодонтиту, періостит). Термін між проведеннями стоматологічного втручання у цих дітей не перевищував 2 тижні. Даний факт обумовлює обмеження терміну проведення повторних стоматологічних втручань з різницею не менше, ніж два тижні.

Відмітимо, що найчастіше на передопераційному етапі знижується показник rSO2 (68,5%) в групі дітей з «складним» темпераментом (на 11,87% відносно загального значення однойменної групи та на 8,3% відносно загальної групи) (таблиця 3). Найнижчий даний показник серед дітей віком 0-3 роки: rSO2=66,82±4,87 (↓на 11,48% відносно загального значення однойменної групи та на 10,2% відносно загальної групи). Діти даної вікової категорії переживали стрес пов'язаний з відчуттям гострого болю - їм надавалась переважно ургентна допомога з приводу загострення хронічних періодонтитів тимчасових фронтальних зубів верхньої щелепи або травми зубів.

Зазначимо становлення показника rSO2 в межах норми протягом проведення санації порожнини рота під загальним знеболенням в амбулаторних умовах із збереженням самостійного дихання протягом 30±10хв. у дітей віком 0-3 роки, 40±15 хв. у дітей віком 3-12 років та 60±15 хв. у дітей віком 12-18 років. На нашу думку, даний факт пов'язаний з віковими особливостями анатомічної та гістологічної будови дихальних шляхів.

Беззаперечно, особливості будови дихальних шляхів у дітей у віковому аспекті та особливості будови сполучної тканини також є ризиком виникнення ускладнення, такого, як ларингоспазм,

при проведенні наркозу зі збереженням самостійного дихання, що може вплинути на кисневе насичення головного мозку.

Ми спостерігали ларингоспазм у 8,7% дітей (12 чоловік). Всі діти мали гостру потребу в хірургічному втручанні (загострення хронічного періодонтиту, періостит), «криптогенні» фобії та гострі респіраторні захворювання в анамнезі до двох тижнів. Даний факт обумовлює обмеження проведення планової санації порожнини рота протягом 2-х тижнів після гострих респіраторних захворювань.

Середні значення показників rSO2 та SpO2 за період проведення стоматологічного втручання знаходились в межах норми і становили 70,01%±1,72 та 93,97%±2,51 відповідно. Динаміка змін показників rSO2 та SpO2 при ларингоспазмі представлені на рис.1

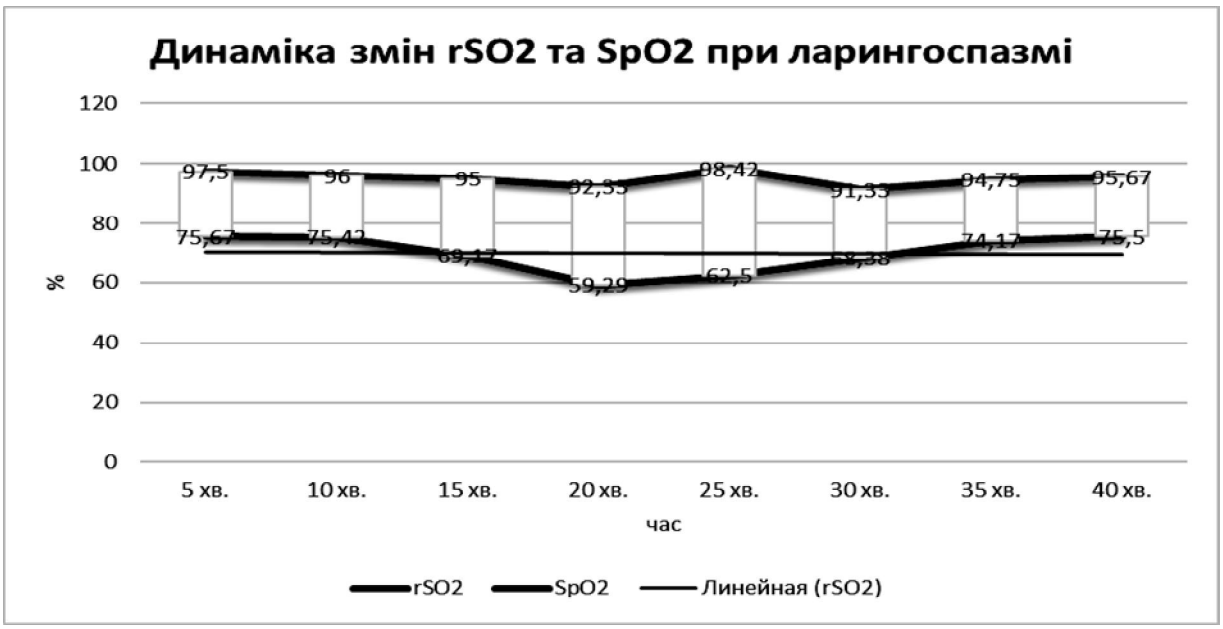

Рисунок 1.

Як видно із рис.1 пік зниження rSO2 на 13,01% прийшовся на 20 хвилину проведення наркозу. Паралельно із зниженням даного показника відбулося незначне зниження SpO2 (3,13%). Таким чином, метод церебральної оксиметрії є більш точним методом діагностики, який дозволяє виявити та усунути зміни кисневого насичення головного мозку на ранніх стадіях.

Висновки

1. Метод церебральної оксиметрії дає можливість ранньої діагностики зниження насичення киснем тканин головного мозку, що значно знижує ризик виникнення патологічних органічних змін в головному мозку і як наслідок, знижує ризик виникнення функціональних післяопераційних змін.

2. З метою уникнення різкого зниження показників rSO2 в передопераційний період та уникнення стресової ситуації у дітей з «складним» темпераментом та наявністю у них «криптогенних» фобій доцільно застосувати медикаментозну підготовку (анксиолізис) до стоматологічного втручання під загальним знеболенням в амбулаторних умовах.

3. Термін планового проведення стоматологічних втручань після гострих респіраторних захворювань – не менше, ніж два тижні.

4. Термін планового проведення повторних стоматологічних втручань – не менше, ніж два тижні.

5. Надання стоматологічної допомоги під загальним знеболенням в амбулаторних умовах зі збереженням самостійного дихання має обмеження за часом. Доцільно проводити: протягом 30±10 хв. у дітей віком 0-3 роки, 40±15 хв. у дітей віком 3-12 років та 60±15 хв. у дітей віком 12-18 років.

6. Вибір методів лікування зубів повинен проводитися з урахуванням часу, та можливості повторного відвідування.

Література

1. Aksel'rod BA. Monitoring tkanevoi oksigenazii: novaia volna v palitre anestesiologa. [Monitoring tissue oxygenation: a new wave in the palette of the anesthetist. Intensive care unit]. Vestnik intensivnoi terapii. 2012; 1:8-14 (Russian).
2. Davydova NS. Vozmojnie kriterii prognoza narushenii mozgovogo krovoobrashenia pri aneztezii. [Possible criteria for predicting cerebrovascular accidents during anesthesia. Intensive care unit]. Vestnik intensivnoi terapii. 2004; 5: 232-4 (Russian).
3. Knyazev AV. Cerebralnie and metaboliheskie narushenia pri operativnih vmeshatelstvah pod obshim obezbolsvaniem u detei. [Cerebral and metabolic disorders in surgery under general anesthesia in children. Abstract of dissertation of the candidate of sciences]. Moscow, 2006. 20p. (Russian).
4. Kuznetsov VM, Prohno OI, Koval PB, Kosenko OM. Spivprazia «dity-stomatolog-batki» – zaporuka uspihu likuvania. [Cooperation «child-dentist-parents» – guarantee successful treatment. Neonatology surgery and perinatal medicine]. Neonatologya hirurgia and perinatalna medicina. 2015; 4(18): 19-26 (Ukrainian).
5. Lubin AU, Shmigelaky AV. Cerebralna oximetrya [Cerebral oximetry. Anesthesia and resuscitation]. Anesthesia and reanimatologia. 1996; 2: 85-90 (Russian).
6. Lobov MA, Dreval` AA. Vlianie propofola na gippocamp razvivauzhegosia mozga. [The effect of propofol on the hippocampus of the developing brain]. Experimental neurology; 2013; 7(3): 42-6 (Russian).

7. Moskalenko VF, Bardov VG, Malanchuk VA. Osnovi stomatologii (pravova organisazia, gigiena, deontologia) [The basics of dentistry (legal organization, hygienic, deontological)]. Kiev, 2011. 440p. (Ukrainian).
8. Prohno O.I. Pokazania do sanatzii porognini rota ditei riznogo viku v umovax zagalnogo znebolenia (kliviko-psyxologshne obgruntuvanie) [Indications for sanation of the oral cavity of children of all ages under conditions of general anesthesia (clinical psychological rationale)]. Mental health. 2014; 3(4): 30-5 (Ukrainian).
9. Semenova N. Strax v stomatologii. [Fear of pain in dentistry.]. Moscow psychotherapeutic magazine. 1992; 2: 114-30 (Russian).
10. Yachno NN, Zakharov VV. Kognitivnie narushenia. [Cognitive impairment]. Nevrologia: nationalnoe rukovodstvo. 2010; 10: 532-47 (Russian).
11. Burkhart CS et al. Can postoperative cognitive dysfunction be avoided? Hosp pract (Minneap). 2012; 40 (1): 214-223.
12. Lobov M, Knyazev A, Ovezov A. et al Perioperative prevention of early cognitive dysfunction in children. Intensive Care Medicine. 2010; 36 (Suppl.2): 276-9.
13. Meixensberger J, Dings J, Hamelbeck B et. al. 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: 6-9.
14. Prokhno O.I. Clinical and psychological basis of indications for oral cavity sanation in children of different ages under general anesthesia. International conference Materials Methods and Technologies. 2014; 8: 13-9.
15. Verhagen EA, Van Braeckel KN, van der Veere CN, 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.

Реферат

ЦЕРЕБРАЛЬНАЯ ОКСИМЕТРИЯ КАК МЕТОД НЕЙРОМОНИТОРИНГА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ САНАЦИИ ПОЛОСТИ РТА У ДЕТЕЙ ПОД ОБЩИМ ОБЕЗБОЛИВАНИЕМ В АМБУЛАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Коваль О. И.

Ключевые слова: церебральная оксиметрия, SpO2, rSO2, фобии, темперамент.

В статье представлены результаты оценки церебрального метаболизма у детей во время санации полости рта в условиях общего обезболивания на амбулаторном приеме, который проводили при помощи неинвазивного метода нейромониторинга, направленного на выявление изменений кислородного обеспечения головного мозга - церебральной оксиметрии. Метод церебральной оксиметрии позволяет диагностировать снижение насыщением кислорода тканей головного мозга на ранних стадиях, что значительно снижает риск возникновения патологических органических изменений в головном мозге и как следствие, снижает риск возникновения функциональных послеоперационных изменений. Отметим, что показатель rSO2 находится в рамках верхней границы нормы (74,41%±2,08). Это объясняется особенностями строения у детей сосудистого системы в общем и сосудистых стенок в частности (развитая капиллярная сеть, эластичность, проницаемость сосудов), а также особенностями строения и повышенной потребностью в кислороде нейронов головного мозга, которые находятся на стадии активного развития. Отметим, что данный показатель находится в рамках верхней границы нормы благодаря ↓rSO2 на 9,4% на предоперационном этапе, что можно объяснить высокой стрессовой ситуацией, которая в большой мере обусловлена наличием «криптогенных» фобий и дает предпосылки к использованию медикаментозной подготовки пациента (анксиолизису) к стоматологическому вмешательству под общим обезболиванием в амбулаторных условиях во избежание резких колебаний показателей насыщения церебральной оксиметрии. Удельный вес в ↓rSO2 в группе детей на предоперационном этапе занимает ↓rSO2 (67,21%) у 24 (17,4%) детей (на 7,18% относительно общего показателя одноименной группы и на 9,67% относительно общей группы), которые были повторно пролечены в связи с острыми состояниями (острый пульпит, обострение хронического периодонтита, периостит). Время между проведениями стоматологического внедрения у этих детей не превышало 2 недели. Этот факт обуславливает ограничение срока проведения повторных стоматологических внедрений с разницей не менее, нежели две недели. По результатам исследования установлено, что оказание стоматологической помощи под общим обезболиванием в амбулаторных условиях с сохранением самостоятельного дыхания имеет ограничения по времени проведения. Целесообразно проводить: на протяжении 30±10 мин. у детей в возрасте 0-3 года, 40±15 мин. у детей в возрасте 3-12 лет и 60±15 мин. у детей в возрасте 12-18 лет. Выбор методов лечения зубов должен проводится с учетом времени и возможности повторного посещения. Срок планового проведения стоматологических манипуляций в условиях общего обезболивания на амбулаторном 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.

Summary

CEREBRAL OXIMETRY AS A NEUROMONITORING TECHNIQUE DURING ORAL SANATION IN CHILDREN UNDER GENERAL ANESTHESIA ON AN OUTPATIENT BASIS

Koval O. I.

Key words: cerebral oximetry, SpO2, rSO2, phobias, temperament.

The article presents the results of assessing cerebral metabolism in children during oral cavity sanitation under conditions of general anaesthesia on an outpatient basis. The procedure was performed by using a non-invasive technique of neuromonitoring, cerebral oximetry, aimed at detecting changes in the cerebral oxygen supply. The method of cerebral oximetry enables to diagnose reduced oxygen saturation of cerebral tissues in early stage that significantly cuts down the risk of pathological organic changes in the brain and, as a consequence, decreases the risk of functional postoperative changes. It is noteworthy that rSO2 is within

the upper normal limit (74.41% ± 2.08). This is explained by the peculiarities of the circulatory system in children and vascular walls in particular (developed capillary network, elasticity, and vascular permeability), as well as by the characteristics of the structure of the brain and increased oxygen consumption by cerebral neurons, which are in the stage of active development. It is important to stress that this figure is within the upper normal limit due to ↓rSO2 by 9.4% at the preoperative stage that can be explained by the high stressing, which in most cases is associated with "cryptogenic" phobias. This is a reasonable premise for administering anxiolytics prior dental intervention under general anaesthesia in an outpatient setting to avoid sharp fluctuations in cerebral oxygen saturation. The specific weight of ↓rSO2 in the preoperative stage in group of children is ↓ rSO2 (67.21%) in 24 (17.4%) children (7.18% relative to the total indicator of the identical group and 9.67% relative to the general group), who were at the renewal treated due to acute conditions (acute pulpitis, exacerbation of chronic periodontitis, periostitis). The period between dental interventions in these children did not exceed 2 weeks. This fact causes the necessity to limit the period of recurrent dental interventions to not less than two weeks. According to the results of the study, it has been found out that dental care under general anaesthesia on an outpatient basis while maintaining spontaneous breathing has time limits. It is advisable to perform general anaesthesia for 30 ± 10 minutes in children aged 0-3 years, for 40 ± 15 min. in children aged 3-12 years, and 60 ± 15 min. in children aged 12-18 years. The choice of dental treatment modes should be based on the time and possibility of a second visit. The term of planned dental surgery under general anaesthesia in an outpatient setting while maintaining spontaneous breathing after acute respiratory diseases requires at least two week period. In order to prevent the risk of complications during the oral sanitation at an outpatient setting under general anaesthesia, a period of scheduled dental recurrent interventions should be preformed not earlier than in two weeks.