

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БЛОКАД ФАСЕТОЧНЫХ СУСТАВОВ У БОЛЬНЫХ С ПОЯСНИЧНЫМ ОСТЕОХОНДРОЗОМ

¹Никитин А.С., ²Асратян С.А., ²Смирнов Д.С., ³Шалумов А.З.

¹ Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова,

² ГБУЗ «ГКБ им. В.М. Буянова» ДЗ г. Москвы,

³ НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗ г. Москвы

Цель работы. Провести анализ эффективности двух типов блокад в лечении фасеточного синдрома при остеохондрозе поясничного отдела позвоночника.

Материал и методы. Проведено исследование результатов лечения 70 больных с фасеточным синдромом на фоне остеохондроза поясничного отдела позвоночника. Средний возраст больных составил 61 год (от 47 до 84 лет), мужчин было 11, женщин 59. Критериями исключения из исследования являлись радикулярная симптоматика, нейрогенная перемежающаяся хромота, признаки сдавления невралных структур по данным МРТ, спондилолистез, нестабильность по данным рентгенографии. Диагноз фасеточного синдрома выставляли на основании положительного эффекта диагностической блокады заинтересованного фасеточного сустава. Далее выполняли лечебную блокаду заинтересованного сустава. В зависимости от типа лечебной блокады больные были разделены на две группы. Больные, которым выполняли лечебную блокаду с кеналогом, составили 1-ю группу (n=40). Больные, которым выполняли лечебную блокаду со спирт-лидокаиновой смесью, составили 2-ю группу (n=30). Выраженность болевого синдрома оценивали в баллах по визуальной аналоговой шкале (ВАШ). Динамику болевого синдрома оценивали через 2 суток после блокады, через 3 мес, через 6 мес и через 12 мес.

Результаты. Среднее значение интенсивности болевого синдрома до проведения лечебной блокады у больных 1-й группы составило 7,5 балла, во 2-й группе — 7,2 балла. Среднее значение интенсивности болевого синдрома через 2 сут после проведения лечебной блокады у больных 1-й группы составило 2,3 балла, 2-й группы — 2 балла. Среднее значение интенсивности болевого синдрома через 3 мес у больных 1-й группы составило 2,5 балла, 2-й группы — 2,2 балла. Среднее значение интенсивности болевого синдрома через 6 мес у больных 1-й группы составило 4,8 балла, 2-й группы — 3,3 балла. Среднее значение интенсивности болевого синдрома через 12 мес в 1-й группе составило 5,3 балла, во 2-й группе — 4,6 балла. Через 12 мес после блокады минимальная боль (1-2 балла) была у 17,5% (n=7) больных 1-й группы и у 20% (n=7) больных 2-й группы (n=7).

Заключение. Проведение блокад фасеточных суставов является эффективным методом купирования боли у пациентов с фасеточным синдромом. Средняя продолжительность обезболивающего эффекта блокады смесью лидокаин-кеналог составила 3 мес, спирт-лидокаиновой смесью — 6 мес.

Ключевые слова: фасеточный синдром, блокада, денервация

Objective. To analyze the efficacy of two types blockade in the treatment of facet syndrome at patients with lumbar osteochondrosis.

Material and methods. The analysis of treatment outcomes at 70 patients with facet syndrome because of lumbar osteochondrosis was performed. Mean age was 61 years old (from 47 till 84 years old), men were 11, female patients — 59. Exclusion criteria were radicular symptoms, neurogenic intermittent claudication, compression of neural structures according to MRI data, spondylolisthesis, vertebral instability according to X-ray examination. Diagnosis of facet syndrome was done based on positive effect of diagnostic blockade of damaged facet joint. Further we performed the medicative blockade of relevant facet joint. All patients were divided into 2 groups accordingly to type of medicative blockade. Patients underwent blockade with Kenalog were included in 1st group (n=40) and patients underwent blockade with alcohol and lidocaine — 2d group (n=30). The severity of pain syndrome was estimated in scores using Visual Analogue Scale (VAS). Dynamics of pain syndrome was evaluated in 2 days after blockade and in 3, 6 and 12 months after procedure.

Results. The mean intensity of pain syndrome before blockade was 7,5 scores in 1st group and 7,2 scores in 2d group. The mean intensity of pain syndrome in 2 days after medicated blockade was 2,3 in 1st group and 2 scores in 2d group. The mean intensity of pain syndrome in 3 months after medicated blockade was 2,5 in 1st group and 2,2 scores in 2d group. The mean intensity of pain syndrome in 6 months after medicated blockade was 4,8 in 1st group and 3,3 scores in 2d group. The mean intensity of pain syndrome in 12 months after medicated blockade was 5,3 in 1st group and 4,6 scores in 2d group. Minima pain syndrome (1-2 scores) in 12 months after blockade was seen at 17,5% (n=7) patients in 1st group and at 20% (n=7) patients of 2d group (n=7).

Conclusion. The usage of facet joints blockade is effective method for pain relief at patients with facet syndrome. The mean duration of analgesic effect of blockade with usage of alcohol and Kenalog was 3 months and alcohol-lidocaine — 6 months

Key words: facet syndrome, blockade, denervation.

Боль в пояснично-крестцовом отделе позвоночника является одной из самых распространенных жалоб, связанных со здоровьем. Причиной данной боли в 5-45% наблюдений является фасе-

точный синдром (ФС), наиболее часто обусловленный дегенеративным спондилоартрозом [1, 2]. ФС — комплекс симптомов, связанных с поражением межпозвонковых суставов. В результате

хронической перегрузки позвоночно-двигательного сегмента развиваются дегенеративные изменения суставов, что ведет к их гипертрофии, разрастанию остеофитов по краю сустава, сужению суставной щели, субхондральному остеосклерозу. Такие изменения сустава ведут к раздражению болевых рецепторов, расположенных в капсуле и в синовиальных оболочках внутри сустава. ФС часто сочетается с дегенерацией соответствующего межпозвонкового диска [3]. В развитии ФС могут играть роль различные анатомические предпосылки, например тропизм (асимметричность) суставов, при котором постоянно происходит перегрузка одного сустава.

Главным проявлением фасеточного синдрома является боль в области пораженного сустава. Возможно одновременное поражение суставов с обеих сторон, а также на нескольких уровнях. Типична иррадиация боли в ягодицу и в бедро на стороне больного сустава. Иррадиация боли ниже колена при фасеточном синдроме встречается редко [4]. V. Mooney и J. Robertson описывают, что при введении химического раздражителя (гипертонический раствор хлорида натрия) здоровому человеку в область фасеточного сустава в нижнепоясничном отделе позвоночника характерно появление боли в области сустава с иррадиацией по латеральной поверхности бедра [5]. При ФС возможно появление мышечно-тонического синдрома, симптомы натяжения не характерны. Для ФС характерны утренняя скованность, уменьшение боли при сгибании, при сидении. При разгибании позвоночника характерно усиление боли. Утром боль более выраженная, далее больные «расхаживаются» и боль уменьшается. При длительном стоянии боль усиливается, что требует дифференциального диагноза с нестабильностью позвоночного сегмента. Как и при дегенеративном поражении межпозвонкового диска, для ФС характерны периоды обострения и периоды ремиссии. Обострение обычно провоцируется повышенной физической нагрузкой на позвоночник. Не характерны радикулярные симптомы, если у пациента нет сопутствующей грыжи диска или латерального стеноза позвоночного канала. При сочетании ФС и центрального стеноза позвоночного канала в клинической картине возможно наличие нейрогенной перемежающейся хромоты. По мнению J. Huang и соавт., известный «симптом грушевидной мышцы» в ряде случаев является проявлением фасеточного синдрома на уровне L5-S1 [6].

В диагностике фасеточного синдрома рентгеновская спондилография недостаточно информативна. Методами нейровизуализации—компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) — можно точно оценить анатомию суставов [7, 8]. При радионуклидных исследованиях у больных с ФС отмечают повышенное накопление радиофармпрепарата в области пораженного фасеточного сустава [9, 10].

Однако даже грубые дегенеративные изменения суставов, выявленные при МРТ или КТ, могут быть абсолютно асимптомными, также, как

часто бывает асимптомной выраженная дегенерация межпозвонкового диска. Поэтому наиболее объективным методом постановки диагноза «фасеточный синдром» является адресная блокада сустава анестетиком. В случае выраженного обезболивающего эффекта (более чем на 50%) заключают, что причиной боли явился фасеточный сустав и выставляют диагноз «фасеточный синдром».

Консервативное лечение при ФС в большей степени носит симптоматический характер и способствует регрессу обострения. Традиционно применяют нестероидные противовоспалительные средства, физиотерапию, мануальную терапию, блокады. В большинстве наблюдений блокады являются наиболее эффективным лечебным пособием. Наиболее распространенным типом блокады является блокада смесью анестетика и глюкокортикоида. По мнению ряда авторов, через 6 мес после данной блокады обезболивающий эффект сохраняется примерно у половины пациентов [11, 12, 13]. Другие авторы указывают на сроки обезболивания 1-3 мес [14, 15]. Существует методика интраартикулярного введения гиалуроната натрия больным с фасеточным синдромом. По своей клинической эффективности данный метод, по мнению авторов, сопоставим с введением стероидов [16, 17].

Более агрессивной методикой лечения ФС является денервация сустава. Данный метод основан на локальном разрушении болевых рецепторов и их афферентов на фасеточном суставе. Денервацию фасеточных суставов в зарубежной литературе часто называют нейротомией или ризотомией. В зависимости от разрушающего агента денервацию разделяют на радиочастотную (РЧД), лазерную, крио- и химическую. Наиболее распространенной методикой является РЧД, эффект которой у большинства больных сохраняется около 10-12 мес [18, 19]. При рецидиве боли возможно проведение повторной РЧД, эффект от повторного вмешательства также длится около 10 мес [20]. По выраженности и продолжительности обезболивающего эффекта криоденервация фасеточных суставов сопоставима с РЧД [21, 22]. А.В. Кузнецов и соавт. сообщают об эффективности лазерной денервации у больных с фасеточным синдромом [23], однако пока в литературе имеются единичные сообщения, посвященные данной методике. В доступной литературе также очень мало сообщений, посвященных химической денервации фасеточных суставов, например путем спирт-новокаиновых блокад [24].

В случае недостаточного обезболивающего эффекта от денервации у больных с ФС рассматривают возможность хирургического вмешательства: коагуляция капсулы сустава [25], имплантация межостистого фиксатора [26], трансфасеточная винтовая фиксация [27], транспедикулярная фиксация [28].

Блокада с глюкокортикоидом и денервация фасеточных суставов остаются наиболее распространенными пособиями в лечении ФС. Целью данной работы является сравнение между собой

двух методик лечения ФС: блокады смесью анестетик-глюкокортикоид и химической денервацией спирт-лидокаиновой смесью

Материал и методы

Проведено проспективное исследование течения заболевания у 70 больных с фасеточным синдромом, находившихся на лечении в ГКБ им. В.М. Буянова в период с 01.04.2013 по 01.08.2015. Больные были в возрасте от 47 до 84 лет, средний возраст составил 61 год. Мужчин было 11, женщин — 59. Критерием включения в исследование являлось наличие боли в пояснично-крестцовом отделе позвоночника, обусловленной фасеточным синдромом. Критерием включения также являлась неэффективность курса консервативного лечения (нестероидные противовоспалительные средства, сосудистая терапия, миорелаксанты, физиотерапия, массаж). Критериями исключения из исследования являлись наличие радикулярной симптоматики, нейрогенной перемежающейся хромоты, боль в области крестцово-подвздошного сочленения, спондилолистез, нестабильность и признаки сдавления невральных структур по данным нейровизуализации. Наличие в анамнезе хирургического вмешательства на поясничном отделе позвоночника было критерием исключения. Критериями исключения, по данным нейровизуализации, были любые патологические изменения позвоночника, не являющиеся проявлениями дегенеративно-дистрофического характера. Наличие аллергической реакции на лидокаин тоже являлось критерием исключения. Всем больным проводили клинико-неврологический осмотр с оценкой болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале (ВАШ). Если пациент принимал обезболивающие средства, то оценку боли проводили в период перед приемом обезболивающего на высоте боли.

Всем больным проводили спондилографию и МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника. При рентгенографии исключали наличие спондилолистеза, травматических изменений позвоночника. При наличии клинических симптомов нестабильности (усиление боли в поясничной области при наклоне вперед, лежании на животе, на спине) проводили функциональную рентгенографию позвоночника. Если при функциональной рентгенографии выявляли смещение позвонков более чем на 2 мм (на любом уровне), больного из исследования исключали. При анализе данных МРТ исключали компрессию невральных структур позвоночного канала на уровне центральных отделов, латеральных карманов и межпозвонковых отверстий. При анализе данных МРТ также исключали травматические, гнойно-воспалительные изменения, признаки онкологического процесса или какого-либо системного поражения костной и соединительной ткани.

Для поиска пораженного сустава больным выполняли тестовую блокаду сустава 1 мл 1% раствора лидокаина. Уровень блокады опреде-

ляли по уровню наиболее болезненной точки проекции сустава, определяемой при пальпации и пальцевой компрессии. Если таких точек несколько (на нескольких уровнях и/или с обеих сторон), проводили блокаду нескольких суставов. Худощавым пациентам блокаду проводили в условиях перевязочного кабинета, используя обычную стерильную иглу от шприца (0,8 x 40 мм), ориентируясь на анатомические ориентиры (рис. 1). В таком случае определяли нижний край остистого отростка, на этом уровне проводили маркером линию перпендикулярную оси позвоночника. Отступив на 2,5-3 см от средней линии, под прямым углом к коже вводили иглу, упираясь в позвоночный сустав. Далее выполняли блокаду. Пациентам с выраженной подкожной клетчаткой тестовую блокаду проводили под рентген-контролем. В таком случае использовали стерильную одноразовую иглу с мандреном, предназначенную для проведения люмбальной пункции (размеры 0,9x88 мм или 1,25x90 мм). Если после блока-

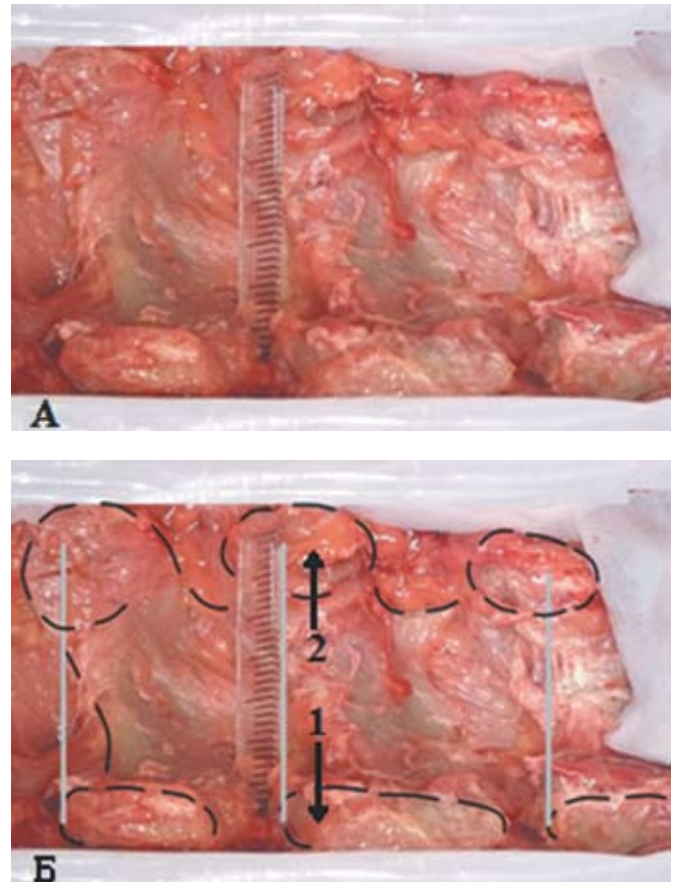


Рис. 1. Анатомический препарат заднего отдела позвоночника на уровне левых дужек L5, L4, L3. А — общий вид; Б — схематичное обозначение границ костных структур (черная пунктирная линия), серыми линиями отмечено соотношение сустава и заднего края остистого отростка. 1 — остистый отросток L4, 2 — фасеточный сустав L4-L5.

Fig. 1. Anatomical specimen of posterior part of vertebral column at the level of left arches of L5, L4, L3. А — common view; Б — schematic view of bone structures edges (black dotted line), grey lines mark the relationship between joint and posterior edge of spinous process. 1 — spinous process of L4, 2 — spinous process of L4-L5.

ды пациент отмечал регресс боли более чем на 50%, выставляли диагноз «фасеточный синдром» с указанием уровня. Если блокада была неэффективной (снижение боли менее чем на 50%), на следующий день блокаду повторяли на один уровень выше или ниже, в зависимости от локализации боли. Если и повторная блокада была неэффективной, делали вывод, что боль обусловлена не ФС, лечебную блокаду в таком случае не проводили.

В случае выставления диагноза «фасеточный синдром» следующим этапом выполняли лечебную блокаду, обычно не ранее чем через 3 сут после тестовой блокады. Всем пациентам данного исследования лечебная блокада была проведена впервые в жизни. Проводили лечебную блокаду тех суставов, тестовая блокада которых оказалась положительной. Если положительная тестовая блокада включала несколько суставов (на нескольких уровнях и/или с 2 сторон), то лечебная блокада также включала все те же суставы. Методика лечебной блокады заключалась в следующем. Под рентген-контролем (электронно-оптический преобразователь — ЭОП) в двух плоскостях, под местной анестезией 1 мл 1% раствора лидокаина устанавливали иглу на сустав (рис. 2). Использовали стерильную одноразовую иглу с мандреном, предназначенную для проведения люмбальной пункции (размеры 0,9x88 мм или 1,25x90 мм). После установки иглы на сустав и подтверждения ее положения ЭОП-скопией в прямой и боковой проекции вводили смесь препаратов.

В зависимости от состава вводимой смеси больные были разделены на 2 группы. Больным 1-й группы ($n=40$) проводили блокаду фасеточного сустава смесью, состоящей из 1 мл 1% раствора лидокаина и 1 мл кеналога (40 мг триамциалона). Больным 2-й группы ($n=30$) в область сустава вводили смесь, состоящую из 1 мл 1% раствора лидокаина и 1 мл 90% раствора этилового спирта, то есть проводили химическую денервацию фасеточного сустава.

У всех пациентов проследили катамнез, фиксировали значение динамики болевого синдрома по ВАШ через 2 сут после блокады, через 3, 6 и 12 мес. Общение с больным проводили при амбулаторном осмотре или по телефону. В каждой

группе рассчитали средние значения болевого синдрома по ВАШ до блокады и в динамике. Больных 1-й и 2-й групп сравнивали друг с другом по средним значениям болевого синдрома по ВАШ. За период наблюдения из исследования были исключены 3 пациента, у которых выраженное обострение ФС возникло после случайного падения и ушиба позвоночника. У всех 3 больных костная травма позвоночника была исключена.

Результаты исследования и их обсуждение

Среднее значение интенсивности болевого синдрома до проведения лечебной блокады у больных 1-й группы составило 7,5 балла, 2-й группы — 7,2 балла. После блокады у всех пациентов отмечено уменьшение болевого синдрома. Среднее значение интенсивности болевого синдрома через 2 сут после проведения лечебной блокады у больных 1-й группы составило 2,3 балла, 2-й группы — 2 балла. Среднее значение интенсивности болевого синдрома через 3 мес у больных 1-й группы составило 2,5 балла, 2-й группы — 2,2 балла. Среднее значение интенсивности болевого синдрома через 6 мес у больных 1-й группы составило 4,8 балла, 2-й группы — 3,3 балла. Среднее значение интенсивности болевого синдрома через 12 мес у больных 1-й группы составило 5,3 балла, 2-й группы — 4,6 балла. Динамика болевого синдрома у больных представлена в табл. 1.

У больных 1-й группы интенсивность болевого синдрома примерно была одинаковой и через 2 сут после блокады, и через 3 мес после блокады. Около 30% больных отмечали, что боль после блокады продолжала уменьшаться в течение 2 нед. Через 3 мес после блокады боль начинала нарастать. Через 12 мес после блокады минимальная боль (1-2 балла по ВАШ) отмечена у 17,5% больных 1-й группы ($n=7$).

У больных 2-й группы интенсивность болевого синдрома была примерно на одном уровне и через 2 сут после блокады, и через 3 и 6 мес после блокады. Через 6 мес после блокады боль рецидивировала. Через 12 мес после блокады минимальная боль (1-2 балла по ВАШ) была отмечена у 20% больных ($n=6$).

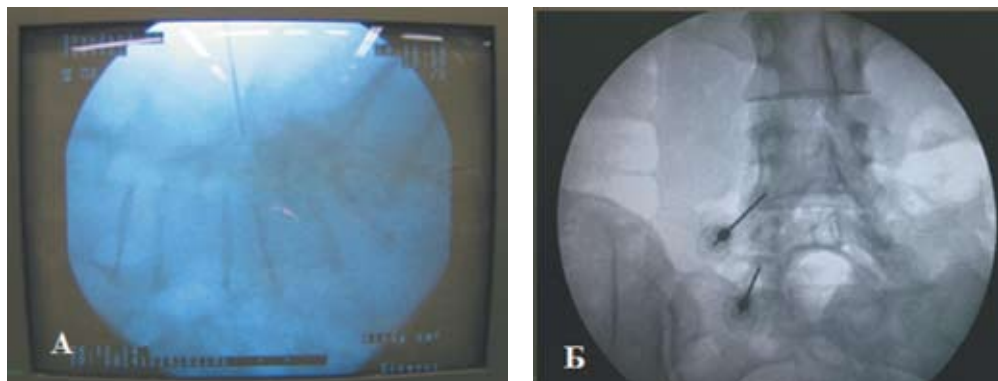


Рис. 2. Изображения с монитора ЭОПа. А — боковая проекция, конец иглы установлен на сустав L4-L5; Б — прямая проекция, концы игл установлены на правые суставы L4-L5, L5-S1.

Fig. 2. Images from screen of electron-optical image converter. А — lateral projection, needle tip is placed on L4-L5 joint; Б — frontal projection, needles tips are placed of right joints of L4-L5, L5-S1.

Таблица 1 / Table 1

Динамика среднего значения болевого синдрома у пациентов после проведения блокады фасеточных суставов / Dynamics of mean pain syndrome intensity at patients after blockade of facet joints

Сроки до или после блокады	Среднее значение выраженности боли по визуальной аналоговой шкале, баллы	
	1-я группа (кеналог), n=40	2-я группа (спирт), n=30
До блокады	7,5	7,2
Через 2 сут	2,3	2
Через 3 мес	2,5	2,2
Через 6 мес	4,8	3,3
Через 12 мес	5,3	4,6

В 2 наблюдениях были получены осложнения (у одного больного 1-й группы и одного больного 2-й группы). В обоих случаях проводили блокаду сустава L5-S1, после блокады больные отмечали гипестезию, соответствующую дерматому L5, гипестезия регрессировала только спустя 2 мес, двигательных нарушений не было. Вероятно, в обоих случаях произошло повреждение экстрафораминальных отделов L5-корешков. Случаи, когда после блокады у пациента развивалась радикулярная гипестезия продолжительностью несколько часов, к осложнениям мы не относили (n=2).

Таким образом, у больных с ФС блокада позвоночных суставов смесью анестетик-глюкокортикоид и блокада спирт-лидокаиновой смесью сопоставимы по выраженности обезболивающего эффекта. В нашем исследовании эффект блокады спирт-лидокаиновой смесью оказался более длительным, чем эффект блокады смесью анестетик-глюкокортикоид. При лечении ФС основной проблемой является рецидив боли, требующий повторной блокады или денервации. Обычный срок рецидива боли после блокады — 6 мес, после денервации — 12 мес. Однако у части больных безболевого период может быть более продолжителен. Так, R. North и соавт. оценивали результаты лечения у больных с фасеточным синдромом через 3 года. При простой блокаде анестетиком противоболевой эффект сохранился у 13% пациентов, при РЧД — у 45% [29]. У 20% наших пациентов выраженный обезболивающий эффект сохранялся 1 год (блокада фасеточных суставов анестетиком с глюкокортикоидом или спирт-лидокаиновой смесью). В табл. 2 мы привели данные литературы о средней продолжительности обезболивающего эффекта при различных видах лечения ФС.

Наше исследование имеет ряд недостатков, к обнаружению которых мы пришли в процессе анализа данной работы. Так, мы исключили больных со спондилолистезом, однако не всем больным была проведена рентгенография с функциональными пробами. Функциональную рентгенографию больным проводили только при подозрении на нестабильность (усиление боли в поясничной области при наклоне вперед, лежании на животе, на спине). У всех больных в

Таблица 2 / Table 2

Продолжительность обезболивающего эффекта при различных видах лечения фасеточного синдрома / Duration of analgesic effect in various types of facet syndrome treatment

Вид воздействия на фасеточный сустав	Продолжительность обезболивающего эффекта
Блокада анестетиком	6 ч
Блокада анестетиком с глюкокортикоидом	3 мес
Интраартикулярное введение гиалуроновой кислоты	12 мес
Денервация спиртом (наши данные)	6 мес
Радиочастотная денервация	12 мес
Лазерная денервация	12 мес
Криоденервация	6 мес
Электрокоагуляция капсулы сустава	24 мес

данном исследовании, которым проводили функциональную рентгенографию, нестабильность была исключена по функциональным рентгеновским снимкам. Однако в исследование могли попасть больные со скрытой нестабильностью (без листеца, без клинических проявлений), которым функциональную рентгенографию не проводили. Такая нестабильность может начать клинически проявляться позднее по мере прогрессирования заболевания. Всех больных с остеохондрозом позвоночника при выписке мы информируем о необходимости регулярных занятий лечебной физкультурой, направленной на укрепление мышечного корсета позвоночника. При повторном осмотре и/или опросе мы спрашивали пациентов данного исследования, регулярно ли они занимаются физкультурой. Оказалось, что физкультурой занимаются менее 10% больных. Со всем пациентами мы обсуждали необходимость приема обезболивающих средств при возникновении сильной боли (более 5 баллов по ВАШ). Однако некоторые больные могут бесконтрольно принимать обезболивающие препараты даже при незначительной боли, а некоторые — принципиально не принимать обезболивающие средства, несмотря на сильную боль. В обоих случаях пациенты могут не сообщать об этом врачу. Нельзя исключить, что такие пациенты могли быть и в нашем исследовании. Отдельные больные, ориентируясь на медиа-рекламу, занимаются самым различным самолечением, также не всегда сообщая это врачу. Перечисленные факты необходимо учитывать при лечении больных с дегенеративно-дистрофической болезнью позвоночника.

Заключение

Проведение блокад фасеточных суставов является эффективным методом купирования боли у пациентов с фасеточным синдромом. Средняя

продолжительность обезболивающего эффекта блокады смесью лидокаин-кеналог составила 3 мес, спирт-лидокаиновой смесью — 6 мес.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Никитин Андрей Сергеевич — к.м.н., ассистент кафедры нейрохирургии и нейрореанимации ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова, нейрохирург Клинического медицинского центра МГМСУ им. А.И. Евдокимова, e-mail: zateya@bk.ru

Асратян Саркис Альбертович — к.м.н., заведующий отделением нейрохирургии ГБУЗ «ГКБ им. В.М. Буянова ДЗМ»

Смирнов Даниил Сергеевич — к.м.н., врач-нейрохирург отделения нейрохирургии ГБУЗ «ГКБ им. В.М. Буянова ДЗМ»

Шалумов Арнольд Зирович — д-р мед. наук, врач-нейрохирург НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Beresford Z., Kendall R., Willick S. Lumbar facet syndromes. Curr Sports Med Rep. 2010;9(1):1249-1253.
- Boswell M., Colson J., Spillane W. Therapeutic Facet Joint Interventions in Chronic Spinal Pain: A Systematic Review of Effectiveness and Complications. Pain Physician. 2005;8:101-114.
- Kalichman L., Hunter D. Lumbar facet joint osteoarthritis: a review. Semin Arthritis Rheum. 2007;37(2):69-80.
- Binder D., Nampiaparampil D. The provocative lumbar facet joint. Curr Rev Musculoskelet Med. 2009;2:15-24.
- Mooney V., Robertson J. The facet syndrome. Clin Orthop Relat Res. 1976;115:149-156.
- Huang J., Chen H., Hong C. Lumbar facet injection for the treatment of chronic piriformis fascia 52 case studies. Patient Preference and Adherence. 2014;8:1105-1111.
- Kalichman L., Kim D., Li L. et al. Computed tomography-evaluated features of spinal degeneration: prevalence, intercorrelation, and association with self-reported low back pain. Spine J. 2010;20(3): 200-208.
- Weishaupt D., Zanetti M., Boos N., Hodler J. MR imaging and CT in osteoarthritis of the lumbar facet joints. Skeletal Radiol. 1999;28: 215-219.
- Dolan A., Ryan J., Arden N. The value of spect scans in identifying back pain likely to benefit from facet joint injection. British Journal of Rheumatology. 1996; 35:1269-1273.
- Holder L., Machin J., Asdourian P., Links J., Sexton C. Planar and High-Resolution SPECT Bone Imaging in the Diagnosis of Facet Syndrome. J Nucl Med. 1995;36:37-44.
- Carette S., Marcoux S., Truchon R. et al. A controlled trial of corticosteroid injections into facet joints for chronic low back pain. N Engl J Med. 1991;325: 1002-1007.
- Destouet J., Gilula L., Murphy W., Monsees B. Lumbar facet joint injection: Indication, technique, clinical correlation, and preliminary results. Radiology. 1982;145:321-325.
- Lynch M., Taylor J. Facet joint injection for low back pain. A clinical study. J Bone Joint Surg Br. 1986; 68:138-141.
- Boswell M., Colson J., Sehgal N. et al. A Systematic Review of Therapeutic Facet Joint Interventions in Chronic Spinal Pain. Pain Physician. 2007;10:229-253.
- Shih C., Lin G., Yueh K., Lin J. Lumbar zygapophyseal joint injections in patients with chronic lower back pain. J Chin Med Assoc. 2005;68:59-64.
- Holodov S.A. Transcutaneous prosthetics of joint synovial fluid at patients with lumbar spondyloarthrosis. Neurosurgery. 2014;3: 50-54. Russian (Холодов С.А. Транскутанное протезирование синовиальной жидкости в суставе при спондилоартрозе поясничного отдела позвоночника. Нейрохирургия. 2014;3: 50-54).
- Fuchs S., Erbe T., Fischer H., Tibesku C. Intraarticular hyaluronic acid versus glucocorticoid injections for nonradicular pain in the lumbar spine. J Vasc Interv Radiol. 2005;16:1493-1498.
- Misaggi B., Gallazzi M., Colombo M., Ferraro M. Articular facets syndrome: diagnostic grading and treatment options. Eur Spine J. 2009;18 (1):49-51.
- Hooten W., Martin D., Huntoon M. Radiofrequency neurotomy for low back pain: evidence-based procedural guidelines. Pain Med. 2005;6(2):129-138.
- Son J., Kim S., Kim S. et al. The Efficacy of Repeated Radiofrequency Medial Branch Neurotomy for Lumbar Facet Syndrome. J Korean Neurosurg Soc. 2010; 48:240-243.
- Birkenmaier C., Veihelmann A., Trouillier H. et al. Percutaneous cryodenervation of lumbar facet joints: a prospective clinical trial. Int Orthop. 2007;31(4):525-530.
- Staender M., Maerz U., Tonn J., Steude U. Computerized tomography-guided kryorhizotomy in 76 patients with lumbar facet joint syndrome. J Neurosurg Spine. 2005; 3:444-449.
- Kuznecov A.V., Akatov O.V., Dreval' O.N., et al. Percutaneous laser denervation of the zygapophyseal joints in the pain facet syndrome. Zhurnal Voprosy Neirokhirurgii Imeni N. N. Burdenko. 2004;1:20-25. Russian (Кузнецов А.В., Акатов О.В., Древаль О.Н. и др. Чрескожная лазерная денервация дугоотростчатых суставов при болевом фасет-синдроме. Журнал вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2004;1:20-25).
- Lucik A.A., Kolotov E.B. Diagnostics and treatment of spondyloarthrosis Spine Surgery. 2004;1:55-59. Russian (Луцик А.А., Колотов Е.Б. Диагностика и лечение спондилоартроза. Хирургия позвоночника. 2004; 1: 55-59).
- Haufe S., Mork A. Endoscopic Facet Debridement for the treatment of facet arthritic pain — a novel new technique. Int. J. Med. Sci. 2010;7:120-123.
- Cabraja M., Abbushi A., Woiciechowsky C., Kroppenstedt S. The short- and mid-term effect of dynamic interspinous distraction in the treatment of recurrent lumbar facet joint pain. Eur Spine J. 2009;18:1686-1694.
- Manfre L. CT-Guided Transfacet Pedicle Screw Fixation in Facet Joint Syndrome: A Novel Approach. Interv Neuroradiol. 2014;20(5):614-620.
- Markwalder T., Dubach R., Braun M. Soft system stabilization of the lumbar spine as an alternative surgical modality to lumbar arthrodesis in the facet syndrome. Preliminary results. Acta Neurochir (Wien). 1995;134(1):1-4.
- North R., Han M., Zahurak M., Kidd D. Radiofrequency lumbar facet denervation: analysis of prognostic factors. Pain. 1994; 57(1):77-83.