

Метод количественного сенсорного тестирования в диагностике хронических болевых синдромов в области лица

М. Н. Шаров, Д. И. Нахрапов

Важной проблемой в современной неврологии являются хронические лицевые болевые синдромы, потому что высока частота заболеваемости у лиц трудоспособного возраста в возрастном цензе от 25 до 50 лет. Другой важной проблемой является то, что они, как и все болевые синдромы, значительно уменьшают уровень качества жизни пациентов и ведут к снижению трудоспособности [2, 5].

Изучение хронических болевых синдромов в области лица является тяжелой задачей из-за сложности в постановке диагноза, который в большинстве своем ставится по клинической картине заболевания. Поэтому нельзя не отметить важность исследования современных инструментальных методов в диагностике данных заболеваний.

Сейчас на службе у неврологов в диагностических целях могут быть использованы разнообразные методы исследования болевых синдромов, например: электронейромиография (в т. ч. исследование шейно-лицевого и мигательного рефлекса, интерференционная электронейромиография и т. д), оценка вызванных потенциалов [4, 9]. Важным недостатком этих методов является то, что с их помощью нельзя с высокой точностью установить правильный диагноз, в результате чего они являются альтернативными.

Метод количественного сенсорного тестирования (QST) один из объективных в оценке и диагностике хронических болевых синдромов в области лица. Метод оценивает задействованность А-дельта-, А-бета- и С-волокон, а также центральную сенситизацию, что, по современной теории боли, является основой в формировании хронических болевых синдромов [3, 7].

В результате отсутствия утвержденных паттернов и критериев для оценки изменений, которые можно использовать в практике врача, использование метода количественного сенсорного тестирования в диагностике хронических лицевых болевых синдромов сильно ограничено. Несмотря на то, что в мире проводится множество исследований по данной тематике, в большинстве своем они имеют малую выборку. В результате многие возможности метода не до конца изучены [1, 6, 10].

Материалы и методы исследования

Выборка пациентов

Всего методом QST было исследовано 155 пациентов с наиболее часто встречающимися болевыми синдромами в области лица. В зависимости от нозологии пациенты были распределены на группы. В группу «невралгия» вошло 35 (средний возраст — $67,2 \pm 13,3$ года, мужчин — 12, женщин — 23) пациентов, которым была диагностирована невралгия тройничного нерва. Пациенты с диагнозом «невропатия тройничного нерва» были отнесены в группу «невропатия». В данной группе было исследовано 37 пациентов (средний возраст — $63,3 \pm 15$ года, мужчин — 4, женщин — 33). В самую большую по выборке «миофасциальный болевой синдром лица» вошли пациенты с диагнозом «миофасциальный болевой синдром лица, на фоне дисфункции височно-нижнечелюстного сустава», в нее вошло 83 пациента (средний возраст — $56,5 \pm 17,3$ года, мужчин — 17, женщин — 66).

Полученные данные были внесены в электронную книгу Microsoft Office Excel 97–2003 и импортированы в базу данных Statistica 6.0. Статистическая обработка данных выполнялась в программе Statistica 6.0.

Метод количественного сенсорного тестирования

Для проведения количественного сенсорного тестирования (QST) использовали аппарат фирмы MEDOC TSA II (Termo-Sensory Analyzer) (Израиль). Исследовали пороги тепловой и холодовой чувствительности, а также тепловую и холодовую боль. Исследование проводилось в области иннервации тройничного нерва. Датчик, размеры которого были 3×3 см, устанавливался на щечную область и нижнюю челюсть, поочередно с двух сторон. Фиксировался датчик с помощью ленты, давление не причиняло дискомфорт пациенту, но было достаточным, чтобы удерживать датчик в области исследования. Датчик нагревался или охлаждался на $1^\circ\text{C}/\text{сек}$, когда исследовались пороги чувствительности, и на $1,5^\circ\text{C}/\text{сек}$, когда исследовались пороги температурной болевой чувствительности. Ощущение тепла, холода или болевые ощущения больной показывал, нажимая на клавишу мыши.

Таким образом исследовались: холодовая чувствительность (когда пациент ощущал снижение температуры ниже адаптивной на $1-2^\circ\text{C}$), тепловая (когда пациент ощущал снижение температуры выше адаптивной на $1-2^\circ\text{C}$), холодовая и тепловая боль (когда пациент ощущал боль при понижении или повышении температуры). Данные по нормам без болевой чувствительности использовались из немецкого протокола Rolke и Baron, который применяется в мировой практике [8]. Патология при болевой чувствительности измерялась при оценке разницы с

двух сторон, если данные показывали, что болевые ощущения со стороны патологии и стороны без боли имеют различие более 3 °C, то считалось, что имеется гипер- или гипоалгезия.

Результаты исследования

Невропатия тройничного нерва

В группе «невралгия» аппаратом QST были выявлены следующие пороги чувствительности, представленные в табл. 1.

Из табл. видно, что статистически достоверное снижение температурной чувствительности на стороне боли отмечалось при измерении чувствительности на тепло по второй ветви и третьей ветви тройничного нерва — $36,78 \pm 1,72$ ($p < 0,05$) и $35,59 \pm 1,34$ ($p < 0,05$) соответственно. При измерении чувствительности к холоду отмечалась тенденция к выходу за пределы нормы по верхнечелюстной ветви на стороне боли $28,54 \pm 1,48$ ($p < 0,05$).

При более детальном изучении по отдельности по 2 ветви тройничного нерва были получены следующие данные: у 19 (51,3%) пациентов ($p < 0,05$) отмечалась гипестезия по обоим видам чувствительности. У 6 (16,2%) пациентов ($p < 0,05$) — отмечались нарушения в отношении холодовой чувствительности. У 10 пациентов (27,1%) ($p < 0,05$) отмечалась гипестезия по тепловой чувствительности. И только у 3 (5,4%) пациентов не отмечалось каких-либо изменений.

При обследовании третьей ветви тройничного нерва были получены следующие значения: у 18 (51,3%) пациентов (0,05) отмечалась гипестезия по обоим видам чувствительности, у 7 (16,2%) пациентов ($p < 0,05$) отмечалась гипестезия по тепловой чувствительности и у 3 (8,1) пациентов ($p < 0,05$) порог чувствительности выходил за пределы нормы только в отношении холодовой чувствительности, у 9 (23,4%) пациентов никаких изменений в отношении нарушения чувствительности выявлено не было. У 3 (10,8%) отмечались явления невропатии тройничного нерва по температурной чувствительности на стороне без боли, что, возможно, было связано с возрастом пациентов — более 60 лет и замедлением их ответа на раздражение.

По второй ветви тройничного нерва у 6 (16,6%) пациентов ($p < 0,05$) имела место тепловая и холодовая гипоалгезия на стороне боли. У 4 (10,8%) пациентов ($p < 0,05$) отмечалась только тепловая гипералгезия, у 4 (10,8%) пациентов имела место тепловая гипоалгезия и только у 3 (8,1%) холодовая гипералгезия на стороне поражения.

При исследовании третьей ветви тройничного нерва: у 6 (16,6%) пациентов ($p < 0,05$) отмечалась гипоалгезия по обоим видам чувствительности, у 5 (13,5%) пациентов ($p < 0,05$) имела место холодовая гипералгезия.

C2/Maxillary на стороне без боли				C2/Maxillary на стороне боли			
CS	WS	CP	HP	CS	WS	CP	HP
$30,41 \pm 1,16$	$33,75 \pm 1,19$	$22,45 \pm 7,95$	$38,00 \pm 2,99$	$28,54 \pm 1,48^*$	$36,78 \pm 1,72^*$	$21,12 \pm 8,55$	$40,89 \pm 4,28$
C2/Maxillary норма†							
CS	WS	CP	HP	CS	WS	CP	HP
$31,36 \pm 0,20$	$33,05 \pm 0,24$						
C2/Mandibular на стороне без боли				C2/Mandibular на стороне боли			
CS	WS	CP	HP	CS	WS	CP	HP
$30,74 \pm 0,83$	$33,25 \pm 1,10$	$23,77 \pm 6,89$	$40,01 \pm 4,42$	$29,88 \pm 1,50$	$35,59 \pm 1,34^*$	$21,97 \pm 6,07$	$42,65 \pm 4,87$
C2/Mandibular норма**							
CS	WS	CP	HP	CS	WS	CP	HP
$30,99 \pm 0,32$	$34,10 \pm 0,70$						

Примечание. * $p < 0,05$. CS (cold sensation) — холодовая чувствительность; WS (warm sensation) — тепловая чувствительность; CP (cold pain) — холодовая боль; HP (heat pain) — тепловая боль; Maxillary — верхнечелюстная, вторая ветвь тройничного нерва; Mandibular — нижнечелюстная третья ветвь тройничного нерва. ** Нормы чувствительности (по R. Rolke, R. Baron, 2006).

C2/Maxillary на стороне без боли				C2/на стороне боли			
CS	WS	CP	HP	CS	WS	CP	HP
$30,43 \pm 1,2$	$34,50 \pm 1,5$	$21,10 \pm 10,8$	$41,99 \pm 5,2$	$29,37 \pm 2,4$	$35,38 \pm 2,9$	$17,52 \pm 12$	$42,49 \pm 5,8$
C2/Mandibular на стороне без боли				C2/на стороне боли			
CS	WS	CP	HP	CS	WS	CP	HP
$29,8 \pm 1,5$	$35,3 \pm 2,7$	$23,0 \pm 9,2$	$41,7 \pm 4,5$	$29,6 \pm 2,0$	$35,4 \pm 2,1$	$19,3 \pm 11,2$	$43,7 \pm 4,5$
C2/Maxillary норма*				C2/Mandibular норма*			
CS	WS	CP	HP	CS	WS	CP	HP
$31,36 \pm 0,20$	$33,05 \pm 0,24$	—	—	$30,99 \pm 0,32$	$34,10 \pm 0,70$	—	—

Примечание. * Нормы чувствительности (по R. Rolke, R. Baron, 2006).

C2/Maxillary б/б				C2/Maxillary боль			
CS	WS	CP	HP	CS	WS	CP	HP
$30,62 \pm 1,36$	$33,64 \pm 0,92$	$22,74 \pm 8,29$	$39,35 \pm 4,47$	$30,46 \pm 1,54$	$33,91 \pm 0,6$	$23,55 \pm 8,16$	$39,53 \pm 4,62$
C2/Mandibular б/б				C2/Mandibular боль			
CS	WS	CP	HP	CS	WS	CP	HP
$30,27 \pm 1,31$	$34,49 \pm 1,38$	$23,39 \pm 8,07$	$41,16 \pm 4,92$	$30,30 \pm 1,39$	$34,65 \pm 1,82$	$22,93 \pm 7,69$	$41,34 \pm 4,57$
C2/Maxillary норма*				C2/Mandibular норма*			
CS	WS	CP	HP	CS	WS	CP	HP
$31,36 \pm 0,20$	$33,05 \pm 0,24$	—	—	$30,99 \pm 0,32$	$34,10 \pm 0,70$	—	—

Примечание. * Нормы чувствительности (по R. Rolke, R. Baron, 2006).

Невралгия тройничного нерва.

Пациенты в группе «невралгия» проходили стандартные обследования температурной чувствительности, описанные выше, в области второй и третьей ветви тройничного нерва. Данные представлены в табл. 2.

В результате статистической обработки данных выявилось отсутствие достоверных различий в группе исследования и нормы, что подтверждает современную концепцию теории боли при невралгии, и отсутствии невропатии тройничного нерва. Достоверные результаты не были получены при изучении болевой чувствительности, вероятнее всего, из-за возможности наличия проявления патологии по одному виду чувствительности, что приводит к большим доверительным интервалам при малой выборке.

При изучении полученных данных только у 4 (11,4%) пациентов имел место выход за пороги нормы чувствительности. У 30 (85,8) пациентов ($p < 0,05$) выявлялась гипер- или гипоалгезия по тепловой и/или холодовой чувствительности на стороне боли.

При изучении порогов чувствительности на болевое температурное раздражение по второй ветви тройничного нерва гипералгезия была у 21 (60%) пациента ($p < 0,05$), в это число входили 9 (25,7%) пациентов ($p < 0,05$) с холодовой гипералгезией, 9 (25,7%) пациентов ($p < 0,05$) с гипералгезией как к холоду так и к теплу, и у 3 (8,6%) пациентов отмечалась тепловая гипералгезия. У 6 (17,1%) обследуемых отмечалась холодовая гипоалгезия.

При исследовании третьей ветви тройничного нерва имелись похожие данные. В большинстве имела место гипералгезия — в 19 (54,2%) случаях ($p < 0,05$), в них входило: 6 (17,1%) пациентов ($p < 0,05$) с тепловой гипералгезией, 6 (17,1%) пациентов ($p < 0,05$) с холодовой гипералгезией, и у 7 (20%) пациентов ($p < 0,05$) снижение порогов к болевым раздражителям на стороне боли по обоим видам чувствительности. Гипоалгезия имела место у 5 (14,2%) пациентов, из них 3 (8,6%) пациента с холодовой гипоалгезией, 1 (2,8%) пациент с тепловой гипоалгезией, 1 (2,8%) пациент с гипоалгезией по обоим видам чувствительности. У 5 (14,2%) пациентов при исследовании не было выявлено патологии в отношении температурной чувствительности к боли.

Миофасциальный болевой синдром лица на фоне дисфункции височно-нижнечелюстного сустава

Данные о порогах температурной чувствительности, полученные в результате исследования, представлены в табл. 3.

Статистически достоверных данных при оценке доверительных интервалов у пациентов с миофасциальным болевым синдромом лица не было. Причиной явилось то, что у данной группы пациентов выявлялась слишком большая вариабельность поражения тех или иных волокон, отвечающих за проведение болевой импульсации, причем отмечалась разница в стороне поражения волокон — они могли повреждаться как на стороне боли, так и на стороне без нее.

И все же индивидуальная оценка данной группы по каждому виду чувствительности позволила выявить следующие закономерности. Не выявлялись изменения в пороге температурной чувствительности у 25 (30,1%) пациентов ($p < 0,05$), у 48 (56,4%) пациентов ($p < 0,05$) изменения в порогах чувствительности были на стороне боли и у 42 (50,6%) пациентов ($p < 0,05$) было выявлено повышение порога чувствительности на противоположной от боли стороне.

По второй ветви тройничного нерва на стороне патологии у 23 (27%) пациентов ($p < 0,05$) выявлялась гипестезия к обоим видам раздражения, как к теплу, так и к холоду, на стороне без боли таких пациентов было 15 (18%) ($p < 0,05$). Только холодовая гипестезия на болевой стороне отмечалась у 3 (3,6%) пациентов, как и на противоположной от боли стороне — у 3 (3,6%). Только тепловая гипестезия по второй ветви тройничного нерва выявлялась на стороне с болью у 9 (10,0%) пациентов ($p < 0,05$), на стороне, противоположной боли, — у 11 (13,2%) пациентов ($p < 0,05$).

По третьей ветви наблюдалась схожая картина. У 14 (16,8%) пациентов на болевой стороне ($p < 0,05$) была выявлена гипестезия как к холоду, так и к теплу, и у 12 (14,4%) пациентов ($p < 0,05$) имела гипестезия к обоим видам чувствительности на стороне, противоположной боли. Выход порога чувствительности за пределы нормы только к холодовым раздражителям отмечался на стороне боли у 3 (3,6%) пациентов, на противоположной стороне от боли — у 9 (10,8%). Только тепловую гипестезию на стороне с болевым синдромом предъявляли 8 (9,6%) пациентов, на стороне, противоположной боли, — 3 (3,6%).

При изучении болевой температурной чувствительности чаще всего наблюдалась гипералгезия к холоду: 13 (15,6%) пациентов ($p < 0,05$) по второй ветви тройничного нерва и 6 (7,2%) больных по третьей ветви тройничного нерва, также часто встречалась и гипоалгезия в отношении тепловых раздражений — в 11 (13,2%) случаях ($p < 0,05$) по второй ветви тройничного нерва и в 3 (3,6%) случаях по третьей ветви тройничного нерва. По одному пациенту (1,5%) выявилась гипералгезия по отношению к теплу по второй и третьей ветвям тройничного нерва. Один (1,5%) пациент был с гипералгезией к обоим видам чувствительности по второй ветви тройничного нерва и 4 (4,8%) пациентов по третьей ветви тройничного нерва. В 4 (4,8%) случаях по второй ветви тройничного нерва отмечалась гипоалгезия к холоду. Такие же нарушения были отмечены по третьей ветви тройничного нерва в 3

(4,5%) случаях.

Обсуждение

В результате анализа данных, полученных при использовании метода количественного сенсорного тестирования, у 155 пациентов были выявлены патогенетические универсальные механизмы хронических болевых синдромов в области лица.

Можно говорить, что для невралгии тройничного нерва характерно отсутствие гипестезии по тепловой или холодовой чувствительности и, следовательно, отсутствие невропатического компонента боли и задействованности А-дельта- и С-волокон в формировании болевого синдрома. При оценке боли выявлялась холоддовая и/или тепловая гипералгезия на стороне боли.

Для миофасциального болевого синдрома лица в большинстве случаев было характерно наличие гипестезии как на болевой, так и на стороне, противоположной болевой. В отношении же болевой чувствительности отмечалось преобладание холодовой гипералгезии и гипоалгезии на стороне боли. Возможно, такая картина связана с миофасциальной реакцией при данном заболевании, проявляющейся и на стороне без боли, которая вызывает локальные повреждения нервных окончаний, а также выраженной вторичной сенситизацией, возникающей при хронических болевых синдромах.

При невропатии тройничного нерва было выявлено, что при данном заболевании всегда имеется задействованность А-дельта- и/или С-волокон, которая проявляется в виде снижения ощущения холода или тепла. При исследовании болевой чувствительности были отмечены различные патологии — как гипералгезия, так и гипоалгезия.

Результатом данного исследования явился алгоритм для использования метода количественного сенсорного тестирования, как дополнительного метода обследования в диагностике хронических болевых синдромов лица.

1. При отсутствии патологии при исследовании тепловой и холодовой чувствительности, а также если имеется холоддовая или тепловая гипералгезия и/или гипоалгезия — можно говорить о невралгии тройничного нерва.
2. Если имеется гипестезия как на стороне болевого синдрома, так на стороне без болевого синдрома, с преобладанием холодовой гипералгезии или тепловой гипоалгезии на стороне болевого синдрома, — вероятнее всего, имеет место миофасциальный болевой синдром лица.
3. При тепловой и/или холодовой гипестезии на стороне болевого синдрома, возможной гипоалгезии или гипералгезии — можно говорить о диагнозе невропатии тройничного нерва.

Данный алгоритм представлен на рис.



Исходя из всего вышеописанного нами был предложен новый термин, который учитывает вариацию сенсорных паттернов при различных хронических болевых синдромах. Дифференцированная сенсорная альтерация — дифференцированная заинтересованность С- и А-дельта-волокон, которые отвечают за оценку организмом

тепловой и холодовой чувствительности, в развитии хронических болевых синдромов.

Таким образом, метод количественного сенсорного тестирования может быть использован как дополнительный метод диагностики при хронических болевых синдромах лица.

Литература

1. Baad-Hansen L., Pigg M. Intraoral somatosensory abnormalities in patients with atypical odontalgia — a controlled multicenter quantitative sensory testing study // *Pain*. 2013, Aug; 154 (8): 1287–1294.
2. Brown J. A. The neurosurgical treatment of neuropathic facial pain // *Otolaryngol Clin North Am*. 2014, Apr; 47 (2): 343–349.
3. Cruz-Almeida Y., Fillingim R. B. Can quantitative sensory testing move us closer to mechanism-based pain management? // *Pain Med*. 2014, Jan; 15 (1): 61–72.
4. De Tomasso M. Laser-evoked potentials in primary headaches and cranial neuralgias // *Expert Rev Neurother*. 2008. 8 (9). P. 1339–1345.
5. Landmann G. et al. Nondermatomal somatosensory deficits in chronic pain patients // *Schmerz*. 2011 Dec; 25 (6): 632–642.
6. May A., Rodriguez-Raecke R. et al. Within-session sensitization and between-session habituation: a robust physiological response to repetitive painful heat stimulation // *Eur J Pain*. 2012, Mar; 16 (3): 401–409. DOI: 10.1002/j.1532-2149.2011.00023.x. Epub 2011 Dec 19.
7. Puta C., Schulz B. et al. Somatosensory abnormalities for painful and innocuous stimuli at the back and at a site distinct from the region of pain in chronic back pain patients // *PLoS One*. 2013; 8 (3): e58885.
8. Rolke R., Baron R. Quantitative sensory testing in the German Research Network on Neuropathic Pain (DFNS): standardized protocol and reference values // *Pain*. 2006, Aug; 123 (3): 231–243.
9. Valls-Sole J. Neurophysiological assessment of trigeminal nerve reflexes in disorders of central and peripheral nervous system // *Clin Neurophysiol*. 2005. 116 (10). P. 2255–2265.
10. Yang G., List T., Svensson P. et al. Reliability of intra-oral quantitative sensory testing (QST) in patients with atypical odontalgia and healthy controls — a multicentre study // *J Oral Rehabil*. 2015, Feb; 42 (2): 127–135.

М. Н. Шаров¹, доктор медицинских наук, профессор

Д. И. Нахрапов

ГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова МЗ РФ, Москва

¹ Контактная информация: 6112286@mail.ru

Метод количественного сенсорного тестирования в диагностике хронических болевых синдромов в области лица/
М. Н. Шаров, Д. И. Нахрапов

Для цитирования: Лечащий врач № 10/2018; Номера страниц в выпуске: 44-47

Теги: невропатия, миофасциальный болевой синдром, атипичная лицевая боль