

С. П. Рубникович¹, И. Н. Барадина¹, Ю. Л. Денисова²

ПРОГНОЗ И ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ДИСФУНКЦИЕЙ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНЫХ СУСТАВОВ

ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»¹,

УО «Белорусский государственный медицинский университет»²

Для улучшения результатов лечения пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава разработана специальная методика прогнозирования уровня риска развития и прогрессирования дисфункции височно-нижнечелюстных суставов и обоснована целесообразность ее применения в течение всего периода лечения. Это позволило качественно и количественно определить уровень риска развития и прогрессирования заболевания, частоту динамического наблюдения. В зависимости от полученного соотношения прогностических критериев различали область низкого, среднего и высокого уровня риска прогрессирования заболевания.

Сравнительный анализ результатов лечения в отдаленные сроки наблюдения (12–24 месяцев) двух групп показали, что значительно меньше хороших результатов лечения было у пациентов второй группы, где проводили прогнозирование уровня риска прогрессирования дисфункции височно-нижнечелюстных суставов. Это указывает на недостаточную информативность стандартного обследования пациентов с дисфункцией ВНЧС.

Ключевые слова: клинический прогноз заболевания, височно-нижнечелюстной сустав, мышечно-суставная дисфункция зубочелюстной системы, дисфункция височно-нижнечелюстных суставов, комплексное лечение.

S. P. Rubnikovich, I. N. Baradina, Yu. L. Denisova

PROGNOSIS AND TREATMENT OF PATIENTS WITH TEMPOROMANDIBULAR JOINT DYSFUNCTION

To improve the results of treatment in patients with temporomandibular joint dysfunction, a special method of prognosis of risk of development and progression of dysfunction of the temporomandibular joints and the expediency of its application during the entire treatment period was developed. This allowed both qualitatively and quantitatively determine the level of risk of development and progression of the disease, the frequency of follow-ups. Depending on the ratio of the resulting prognostic criteria we distinguished an area of low, medium and high risk of disease progression.

Comparative analysis of treatment results in long-term period of observation (12–24 months) of the two groups showed that significantly smaller number of good results of treatment was in patients of the second group, where the prediction of risk level of progression of temporomandibular joint dysfunction was performed. This indicates a lack of descriptiveness of the standard evaluation of patients with TMJ disorder.

Key words: prognosis, temporomandibular joint, muscle-joint dysfunction of dental system, dysfunction of the temporomandibular joint, complex treatment.

Анализ прогностических признаков болезни предоставляет возможность изучить особенности влияния общей соматической патологии и наличие определенных клинических признаков на предстоящее развитие, и исход заболевания на основании объективных данных клинко-лабораторного исследования. Обычно прогноз для пациента с дисфункцией ВНЧС проводят в нескольких направлениях: общий прогноз по восстановлению функций нижней челюсти и прогноз отдельных зубов [1–4].

Общий прогноз позволяет оценить уровень риска развития и прогрессирования дисфункции ВНЧС, основываясь на определении нейрофизиологических показателей работы мышц челюстно-лицевой области, наличии клинических признаков, свидетельствующих о нарушениях мышечно-суставного комплекса, системных и наследственных заболеваний, а также зубочелюстных деформаций. Все эти предрасполагающие факторы должны рассматриваться не только для определения уровня риска развития и прогрессирования заболевания, но и для проведения комплексных лечебно-диагностических мероприятий и назначения интервала динамических наблюдений [3–6].

Необходимо выделить два вида прогноза – хороший (благоприятный) и плохой (неблагоприятный). При стабилизации патологического процесса в ВНЧС, при котором полностью исчезают болевые ощущения, и восстанавливаются функции нижней челюсти, прогноз заболевания определяют, как хороший. Если после проведения полного комплексного объема лечебных мероприятий по восстановлению положения нижней челюсти и нормализации окклюзионных кривых не наступает стойкой ремиссии в нормализации функции ВНЧС и полного исчезновения болевых ощущений – прогноз считается плохим [7–9].

Ряд исследователей установили, что пациенты с заболеваниями ВНЧС, которые находятся на регулярном динамическом наблюдении и выполняют плановые лечебно-профилактические мероприятия, получают более стойкие и длительные результаты после лечения, чем пациенты, которым не проводят прогноз. Стоматологу необходимо определять прогноз заболеваний ВНЧС для установления частоты и количества мероприятий в основной и поддерживающей терапии [2]. Не всегда врачу, возможно, выполнить анализ прогностических признаков на стоматологи-

ческом приеме при ограничении во времени и недостаточной мотивации стоматолога о важности данного этапа лечения. Своевременная оценка клинических параметров прогноза позволяет информировать врача об ожидаемом конечном результате лечения, способствует более наглядной и информативной мотивации пациента о факторах риска развития заболевания и его течения [3].

Таким образом, контроль и осуществление постоянного мониторинга прогностических признаков заболевания, позволяет осуществлять необходимые лечебно-диагностические мероприятия, определять профилактические мероприятия с целью улучшения прогноза и исхода дисфункций ВНЧС, а также наглядно информировать пациента о его усилиях и уровне риска, которые могут ожидать врач и пациент в получении результата лечения [8].

Цель исследования

Разработать и обосновать специальную методику прогнозирования уровня риска развития и прогрессирования у пациентов с дисфункцией ВНЧС.

Материалы и методы

Для решения поставленной цели обследован 61 пациент в возрасте 20–29 лет с дисфункцией ВНЧС. Из них первую группу (контрольная группа) составили 30 (49,2%) пациентов, которым проводили стандартные лечебно-диагностические мероприятия с помощью релаксационных окклюзионных шин [2].

Вторую группу составили 31 (50,8%) пациент, которым проводили такое же ортопедическое лечение дисфункции ВНЧС релаксационными окклюзионными шинами, как и пациентам первой группы, но с обязательным включением разработанной нами специальной методики «Прогноз дисфункций ВНЧС».

Состав групп пациентов был однотипен по вовлечению в патологический процесс мышц ЧЛО, полу и возрасту. Все пациенты были практически здоровыми. Данные объективных исследований фиксировали в стоматологической и специально разработанной карте. Ортопедическое лечение проводили всем пациентам по стандартной методике согласно клиническим протоколам лечения стоматологических пациентов утвержденными приказом МЗ РБ от 26.12.2011 г. № 1245.

Диагностику пациентов с дисфункцией ВНЧС проводили с помощью комплекса объективных методов исследования, с включением разработанных нами критериев клинического прогноза [1, 5].

Диагноз ставили, используя классификацию ВОЗ, на основании результатов клинического обследования и комплекса лабораторных и рентгенологических исследований.

Электромиография (ЭМГ) (Николаев С. Г., 2003 г.) относится к виду медицинского исследования, предназначенного для измерения реакции мышц в ответ на нервную стимуляцию. С помощью ЭМГ можно определить электрическую активность нервов и мышц. Данное исследование эффективно при выявлении патологий передачи нервного импульса или заболеваний мышц. Для проведения данного исследования использовали электромиограф 4-х каналный «Нейро-МВП-4» для регистрации электрических потенциалов генерируемых миоцитами во время их сокращения.

Методика проведения интерференционной электромиографии мышц ЧЛО. Всем пациентам проводили ин-

терференционную электромиографию мышц ЧЛО: m. masseter, m. sternocleidomastoideus, m. temporalis, m. digastricus, которую выполняли с использованием поверхностных электродов с фиксированным расстоянием между активным и референтным электродами при одновременной записи по двум каналам симметричных одноименных мышц. Электроды накладывали на симметричные мышцы и закрепляли при помощи резиновой эластической ленты. Период (эпоха) анализа составляла 50 мс. Величина сопротивления между электродом и кожей (импеданс) не превышала 10 кОм, разница сопротивления между анодом и катодом каждого электрода, а также разница сопротивления между двумя каналами не превышала 1 кОм. Активный электрод накладывали на двигательную точку мышцы (ее максимальный поперечник при мышечном усилии), а референт накладывали на мышечное сухожилие (условный «ноль» при мышечном напряжении). Мышцы исследовали при максимальном их расслаблении (в состоянии физиологического покоя нижней челюсти) и при максимальном мышечном усилии (функциональные пробы). Проводили регистрацию не менее 3-х кривых с измерением средней для 3-х измерений амплитуды миограммы покоя, так же проводили исследование мышц в состоянии максимального мышечного усилия. Запись цифровых значений электрических потенциалов осуществляли в карте пациента, где максимальное мышечное расслабление соответствовало спонтанной биоэлектрической активности, а максимальное мышечное усилие при функциональных пробах – произвольному напряжению.

После лечения контрольные осмотры проводили через 3 недели, 2–3–6–9–12–24 месяцев. Результаты лечения дисфункции ВНЧС оценивали как: «хорошие» – при отсутствии жалоб, при клинических данных и показателях объективных тестов в пределах нормы; «удовлетворительные» – при отсутствии жалоб, при клинических данных и показателях объективных тестов с незначительными отклонениями от нормы.

К функциональной норме относили состояние зубочелюстной системы, при котором определяли не более одного клинического признака дисфункции ВНЧС, при наличии двух клинических признаков обозначали группу риска, а проявление трех и более клинических признаков свидетельствовали о выраженной дисфункции ВНЧС.

Все результаты статистических исследований были подвергнуты статистической обработке с использованием программы Statistica 6.0. Проверка соответствия их нормальному распределению осуществлялась по критерию Шапиро–Уилка. Сравнения между группами для количественных показателей выполнялись с использованием параметрического t-критерия Стьюдента для несвязанных групп (с учетом критерия Левена) и непараметрических критериев Вилкоксона, Фишера, коэффициента ранговой корреляции Спирмера. Граничным уровнем статистической значимости принят $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Нами разработана методика «Прогноз дисфункций ВНЧС» для определения и анализа прогностических критериев развития заболевания по средством построения диаграммы прогностических критериев. Для анализа функционального состояния мышц челюстно-лицевой области (ЧЛО) определены прогностические признаки развития и прогрессирования дисфункций ВНЧС. Комплекс методов

диагностики состоял из разработанных прогностических критериев в определении функционального состояния зубочелюстной системы с использованием поверхностной электромиографии: оценки индекса синхронности одноименных пар мышц ЧЛО, индексов распространенности и интенсивности гипертонуса мышц ЧЛО, а также оценки функциональной компенсации работы мышц.

Разработанная методика «Прогноз дисфункций ВНЧС» дала возможность определить патологию или предрасположенность к её развитию при первичном осмотре пациента, а так же проводить анализ результатов лечения и динамическое наблюдение.

Оценку комплекса прогностических критериев обозначали в виде площади заполнения многоугольника (ПЗМ), которую выражали в цифровом значении (%) для определения индивидуального уровня риска возможного прогрессирования заболевания, вида лечебно-профилактических мероприятий и интервала динамических наблюдений для каждого пациента. Выделяли два вида клинического прогноза – благоприятный и неблагоприятный. При стабилизации патологического процесса в ВНЧС, при котором полностью исчезали болевые ощущения, и восстанавливались функции нижней челюсти, клинический прогноз заболевания определяли, как благоприятный. Если после проведения полного комплексного объема терапевтических мероприятий по восстановлению положения нижней челюсти и нормализации окклюзионных кривых не наступало стойкой ремиссии в нормализации функции ВНЧС и полного исчезновения болевых ощущений – считается неблагоприятным [3, 4]

В результате проведения оценки состояния ВНЧС и мышц ЧЛО в процессе динамического наблюдения у пациентов с дисфункцией ВНЧС установили 6 первоочередных прогностических критериев развития заболевания: индекса синхронности одноименных пар мышц (ИС) ЧЛО; индексы распространенности (ИРГМ) и интенсивности (ИИГМ) гипертонии мышц ЧЛО; окклюдодиаграмма; функциональная компенсация работы мышц ЧЛО; клинические признаки функциональных нарушений жевательного ап-

парата по сокращенной схеме «Гамбургского» обследования. Вспомогательными прогностическими критериями являются: наличие системных заболеваний (заболевания костно-мышечной системы, эндокринные заболевания, нарушения гормонального характера, наследственные заболевания, стресс и др.), наличие зубочелюстных деформаций (миграция зубов, скученность зубов, изменение окклюзионных кривых и другие).

Анализ проведенных исследований позволил установить, что первоочередные прогностические критерии целесообразно проводить во время каждого осмотра, а вспомогательные прогностические: при первичном осмотре пациента, один раз в год для расширенной динамики наблюдения, при необходимости для объективной оценки прогнозирования состояния пациента в уровне риска развития и прогрессирования заболевания, степени его тяжести.

Площадь заполнения многоугольника в диаграмме прогностических критериев дисфункций ВНЧС свидетельствовала об уровне риска развития заболевания. В зависимости от полученного соответствия между прогностическими признаками различали область низкого, среднего и высокого уровня риска прогрессирования заболевания (рис. 1–3).

До лечения у пациентов первой и второй группы отмечали жалобы на боль в области ВНЧС, нарушения открывания рта, затруднения при приеме твердой пищи, усталость жевательных мышц при длительном жевании и разговоре и др. При клиническом обследовании выявляли наличие стертых площадок и супраконтактов, ограниченное открывание рта, изменение траектории движения нижней челюсти, а так же наличие звуковых явлений при этом, болезненность при пальпации мышц челюстно-лицевой области, индексная оценка (показатели ОНИ-S приводили к значению 0,3–0,6, КПУ $\geq 2,0$, КПИ $\geq 1,5$). Данные рентгенологического исследования свидетельствовали об асимметрии расположения суставных головок в суставных ямках и асимметрии суставных щелей без изменений костной структуры сочлененных поверхностей. Всем пациентам



Рис. 1. Диаграмма прогностических критериев. Низкий уровень риска развития дисфункции ВНЧС: ИС – полная синхронность или высокая степень синхронизации (синхронность 3-х пар мышц ЧЛО, 75% и более), ИРГМ – низкий (гипертонус 1 мышцы ЧЛО на одной стороне) и ИИГМ до 34%, функциональная компенсация мышц ЧЛО есть, индекс окклюдодиаграммы в пределах 61–100%, отсутствие системных заболеваний, зубочелюстных деформаций, наличие до 2-х клинических критериев функциональных нарушений жевательного аппарата по сокращенной схеме «Гамбургского» обследования. ПЗМ – 5,9%

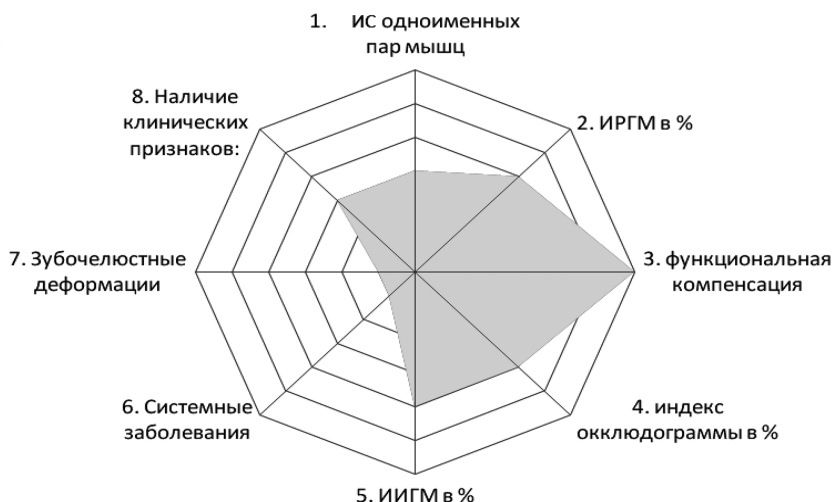


Рис. 2. Диаграмма прогностических критериев. Средний уровень риска развития дисфункции ВНЧС: ИС – средняя степень синхронизации (синхронность 2-х пар мышц ЧЛО, 50%), ИРГМ – средний (гипертонус 2-х пар мышц ЧЛО или 3-х мышц на одной стороне), ИИГМ от 35% до 69%, функциональная декомпенсация отдельных мышц ЧЛО, индекс окклюдодиаграммы в пределах 60–31%, наличие системных заболеваний, зубочелюстных деформаций и наличие до 3-х клинических критериев функциональных нарушений жевательного аппарата по сокращенной схеме «Гамбургского» обследования. ПЗМ – 36,46%

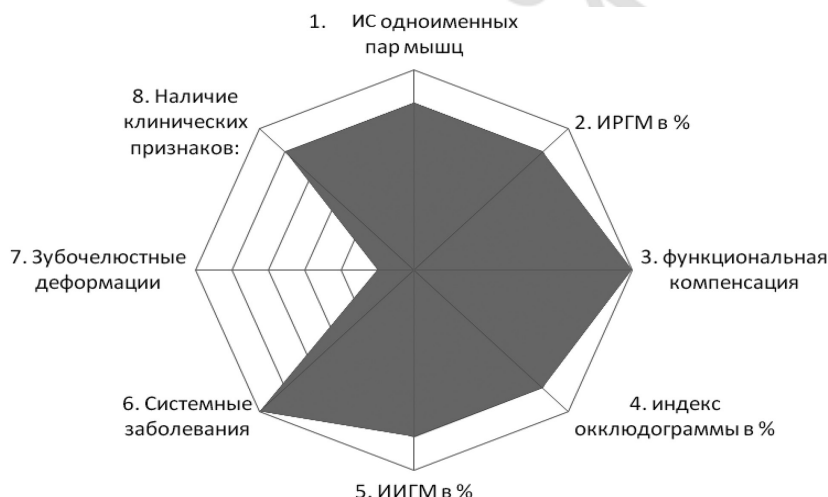


Рис. 3. Диаграмма прогностических критериев. Высокий уровень риска развития дисфункции ВНЧС: ИС – низкая степень синхронизации или асинхронность (синхронность 1-ой пары мышц ЧЛО либо асинхронность, менее 25%), ИРГМ – высокий (3-х пар мышц ЧЛО более на одной стороне) и индекс гипертонии от 70% и более, функциональная декомпенсация отдельных мышц ЧЛО, индекс окклюдодиаграммы в пределах до 30%, наличие системных заболеваний, зубочелюстных деформаций и более 3-х клинических критериев функциональных нарушений жевательного аппарата по сокращенной схеме «Гамбургского» обследования. ПЗМ – 61,11%

первой и второй группы установили диагноз: дисфункция височно-нижнечелюстных суставов.

До лечения у пациентов первой группы (контрольная) наблюдалось: ограничение открывания рта и в среднем составляло 23 мм по группе; а так же у всех пациентов в группе наблюдалось наличие звуковых явлений в области ВНЧС, болезненность при пальпации мышц ЧЛО и ВНЧС, изменение траектории движения нижней челюсти, а также травматическая окклюзия.

Через 3 месяца лечения хорошие результаты наблюдали у 18 (30%) пациентов. При этом амплитуда открывания рта пришла в норму и в среднем составляла 46 мм, что в 2 раза ($p \leq 0,05$) больше, чем до лечения. У 23,3% пациентов наблюдали отсутствие звуковых явлений в области ВНЧС и болезненности при пальпации мышц ЧЛО, травматическая окклюзия уменьшилась на 36,7%, нормальная траектория движения наблюдалась у 56,7% пациентов.

К 6 месяцу было получено 46,7% хороших результатов, наступило увеличение экскурсии движения в ВНЧС в 1,9 раза ($p \leq 0,05$), что составило 44 мм, звуковые явления в области ВНЧС уменьшились на 46,7%, болезненность при пальпации мышц ЧЛО отсутствовала у 50% пациентов, а в области ВНЧС у 46,7% пациентов, травматическая окклюзия уменьшилась на 46,7% пациентов, нормальная траектория движения наблюдалась у 43,3% пациентов.

Через 12 месяцев у 10 (33,3%) пациентов были хорошие результаты. Ширина открывания рта составляла 35 мм; у 36,7% пациентов не наблюдали звуковых явлений и болезненности в области ВНЧС, травматическая окклюзия отсутствовала у 36,7% пациентов, нормальная траектория движения нижней челюсти наблюдалась у 30% пациентов.

Через 24 месяцев хорошие результаты отмечали у 9 (30%) пациентов. Ширина открывания рта составила 35 мм. Звуковых явлений в области ВНЧС не было у 26,7%

пациентов, а болезненность при пальпации ВНЧС отсутствовала у 33,3%, а мышц ЧЛО – 30,0%, травматическая окклюзия не отмечалась у 33,3% пациентов, а нормальную траекторию движения наблюдали у 26,7% пациентов.

Во второй группе до лечения ПЗМ составила $64 \pm 1,75\%$, при этом низкий уровень развития дисфункций ВНЧС выявлен у 3-х пациентов, у 11 пациентов был средний уровень, а у 17 пациентов – высокий.

Во второй группе до лечения ИС – 43,54%, ИРГМ – 56,2%, ИИГМ – 67,8%, наблюдали функциональную декомпенсацию работы мышц ЧЛО у всех пациентов. При этом низкий уровень развития дисфункций ВНЧС выявлен у 3-х пациентов, у 17 пациентов был средний уровень, а у 11 пациентов – высокий. Кроме того, у всех пациентов до начала лечения определяли ограничение открывания, что составляло 22 мм. У всех пациентов наблюдали звуковые явления в области ВНЧС, болезненность при пальпации мышц ЧЛО и ВНЧС, наличие травматической окклюзии. Количественный индекс окклюдодиаграммы до лечения составил 26%.

Через 3 месяца лечения в период лечения хорошие результаты наблюдали у 35,5% пациентов, ИС – 58,87%, ИРГМ – 42,3%, ИИГМ – 44,6%, наблюдали функциональную декомпенсацию работы мышц (1–2 пары) ЧЛО у 71% пациентов. При этом увеличилась амплитуда открывания рта и составляла 45мм, что в 2 раза ($p \leq 0,05$) больше, чем до лечения. Отмечали отсутствие звуковых явлений и болезненности в области ВНЧС у 61,3% пациентов, болезненность при пальпации мышц отсутствовала у 51,6% пациентов. Количественный индекс окклюдодиаграммы после проведения избирательного сошлифовывания составлял 78%. ПЗМ была 46%, при этом низкий уровень развития дисфункций ВНЧС выявлен у 11 пациентов, у 20 пациентов – средний уровень.

Через 6 месяцев лечения у пациентов второй группы наступило увеличение экскурсии движения в ВНЧС в 2 раза ($p \leq 0,05$) по сравнению с состоянием до лечения, количественный индекс окклюдодиаграммы составлял от 64–82%, болевой компонент при пальпации мышц ЧЛО был слабо выражен у 54,8% пациентов, а у остальных (45,2%) – отсутствовал полностью. Болезненность при пальпации мышц ВНЧС выявлена у 48,4% пациентов. ИС 58,1%,

ИРГМ – 21%, ИИГМ – 32%. Функциональная декомпенсация работы мышц ЧЛО наблюдалась в 1–3 парах мышц ЧЛО. ПЗМ составила 42%, при этом низкий уровень развития дисфункций ВНЧС выявлен у 10 пациентов, у 21 пациента был средний уровень. При этом хорошие результаты были получены только у 32,3% пациентов, что в 1,5 раза ($p \leq 0,05$) меньше, чем в первой группе.

Через 9 месяцев лечения у пациентов второй группы выявлено увеличение экскурсии движения в ВНЧС в 1,6 раза ($p \leq 0,05$), количественный индекс окклюдодиаграммы оставался на том же уровне, болевой компонент при пальпации мышц ЧЛО отсутствовал у 38,7%, у остальных был слабо выражен. Болезненность при пальпации мышц ВНЧС выявлена у 41,9% пациентов. ИС – 57,25%, ИРГМ – 21%, ИИГМ – 33%, Функциональная декомпенсация работы мышц наблюдалась в 1–3 парах мышц, ПЗМ составила 38%, при этом низкий уровень развития дисфункций ВНЧС выявлен у 9 пациентов, у 22 пациента был средний уровень. При этом хорошие результаты были получены только у 29% пациентов.

Через 12 месяцев лечения у пациентов второй группы сохранялись экскурсия движения в ВНЧС и количественный индекс окклюдодиаграммы на том же уровне, что и в 9 месяцев. Болевой компонент при пальпации мышц ЧЛО отсутствовал у 32,3% пациентов, при пальпации ВНЧС – у 35,5% пациентов, у остальных был слабо выражен. ИС – 58,1%, ИРГМ – 23%, ИИГМ – 35%, Функциональная декомпенсация работы мышц ПЗМ составила 43%, при этом низкий уровень развития дисфункций ВНЧС выявлен у 8 пациентов, у 24 пациентов был средний уровень. При этом хорошие результаты были получены только у 25,8% пациентов.

Через 12–24 месяцев хороших результатов лечения пациентов с дисфункцией ВНЧС было только 25,8%, у остальных 74,2% пациентов отмечали параметры сходные с состоянием до лечения, что свидетельствует о наличии рецидива заболевания у большинства пациентов.

По данным, представленным на рисунке 4, у пациентов второй группы через 3 месяца хорошие результаты лечения были получены только у 35,5% пациентов, что в 1,7 раза ($p \leq 0,05$) меньше, чем в первой группе. Это

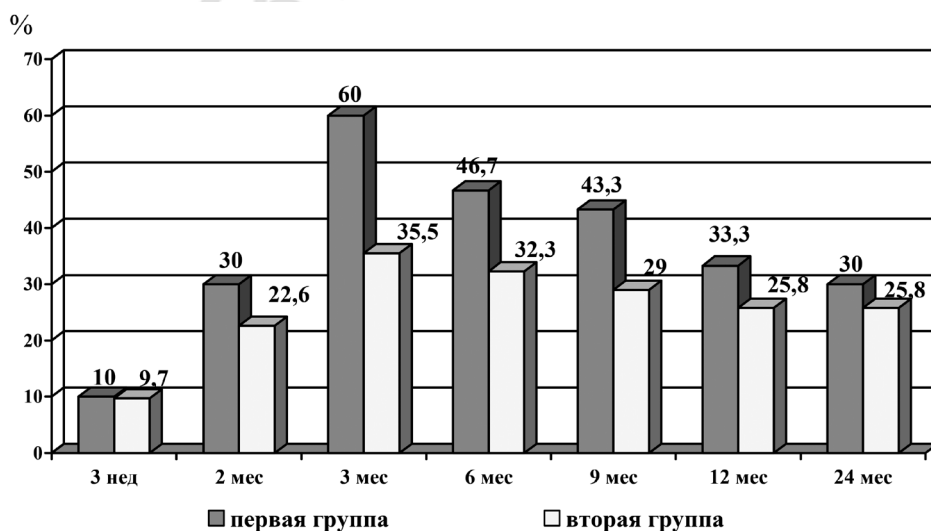


Рис. 4. Результаты лечения первой группы (стандартное лечение) и второй группы (с применением прогностических критериев) пациентов с дисфункцией ВНЧС

связано с более детальным исследованием и анализом прогностических критериев у пациентов второй группы.

Следует отметить, что детальный анализ клинико-лабораторных данных и прогнозирование критериев прогрессирования дисфункции височно-нижнечелюстных суставов у пациентов второй группы в отдаленные сроки наблюдения (24 месяца) дали возможность получить хорошие результаты в 1,3 раза меньше ($p < 0,05$), только у 25,8% пациентов, в сравнении с контролем, где хорошие результаты лечения имели 33,3% пациентов. Это связано с недостаточной информативностью стандартного обследования пациентов первой группы с дисфункцией ВНЧС.

Таким образом, разработаны и обоснованы прогностические критерии развития и прогрессирования заболевания у пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстных суставов.

Определена функциональная компенсация и декомпенсация работы мышц челюстно-лицевой области и проведен их анализ на основе разработанной методики клинического прогноза.

Проведенные исследования определили необходимость обязательного включения предложенной методики клинического прогноза при лечении и динамическом наблюдении пациентов с дисфункцией ВНЧС, и указали на целесообразность разработки более эффективных лечебно-профилактических мероприятий.

Литература

1. Ahlers, M. O. Funktionsanalyse: interdisziplinäres Vorgehen mit optimierten Befundbogen / M. O. Ahlers, H. A. Jakstat, Klinische // Hamburg: Denta Concept, 2000. – 512 s.
2. Барадина, И. Н. Лечебно-диагностические мероприятия у пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстных суставов / И. Н. Барадина // Стоматолог. – № 2. – 2014. – С. 23–25.
3. Диагностика болезней периодонта: учеб.-метод. пособие / Л. Н. Дедова [и др.]. – Минск, БГМУ, 2004. – 70 с.
4. Денисова, Ю. Л. Прогноз болезней периодонта у пациентов с зубочелюстными деформациями / Ю. Л. Денисова // Стоматолог. – 2012. – № 4. – С. 21–25.
5. Лебедеенко, И. Ю. Клинические методы диагностики функциональных нарушений зубочелюстной системы / И. Ю. Лебедеенко, С. Д. Артюнов, М. М. Антоник, А. А. Ступников // М., 2006. – 111 с.
6. Lieberman, J. M. Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging of the Whole Body / Lieberman J. M. // 1994. – P. 493–513.
7. Петросов, Ю. А. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава / Ю. А. Петросов, О. Ю. Копакьянц, Н. Ю. Сеферян // Краснодар. – 1996. – 352 с.
8. Schiffinan, E. L. The prevalens and treatment needs of subjects with temporomandibular disorders / E. L. Schiffinan // J. Am. Dent. Assoc. 1990. – Vol. 120. – P. 295–303.
9. Hupp, JR, Ellis E, Tucker MR. Contemporary oral and maxillofacial surgery (5th ed.). St. Louis, MO: Mosby Elsevier. 2008. P. 629–47.