

ОЦІНКА АДЕКВАТНОСТІ БЛОКАД ПІДБОРІДНОГО НЕРВА У ДІТЕЙ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНФРАЧЕРВОНОЇ ТЕРМОМЕТРІЇ

Р. В. Єгоров, проф. В. С. Фесенко

Харківська медична академія післядипломної освіти

У 10 пацієнтів педіатричного віку вимірювання температури шкіри інфрачервоним термометром виявило значне ($p < 0,001$) її зростання — на $1,0-1,5^{\circ}\text{C}$ — з 5-ї хв до 3-ї год після блокади підборідного нерва. Отже, інфрачервона термометрія може застосовуватись для оцінки симпатичного блоку після регіональної анестезії на обличчі.

ОЦЕНКА АДЕКВАТНОСТИ БЛОКАД ПОДБОРОДОЧНОГО НЕРВА У ДЕТЕЙ ПРИ ПОМОЩИ ИНФРАКРАСНОЙ ТЕРМОМЕТРИИ

Р. В. Егоров, проф. В. С. Фесенко

У 10 пациентов педиатрического возраста измерение температуры кожи инфракрасным термометром выявило значительное ($p < 0,001$) ее повышение — на $1,0-1,5^{\circ}\text{C}$ — с 5-й мин до 3-го ч после блокады подбородочного нерва. Таким образом, инфракрасная термометрия может применяться для оценки симпатического блока после региональной анестезии на лице.

ASSESSMENT OF ADEQUACY OF THE MENTAL NERVE BLOCK IN CHILDREN USING INFRARED THERMOMETRY

R. V. Yegorov, V. S. Fesenko

In ten pediatric patients, the skin temperature measurement with an infra-red thermometer showed significant ($p < 0,001$) $1,0-1,5^{\circ}\text{C}$ increase from 5 min to 3 hours after mental nerve blockade for maxillofacial surgery. In conclusion, infra-red thermometry can be used for assessment of sympathetic block after facial regional anesthesia.

Загальновідомі переваги провідникової анестезії є причиною все більшого її поширення в багатьох галузях хірургії, зокрема в хірургічній стоматології, де особливо придатною є провідникова анестезія окремих нервів. Основними компонентами будь-якої регіональної анестезії є такі блоки: сенсорний блок (усунення пропріоцепції, больової, тактильної та температурної чутливості); моторний (з релаксацією м'язів, потрібною за більшості оперативних втручань); вегетативний (або симпатичний) — невід'ємний і корисний ефект регіональної анестезії. Симпатичний блок викликає покращення мікроциркуляції в оперованій ділянці, тим самим сприяючи репараційним процесам.

У притомних дорослих пацієнтів обшир отриманої анестезії (її сенсорного й моторного компонентів) може оцінюватись уколом голкою або оцінкою сили м'язів. Але маленьким дітям провідникова анестезія виконується під

наркозом або шляхом глибокої седації, а тому потребує об'єктивних показників, зокрема оцінки вегетативного компонента блокади — змін мікроциркуляції.

Кровообіг у шкірі може оцінюватися різними методами: вимірюванням електропровідності шкіри, пульсоксиметрією, лазерною доплерівською флоуметрією [1], оцінкою загоєння виразок, визначенням PaO_2 у тканинах [4], вимірюванням шкірної температури [2]. Серед цих методів інфрачервона термометрія має такі переваги, як неінвазивність, безпечність (відсутність опромінювання), простота, можливість повторних призначень через короткі проміжки часу. Застосування інфрачервоного термометра дозволяє достовірно, швидко, дистанційно в асептичних умовах контролювати зміни температурного стану тканин до і після виконання блокади нерва, визначати зону анестезії та її настання [6; 7]. Незважаючи на ці переваги,

у вітчизняній літературі ми не зустріли порівняльних досліджень температури на різних ділянках шкіри після провідникової анестезії на обличчі.

Мета дослідження — вивчення можливості використання інфрачервоного термометра для оцінки адекватності провідникової анестезії при блокадах гілок нижньощелепного нерва в дітей.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження проводилося на клінічних базах кафедри стоматології дитячого віку, ортодонції та імплантології ХМАПО у стоматологічному відділенні вузлової лікарні Південної залізниці, ст. Основа (м. Харків), та у стоматологічній клініці «Фортуна».

У десяти пацієнтів віком $16,8 \pm 1,2$ року, зі зростом $171,2 \pm 6,9$ см і масою тіла $67,1 \pm 9,5$ кг для операцій на підборідді та нижній губі виконувалася блокада підборідного нерва (*nervus mentalis*) розчином артикаїну 4 %-го (Ultracain D-S, виробник — «Aventis Pharma», Німеччина).

Температура шкіри в очікуваній зоні шкірної іннервації (на підборідді) вимірювалася дистанційно інфрачервоним термометром «Німбус» (виробник — ТОВ «Харків-Прилад», Україна) перед блокадою та через 5, 10, 20, 30, 60, 120, 180 і 240 хв після ін'єкції за температури повітря 21°C в умовах вимкненого операційного освітлення. Кожне вимірювання потребувало декількох секунд.

Результати дослідження оброблялися на персональному комп'ютері за допомогою програми «Microsoft Excel» з пакету програм «Microsoft Office». Статистичну значущість отриманих результатів оцінювали за допомогою двобічного спарованого критерію Стюдента, за рівень певності було взято $p < 0,05$. Усі результати наводяться в такому вигляді: середня температура \pm стандартне відхилення.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХНЄ ОБГОВОРЕННЯ

Уже за 10 хв після блокади температура шкіри, іннервованої *nervus mentalis* ($36,4 \pm 0,2^\circ\text{C}$),

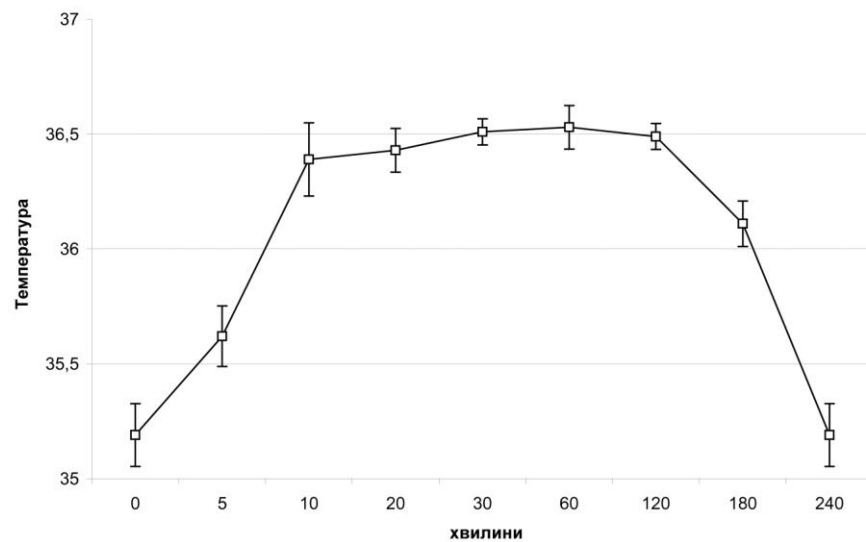


Рис. Температура, $^\circ\text{C}$, ($M \pm \sigma$), що з 5-ї по 240-ву хвилини після блокади підборідного нерва статистично значуще ($p < 0,001$) відрізняється від початкової

перевищувала температуру перед блокадою ($35,2 \pm 0,1^\circ\text{C}$) на $1,2^\circ\text{C}$. У цілому, з 5-ї хв по 3-тю год після блокади температура шкіри підборіддя була статистично значно ($p < 0,001$) підвищеною і поверталася до початкових величин лише наприкінці 4-ї год після блокади (рис.).

Подібні та навіть більш виражені зміни шкірної температури спостерігалися іншими дослідниками за різних видів регіональної анестезії кінцівок. Виявлено, що швидкість та розмах зміни температури в дистальних ділянках нижньої кінцівки є показниками настання симпатичної блокади на тлі поперекової паравертебральної або епідуральної анестезій [5]. Інфрачервона термографія є корисним методом для демонстрації успішності люмбосакральної блокади симпатичного стовбура за різних захворювань [6]. При оцінці змін температури шкіри на понад 1°C , сенсорної та моторної функції після блокади *nervus ishiadicus*, *nervus femoralis* та епідуральної анестезії виявлено, що підвищення температури шкіри на стопі відбувалося після блокади *nervus ishiadicus* пізніше, ніж після епідуральної анестезії, а зростання температури шкіри в зоні іннервації *nervus ishiadicus* більш ніж на 1°C було показником успішного блоку, але такі зміни тільки в 6,6 % випадків відбувалися до настання сенсорного блоку. Тому автори дійшли висновку, що підвищення шкірної температури має обмежену клінічну цінність при блокадах на нижній кінцівці [8]. Але пізніші дослідження

показали, що шкірна термометрія може застосовуватись як об'єктивний показник достатньої анестезії відповідної зони іннервації: підвищення температури шкіри на дистальних ділянках нижньої кінцівки, особливо на першому пальці стопи, є об'єктивним раннім індикатором успішності блокади nervus ishiadicus [3]. При блокаді плечового сплетіння оцінка шкірної температури інфрачервоним термометром також була надійним, простим і раннім індикатором успішної блокади нервів [7]. Автори цього дослідження виявили, що підвищення температури понад 1 °С на шкірних зонах іннервації n.musculocutaneus, n.radialis, n.medianus, n.ulnaris у перші 5–10 хв є надійним предиктором успішної анестезії відповідних нервів на 30-й хв, і дійшли такого висновку: інфрачервоний термометр є надійним, простим і раннім індикатором успішного нервового блоку [7].

Слід зазначити, що в усіх дослідженнях змін температури шкіри на кінцівках після різних способів регіональної анестезії потепління на дистальних ділянках було значно суттєвішим, ніж виявлене нами на обличчі, а на

проксимальних ділянках кінцівок воно або не відбувалося, або, навпаки, виявлялося зниженням температури, що пояснюється припливом поверхневими венами охолодженої крові з дистальних ділянок [3; 7].

На відміну від більш суттєвого підвищення температури шкіри на кінцівках, на обличчі ми виявили зростання температури лише на 1,0–1,5 °С. Це можна пояснити меншою віддаленістю дослідженої зони іннервації.

Практичне значення виявленої нами закономірності полягає саме в об'єктивності підвищення температури як раннього предиктора вдалої анестезії.

ВИСНОВКИ

Блокада підборідного нерва супроводжується статистично значущим підвищенням шкірної температури в іннервованій ним зоні.

Інфрачервона термометрія може застосовуватись для оцінки симпатичного компонента провідникової анестезії на обличчі.

У перспективі становить інтерес дослідження кореляції симпатичного та сенсорного компонентів провідникової анестезії на обличчі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Изменение показателей микроциркуляции при операциях на прямой кишке в зависимости от метода проводимой анестезии / В. А. Астахов, Э. А. Хачатурова, В. А. Назаров [и др.] // Вестн. интенсивной терапии. — 2003. — № 3. — С. 64–65.
2. Йовенко И. А. Проводниковая анестезия и температурная реакция конечности как способ контроля аналгезии / И. А. Йовенко, Ю. Ю. Кобеляцкий // Біль, знеболювання, інтенсивна терапія. — 2006. — № 1 (д). — С. 160–161.
3. Коломаченко В. І. Оцінка мікроциркуляції за допомогою інфрачервоної термометрії в ортопедичних пацієнтів після провідникової анестезії на нижніх кінцівках / В. І. Коломаченко // Травма. — 2009. — Т. 10, № 4. — С. 390–397.
4. Яковенко Д. П. Засоби оцінки больового синдрому та ефективності провідникової анестезії плечового сплетіння при травматичних операціях на верхній кінцівці / Д. П. Яковенко, Л. О. Мальцева // Біль, знеболювання, інтенсивна терапія. — 2007. — № 3 (д). — С. 197–198.
5. Frank S. M. Comparison of lower extremity cutaneous temperature changes in patients receiving lumbar sympathetic ganglion blocks versus epidural anesthesia / S. M. Frank, H. K. El-Rahmany, K. M. Tran [et al.] // J. Clin. Anesth. — 2000. — Vol. 12, № 7. — P. 525 — 530.
6. Kim Y. C. Infrared thermographic imaging in the assessment of successful block on lumbar sympathetic ganglion / Y. C. Kim, J. H. Bahk, S. C. Lee, Y. W. Lee // Yonsei Med. J. — 2003. — Vol. 44, № 1. — P. 119–124.
7. Minville V. The efficacy of skin temperature for block assessment after infraclavicular brachial plexus block / V. Minville, A. Gendre, J. Hirsch [et al.] // Anesth Analg. — 2009 — Vol. 108(3) — P. 1034–1036.
8. Stevens M. F. Skin temperature during regional anesthesia of the lower extremity / M. F. Stevens, R. Werdehausen, H. Hermanns, P. Lipfert // Anesth. Analg. — 2006. — Vol. 102, № 4. — P. 1247–1251.