

Раздел 3. Технические науки

УДК: 616.314-089.23:616.716.1

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ В ЦЕЛЯХ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫМИ ДЕФЕКТАМИ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Петражицкая Галина Викторовна

старший преподаватель

Минский государственный медицинский университет

(Республика Беларусь, г. Минск)

Шевела Татьяна Леонидовна

д.м.н., профессор

Минский государственный медицинский университет

(Республика Беларусь, г. Минск)

Лаптёнок Сергей Антонович

к.т.н., доцент

Международный государственный экологический институт

имени А.Д. Сахарова БГУ

(Республика Беларусь, г. Минск)

Представлена методология системного подхода к сравнительной оценке эффективности различных методов протезирования в целях реабилитации пациентов с послеоперационными дефектами верхней челюсти на основе анализа динамики их состояния.

Ключевые слова: системный подход, эффективность реабилитации, ортопедические конструкции, дефект верхней челюсти, obtурирующий протез, прозрачный базис, анализ динамики.

**SYSTEMIC APPROACH TO ASSESSING THE
EFFECTIVENESS OF VARIOUS PROSTHETICS METHODS
FOR THE PURPOSES OF REHABILITATION OF PATIENTS
WITH POSTOPERATIVE DEFECTS OF THE UPPER JAW**

Petrazhitskaya Galina Viktorovna

Senior Lecturer

Belarusian National Technical University
(Republic of Belarus, Minsk)

Shevela Tatyana Leonidovna

Doctor of Medical Sciences, Professor

Minsk State Medical University
(Republic of Belarus, Minsk)

Laptyonok Sergei Antonovich

Cand. Techn. Science, Associate professor

International State Ecological Institute named after A.D. Sakharov of
BSU
(Republic of Belarus, Minsk)

The article presents a methodology of a systematic approach to a comparative assessment of the effectiveness of various prosthetic methods for the rehabilitation of patients with postoperative defects of the upper jaw based on an analysis of the dynamics of their condition.

Keywords: systemic approach, rehabilitation efficiency, orthopedic structures, upper jaw defect, obturating prosthesis, transparent base, dynamics analysis.

Введение. Приобретенные дефекты верхней челюсти представляют собой тяжелую патологию, разрушение анатомических образований приводит к выраженным функциональным и косметическим нарушениям, что значительно ухудшает качество жизни пациентов и создает трудности в социальной адаптации и медицинской реабилитации. Послеоперационные дефекты верхней челюсти приводят к утрате зубов, вызывают асимметрию лица, сопровождаются утратой эстетического оптимума лица [1-6].

При наличии сообщения полости рта с носоглоткой, полостью носа, верхнечелюстной пазухой возникают нарушения функции жевания, глотания, пища попадает в плохо изолируемые анатомические полости и вызывает хроническое воспаление слизистой оболочки [7-9]. Дисфункция зубочелюстной системы способствует возникновению патологических изменений со стороны височно-нижнечелюстного сустава [10, 11]. На фоне нарушенной функции жевания и глотания у пациентов нередко формируются заболевания желудочно-кишечного тракта или утяжеляется их течение [12, 13].

Формирование ороназального и оросинусального сообщения вызывает расстройство дыхания [1, 4, 6, 9]. Согревание воздуха в полости носа не осуществляется, что снижает сопротивляемость организма к простудным заболеваниям [1]. Кроме того, наличие постоянной носовой секреции способствует хроническому воспалению и атрофии тканей протезного ложа, ухудшая гигиену полости рта и гигиенические характеристики съемного протеза. Ввиду нарушения целостности верхней челюсти происходит нарушение резонирования полостей глотки и носоглотки, речь становится неразборчивой из-за назального искажения звука, приобретает гнусавый оттенок за счет ринофонии, звукообразование искажается [4, 8].

Выраженные структурные и функциональные нарушения челюстно-лицевой области ведут к изменению психоэмоционального статуса пациентов, ухудшая социальную адаптацию и качество жизни, что существенно усложняет процесс медицинской реабилитации [6, 9].

Челюстно-лицевое протезирование необходимо рассматривать как первый этап медицинской реабилитации пациентов с приобретенными дефектами верхней челюсти, без которого невозможно восстановление функции жевательного и артикуляционного аппарата. По данным специальной литературы протезирование является одним из наиболее

эффективных методом восстановления функциональных и эстетических нарушений у пациентов с приобретенными дефектами верхней челюсти [4, 6].

Каждая клиническая ситуация протезирования приобретенных дефектов верхней челюсти носит индивидуальный характер, требует персонифицированного подхода, высокой квалификации врача-стоматолога-ортопеда и зубного техника, зачастую необходимым является изготовление нескольких ортопедических конструкций на разных этапах.

Таким образом, разработка новых методов протезирования с целью повышения эффективности медицинской реабилитации пациентов с приобретенными дефектами верхней челюсти представляет собой важную медицинскую и социальную задачу.

Цель. Провести сравнение эффективности применения разных видов ортопедических конструкций, применяемых при протезировании послеоперационных дефектов верхней челюсти в динамике.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 80 пациентов, которые были разделены на 4 группы методом рандомизированного контролируемого исследования: группа 1 (контрольная), группа 2 (основная), группа 3 (двухэтапного отдаленного протезирования), группа 4 (без проведенного протезирования) (таблица 1).

Таблица 1

Распределение пациентов в зависимости от этапа протезирования и использованной ортопедической конструкции

Этап	Группа 1 (n=23)	Группа 2 (n=18)	Группа 3 (n=15)	Группа 4 (n=24)
		ортопедическая конструкция		
Раннее протезирование	классический непосредственный протез, изготовленный по традиционной методике	непосредственный протез с прозрачным базисом	протезирование не проводилось	протезирование не проводилось

Отдаленное протезирование	непосредственный протез, используемый в отдаленном периоде	полый obtурирующий протез	временная разобщающая каппа с последующей заменой на полый obtурирующий протез	протезирование не проводилось
---------------------------	--	---------------------------	--	-------------------------------

Пациентам группы 1 в раннем периоде проводилось ортопедическое лечение при помощи традиционной конструкции непосредственного протеза, аналогичной по строению с классическим частичным съемным пластиночным протезом. Данный вид протеза без obtурирующей части пациенты продолжали использовать в отдаленном периоде.

Пациентам группы 2 проводилось ортопедическое лечение по предложенной авторами методике, включающее раннее послеоперационное (симультантное) протезирование при помощи непосредственного протеза с прозрачным базисом с последующей заменой на полый obtурирующий протез в отдаленном периоде.

Пациентам группы 3 проводился предложенный метод двухэтапного отдаленного протезирования без предшествующего непосредственного послеоперационного протезирования путем изготовления адаптационной временной разобщающей капы с последующей заменой на полый obtурирующий протез [16].

В рамках настоящего исследования разработаны критерии утраты функций и критерии оценки эффективности протезирования.

Для разработки данных критериев использовали унифицированные понятия и категории функционирования и ограничения жизнедеятельности, приведенные в Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ), которая дает описание ситуаций, исходя из функционирования и его ограничений у человека, и служит базисом для систематизации

полученной информации, что позволяет разрабатывать методы оценки в ходе исследований.

Для количественной оценки степени нарушений применяли единую 5-балльную шкалу кодов МКФ, которую применяли для соотношения показателей по исследуемым критериям (таблица 2).

Таблица 2.
Соответствие 5-балльной шкалы кодов МКФ определителям, отмечающим величину уровня здоровья

Критерии нарушений (МКФ)	
код	определяющий, отмечающий величину уровня здоровья
0	НЕТ нарушений (никаких, отсутствуют, ничтожные) (0-4%)
1	ЛЕГКИЕ нарушения (незначительные, слабые) (5-24%)
2	УМЕРЕННЫЕ нарушения (средние, значимые) (25-49%)
3	ТЯЖЕЛЫЕ нарушения (высокие, интенсивные) (50-95%)
4	АБСОЛЮТНЫЕ нарушения (полные) (96-100%)

При оценке эффективности непосредственного и отдаленного протезирования были использованы следующие критерии, представленные в таблице 3.

Таблица 3
Критерии оценки эффективности непосредственного и отдаленного протезирования

	Методика проведения оценки критерия
1. Оценка эстетического оптимума лица	Визуальная оценка следующих критериев: - конфигурация лица; - восстановление высоты нижнего отдела лица; - выраженность носогубных и подбородочных складок; - положение уголков рта
2. Оценка степени открывания рта	Определение следующих критериев: - отсутствие контрактуры челюстей; - контрактура I, II, III степени
3. Оценка герметичности прилегания ортопедической конструкции	- носо-ротовая проба; - рото-носовая проба; - глотательная проба
4. Оценка жевательной способности	субъективная оценка функционирования жевательного аппарата пациентом
5. Оценка функции глотания	субъективная оценка функции глотания пациентом по модифицированной шкале оценки функции глотания
6. Оценка нутритивной недостаточности	- индекса массы тела по Кетле; - вычисление потери веса пациента за последние 6 месяцев

7. Оценка качества звукопроизношения и разборчивости речи	аудиозапись речи пациентов с последующим субъективным слуховым анализом
8. Оценка адаптации к съемной ортопедической конструкции	протокол оценки адаптации пациента к ортопедической стоматологической конструкции (Михальченко Д.В. с соавт., 2013)
9. Оценка психоэмоционального состояния	скрининговая методика при использовании госпитальной шкалы тревоги и депрессии (HADS, Hospital Anxiety and Depression Scale) (A. Zigmond и R. Snaith, 1983)
10. Оценка качества жизни	общий опросник SF-36

При выборе методов оценки исследуемых функциональных нарушений предпочтение отдавалось стандартным, простым и легко воспроизводимым клиническим и диагностическим тестам в связи с необходимостью проведения контроля эффективности протезирования приобретенных дефектов верхней челюсти с целью расширения объема оказания ортопедической помощи.

Таблица 4.

Результаты оценки эффективности протезирования по исследуемым критериям для пациентов группы 3 за период 3-30 суток от момента использования ортопедической конструкции в баллах

Критерий оценки эффективности протезирования в баллах	Пациент														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Оценка эстетического оптимума лица	4	3	1	2	3	4	3	2	3	3	2	4	3	4	3
Оценка степени открывания рта	3	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1
Оценка герметичности прилегания ортопедической конструкции	2	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
Оценка жевательной способности	4	3	1	2	3	4	3	2	3	3	2	4	3	4	3
Оценка функции глотания	2	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Оценка нутритивной недостаточности	3	2	0	1	2	2	1	0	1	2	0	3	1	2	1
Оценка качества звукопроизношения и разборчивости речи	3	2	0	0	2	1	2	0	2	1	0	1	1	1	1
Оценка адаптации к съемной ортопедической конструкции	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оценка психоэмоционального состояния:															
шкала тревоги	3	3	0	2	3	3	3	0	3	3	2	3	2	3	2
шкала депрессии	3	3	0	2	2	3	3	0	3	2	2	3	2	3	2
Оценка качества жизни	4	3	1	2	2	4	3	1	3	2	2	4	3	4	2

Сравнение эффективности применения разных видов ортопедических конструкций при протезировании послеоперационных дефектов верхней челюсти проводилось в динамике в следующие временные промежутки: 3-30 суток, 1-3 месяца, 3-6 месяцев, 6-9 месяцев, 9-12 месяцев после установки ортопедической конструкции.

Для каждого пациента в группе исследования определяли код оценки степени нарушений по критериям в динамике. В качестве примера в таблице 4 представлены результаты оценки нарушений по каждому из исследуемых критериев для пациентов группы 3 за период 3-30 суток после использования временной разобщающей капы.

Для сравнения эффективности применения разных видов ортопедических конструкций при протезировании послеоперационных дефектов верхней челюсти проводилось сравнение выборочных совокупностей, составленных из значений средних баллов исследуемых критериев в группах по каждому пациенту между собой в динамике (таблицы 5,6).

Таблица 5

Средние баллы исследуемых критериев в группе 1 и группе 2 по каждому пациенту в динамике

Пациент	Группа 1 (n=23)					Группа 2 (n=18)				
	3-30 сут.	1-3 мес.	3-6 мес.	6-9 мес.	9-12 мес.	3-30 сут.	1-3 мес.	3-6 мес.	6-9 мес.	9-12 мес.
1	2,00	2,60	2,60	2,70	2,70	1,86	1,00	0,70	0,70	0,70
2	0,14	0,90	1,20	1,40	1,40	1,00	0,70	0,30	0,30	0,30
3	1,14	1,80	1,90	1,90	1,90	2,00	1,00	0,70	0,50	0,50
4	2,43	2,00	2,00	2,20	2,20	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00
5	1,86	2,40	2,30	2,40	2,40	2,57	2,00	1,90	1,90	1,80
6	1,71	1,60	1,90	1,90	2,00	0,86	0,80	0,40	0,20	0,20
7	2,43	2,50	2,60	2,70	2,80	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00
8	2,00	1,80	2,00	2,20	2,20	1,29	0,60	0,20	0,20	0,20
9	1,71	2,00	1,90	2,00	2,10	1,29	0,80	0,60	0,60	0,60
10	0,43	2,20	2,60	2,30	2,30	1,86	1,10	0,80	0,60	0,60
11	2,57	2,30	1,90	2,00	2,20	0,57	0,10	0,20	0,60	0,10
12	2,00	2,30	2,60	2,50	2,60	1,57	0,80	0,60	0,10	0,40
13	1,00	1,90	2,20	2,00	2,00	2,29	1,60	0,80	0,40	0,80
14	1,71	1,70	1,80	1,70	1,80	1,57	0,70	0,70	0,80	0,20
15	3,00	2,80	2,90	2,90	2,90	1,43	0,80	0,90	0,20	0,80
16	2,43	2,70	2,40	2,30	2,30	1,86	1,20	0,90	0,90	0,50
17	2,14	1,50	1,60	1,70	1,90	0,14	0,20	0,10	0,80	0,10

18	0,71	2,30	2,30	2,30	2,40	1,29	0,30	0,10	0,10	
19	3,00	2,60	2,70	2,70	2,70					
20	2,71	2,50	2,20	2,40	2,50					
21	1,29	2,20	2,30	2,30	2,30					
22	1,71	2,40	2,60	2,60	2,60					
23	1,86	2,20	2,40	2,40	2,40					

При анализе достоверности различий между выборочными совокупностями в связи с тем, что их объемы менее 30 (23, 18, 15 и 24 соответственно) использовался критерий Манна-Уитни (U-test)/ Статистически значимым считали результат, если вероятность ошибочно отвергнуть нулевую гипотезу (отсутствие различий) не превышала 5,0% ($p \leq 0,05$) [14, 15].

Таблица 6

Средние баллы исследуемых критериев в группе 3 и группе 4 по каждому пациенту в динамике

Пациент	Группа 3 (n=15)					Группа 4 (n=24)				
	3-30 сут.	1-3 мес.	3-6 мес.	6-9 мес.	9-12 мес.	3-30 сут.	1-3 мес.	3-6 мес.	6-9 мес.	9-12 мес.
1	3,10	2,20	1,50	0,70	1,40	3,00	3,50	3,44	3,44	3,44
2	2,10	0,70	0,40	0,30	0,30	3,40	1,25	1,22	1,33	1,56
3	0,40	0,00	0,00	0,50	0,00	0,80	2,88	2,67	2,67	2,67
4	1,30	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	2,13	1,78	1,67	1,89
5	2,00	0,90	0,70	1,90	0,60	2,80	3,38	3,11	3,11	3,11
6	2,40	1,70	1,10	0,20	0,70	3,20	1,75	2,00	2,11	2,11
7	2,10	0,90	0,70	0,00	0,50	3,40	3,25	3,00	3,00	3,11
8	0,70	0,10	0,10	0,20	0,10	2,00	2,63	2,44	2,67	2,67
9	1,90	0,70	0,10	0,60	0,00	3,00	3,25	2,89	2,89	2,89
10	1,80	1,10	1,10	0,60	0,50	3,20	3,38	3,00	3,00	3,11
11	1,10	0,10	0,10	0,10	0,00	3,00	2,88	2,89	3,00	3,00
12	2,50	1,30	0,80	0,40	0,80	3,00	3,38	3,33	3,33	3,22
13	1,60	0,30	0,10	0,80	0,10	3,40	3,25	3,11	3,11	3,22
14	2,40	1,30	0,80	0,20	0,80	3,00	1,88	1,67	2,22	2,22
15	1,50	0,70	0,30	0,90	0,30	2,80	3,25	3,00	2,89	3,00
16						2,80	3,38	3,33	3,22	3,22
17						3,00	3,13	2,89	3,00	3,11
18						3,20	3,50	3,44	3,44	3,44
19						2,40	2,88	2,33	2,44	2,56
20						3,20	2,75	2,67	2,78	3,11
21						3,20	3,38	3,22	3,22	3,22
22						3,20	3,50	3,33	3,44	3,44
23						3,00	2,63	2,33	2,33	2,56
24						3,40	3,13	3,00	3,22	3,22

Сводная таблица 7 содержит показатели средних величин средних баллов исследуемых критериев в группах по каждому пациенту. Графическое изображение динамики данного показателя в течение периода наблюдения представлено на рисунке 1.

Обсуждение. На основании полученных результатов доказано, что интегральный показатель расстройств для группы 4 (без протезирования) достоверно выше показателя для групп 1,2,3 (с использованием ортопедических конструкций) в течение всего периода наблюдения ($p=0,0001$). Достоверно выше эффективность протезирования (ниже интегральный показатель расстройств) для групп 2,3 (пациенты с обтурирующим протезом) по сравнению с группой 1 (пациенты с традиционным протезом) в течение всего периода наблюдения ($p=0,0001$) (см.табл. 7 и рис. 1).

Таблица 7

Средние величины средних баллов исследуемых критериев в группах по каждому пациенту в динамике

Исследуемый период	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4	Статистическая значимость различий
3-30 суток	1,83*	1,33*^	1,79*^°	2,93	U=0,943, p=0,0001 * U=0,417, p=0,035 ^ U=0,193, p=0,057 °
1-3 месяца	2,14*	0,76*^	0,8*^°	2,93	U=0,888, p=0,0001 * U=0,536, p=0,0001 ^ U=0,055, p=0,929 °
3-6 месяцев	2,21*	0,55*^	0,52*^°	2,75	U=0,730, p=0,0001 * U=0,417, p=0,0001 ^ U=0,033, p=0,873 °
6-9 месяцев	2,24*	0,47*^	0,41*^°	2,81	U=0,931, p=0,0001 * U=0,417, p=0,0001 ^ U=0,025, p=0,630 °
9-12 месяцев	2,29*	0,44*^	0,41*^°	2,87	U=0,666, p=0,0001 * U=0,739, p=0,0001 ^ U=0,739, p=0,762 °

Примечание:

* значения статистически значимы при сравнении с данными группы 4 при $p<0,05$;

^ значения статистически значимы при сравнении группы 1 с данными группы 2 при $p<0,05$;

° значения статистически значимы при сравнении группы 2 с данными группы 3 при $p < 0,05$

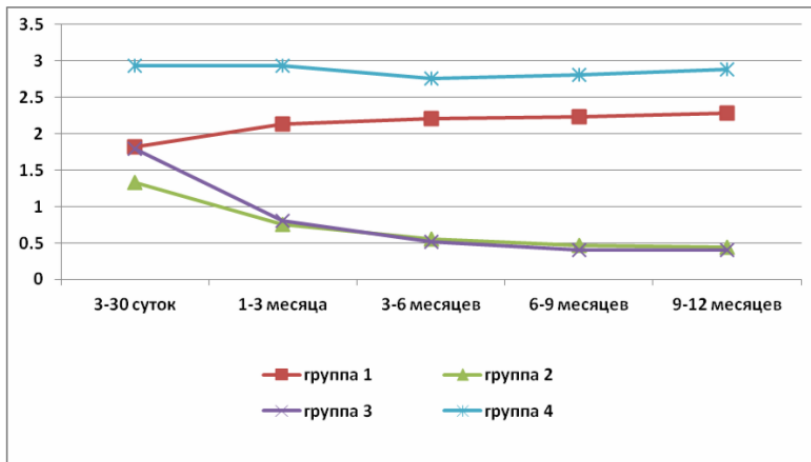


Рисунок 1 Динамика средних величин средних баллов исследуемых критериев в группах по каждому пациенту в течение периода наблюдения

Достоверные различия между группой 2 (1,33) и группой 3 (1,79) в периоде наблюдения 3-30 суток ($p=0,057$) связаны с использованием ортопедических конструкций (в группе 2 – непосредственный протез с прозрачным базисом, в группе 3 – временная разобщающая каппа), а также с разными сроками установки протеза в послеоперационном периоде (в группе 2 фиксация протеза осуществляется в раннем периоде, в группе 3 – в отдаленном).

Отсутствие различий между показателями в группе 2 (0,44) и группе 3 (0,41) в период 9-12 месяцев ($p=0,762$) обусловлено использованием идентичной ортопедической конструкции – полого obtурирующего протеза в отдаленном периоде.

Отсутствие достоверности между группой 1 (1,83) и группой 3 (1,79) в период 3-30 суток ($p=0,813$) значения свидетельствует о схожей эффективности двух ортопедических конструкций – традиционного непосредственного протеза,

используемого в раннем послеоперационном периоде, и временной разобщающей каппы, используемой на первом этапе отдаленного протезирования пациентов с приобретенными дефектами верхней челюсти.

В целях повышения достоверности результатов исследования в группах 1, 2 и 3 проведен сравнительный анализ суммарных баллов по каждому из представленных критериев в динамике по периодам (таблицы 9,10,11; рисунки 2, 3, 4). Во избежание перегруженности диаграмм текстом и для повышения их информативности в дальнейшем введены сокращенные обозначения изучаемых критериев (таблица 8).

Для оценки достоверности различий использовались следующие критерии: критерий знаков (sign-test) [17], критерий t Пирсона (t-test) [17], критерий Манна-Уитни (U-test) [17] и критерий подобия (G-test) [18]. В качестве предельного уровня достоверности был принят уровень $p < 0,05$.

В целях правильной интерпретации результатов сравнений следует пояснить, что уменьшение значения величины p для критерия знаков, критерия Пирсона и критерия Манна-Уитни и увеличение значения G для критерия подобия означают повышение уровня достоверности различия между исследуемыми совокупностями (совокупности различны, если $G > 0,5$).

Таблица 8.

Сокращенное обозначение критериев оценки эффективности непосредственного и отдаленного протезирования

Критерий	Сокращенное обозначение
1. Оценка эстетического оптимума лица	«лицо»
2. Оценка степени открывания рта	«рот»
3. Оценка герметичности прилегания ортопедической конструкции	«герметичность»
4. Оценка жевательной способности	«жевание»
5. Оценка функции глотания	«глотание»
6. Оценка нутритивной недостаточности	«нутритив»
7. Оценка качества звукопроизношения и разборчивости речи	«речь»
8. Оценка адаптации к съемной ортопедической конструкции	«адаптация»
9. Шкала тревоги	«тревога»
10. Шкала депрессии	«депрессия»
11. Оценка качества жизни	«качество»

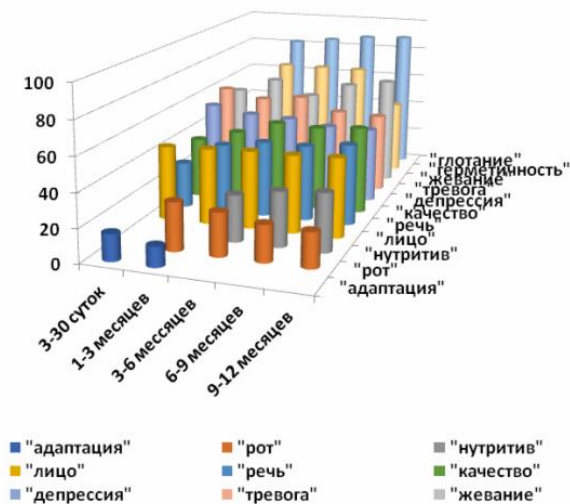


Рисунок 2 Суммарные баллы по каждому критерию в динамике по периодам в группе 1

Анализируя рис. 2 можно констатировать отсутствие явной динамики суммарного балла практически по всем критериям. Некоторые из них характеризуются незначительным снижением («рот», «тревога», «депрессия»), динамика других неясна («жевание», «лицо»), третьи характеризуются незначительным ростом («нутритив», «глотание»). Это находит свое подтверждение и в данных табл.9: различия между совокупностями суммарных баллов во всех периодах не являются достоверными ($p > 0,05$, $G < 0,5$). Поскольку суммарный балл характеризует состояние пациентов в группе по данному критерию (чем выше балл, тем выше уровень расстройств), можно практически констатировать отсутствие положительной динамики состояния пациентов группы 1 в наблюдаемый период.

Таблица 9

Различия совокупностей суммарных баллов по каждому критерию между периодами в группе 1

	1-3	3-6	6-9	9-12
3-30	sign $p>0,25$	sign $p>0,25$	sign $p>0,25$	sign $p>0,25$
	t $p=0,369$	t $p=0,292$	t $p=0,276$	t $p=0,231$
	U $p=0,417$	U $p=0,536$	U $p=0,417$	U $p=0,417$
	G=0,123	G=0,188	G=0,238	G=0,244
1-3		sign $p>0,25$	sign $p>0,25$	sign $p>0,25$
		t $p=0,935$	t $p=0,883$	t $p=0,788$
		U $p=0,853$	U $p=0,796$	U $p=0,739$
		G=0,084	G=0,091	G=0,116
3-6			sign $p>0,25$	sign $p>0,25$
			t $p=0,941$	t $p=0,836$
			U $p=0,853$	U $p=1,000$
			G=0,055	G=0,079
6-9				sign $p>0,25$
				t $p=0,897$
				U $p=0,796$
				G=0,029

Анализ диаграммы на рисунке 3 демонстрирует значительное снижение суммарных баллов пациентов группы 2 по критериям по сравнению с пациентами группы 1. Кроме того, для большинства критериев динамика суммарного балла характеризуется выраженной тенденцией у снижению или стабилизации (см. рис. 3). Соответственно, в таблице 10 уровни достоверности различий между совокупностями суммарных баллов в периодах значительно выше по сравнению с аналогичными характеристиками для группы 1 (см. таб. 9, 10), что свидетельствует о стабильной положительной динамике состояния пациентов.

Практически аналогичная картина наблюдается и при анализе рисунка 4 (группа 3) и таблицы 11.

Таким образом данные, представленные на рисунках 2-4 и в таблицах 9-11, свидетельствуют о значительно более высокой эффективности методов непосредственного (группа 2) и двухэтапного отдалённого (группа 3) протезирования с использованием полого обтурирующего протеза по сравнению с методом непосредственного протезирования с использованием

протеза, изготовленного по традиционной технологии (группа 1) (уровни суммарных баллов в группах 2 и 3 снижаются более интенсивно, следовательно, более интенсивно улучшается состояние пациентов.

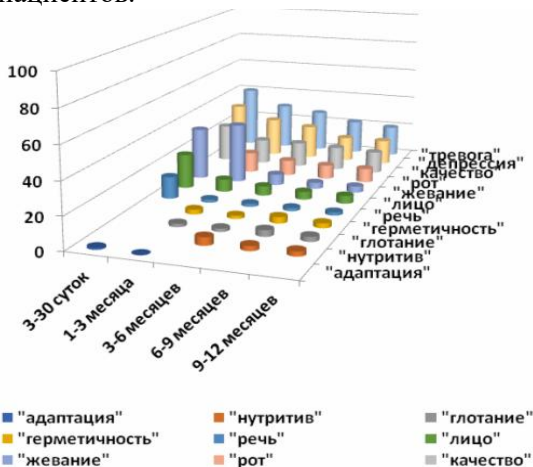


Рисунок 3 Суммарные баллы по каждому критерию в динамике по периодам в группе 2

Таблица 10

Различия совокупностей суммарных баллов по каждому критерию между периодами в группе 2

	1-3	3-6	6-9	9-12
3-30	sign $p \leq 0,25$	sign $p \leq 0,05$	sign $p \leq 0,05$	sign $p \leq 0,05$
	t $p = 0,144$	t $p = 0,036$	t $p = 0,021$	t $p = 0,018$
	U $p = 0,193$	U $p = 0,055$	U $p = 0,033$	U $p = 0,025$
	G = 0,406	G = 0,699	G = 0,887	G = 0,925
1-3		sign $p \leq 0,05$	sign $p > 0,25$	sign $p \leq 0,25$
		t $p = 0,464$	t $p = 0,283$	t $p = 0,238$
		U $p = 0,684$	U $p = 0,796$	U $p = 0,739$
		G = 0,372	G = 0,569	G = 0,592
3-6			sign $p \leq 0,25$	sign $p > 0,25$
			t $p = 0,678$	t $p = 0,574$
			U $p = 0,796$	U $p = 0,739$
			G = 0,251	G = 0,270
6-9				sign $p > 0,25$
				t $p = 0,869$
				U $p = 0,739$
				G = 0,061

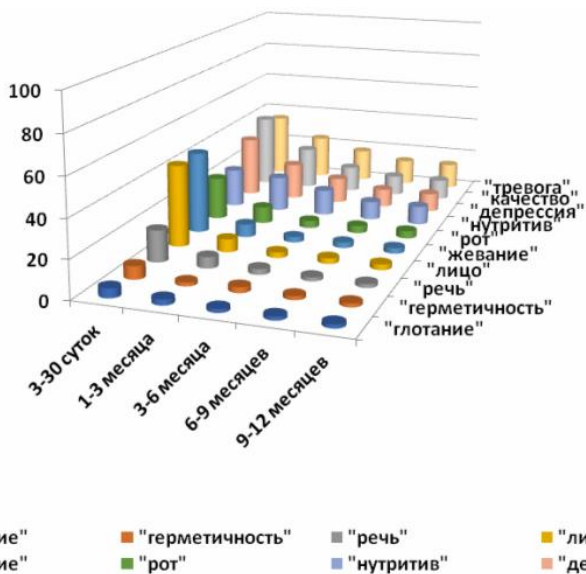


Рисунок 4 Суммарные баллы по каждому критерию в динамике по периодам в группе 3

Различия совокупностей суммарных баллов по каждому критерию между периодами в группе 3

Таблица 11

	1-3	3-6	6-9	9-12
3-30	sign $p \leq 0,01$	sign $p \leq 0,01$	sign $p \leq 0,01$	sign $p \leq 0,01$
	t $p = 0,014$	t $p = 0,002$	t $p = 0,001$	t $p = 0,001$
	U $p = 0,029$	U $p = 0,001$	U $p = 0,001$	U $p = 0,001$
	G=0,766	G=1,101	G=1,261	G=1,261
1-3		sign $p \leq 0,01$	sign $p \leq 0,01$	sign $p \leq 0,01$
		t $p = 0,228$	t $p = 0,075$	t $p = 0,075$
		U $p = 0,190$	U $p = 0,143$	U $p = 0,143$
		G=0,444	G=0,652	G=0,652
3-6			sign $p \leq 0,05$	sign $p \leq 0,05$
			t $p = 0,393$	t $p = 0,393$
			U $p = 0,853$	U $p = 1,000$
			G=0,245	G=0,245
6-9				sign $p > 0,25$
				t $p = 1,000$
				U $p = 1,000$
				G=0,000

В ходе исследования также проанализирована динамика структуры расстройств (процентное соотношение вкладов суммарных баллов по каждому критерию в общий суммарный балл группы) в каждой из групп в течение наблюдаемого периода. Результаты представлены на рисунках 5-10.

Для анализа использованы структуры расстройств в группах 1, 2 и 3 в периоды 3-6 месяцев (среднеотдаленный период) и 9-12 месяцев (отдаленный период). В периоды 3-30 суток и 1-3 месяца структура расстройств во всех трех группах была относительно однородной (вклад суммарных баллов практически по всем критериям был примерно одинаков) и подобной.

Анализ динамики структуры расстройств от среднеотдаленного к отдаленному периоду в группе 1 демонстрирует определенную однородность вклада каждого из критериев – от 5% до 17% в среднеотдаленный и от 4% до 17% в отдаленный период. Следовательно, значимых изменений в состоянии пациентов не наблюдается (см. рис. 5-6).

3-6 месяцев

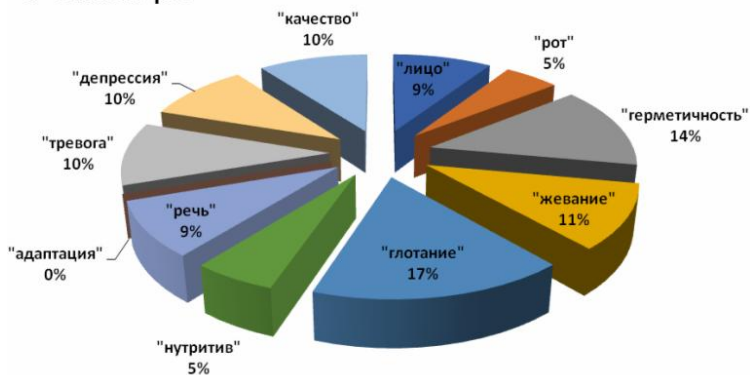


Рисунок 5 Структура расстройств в среднеотдаленный период в группе 1

9-12 месяцев.

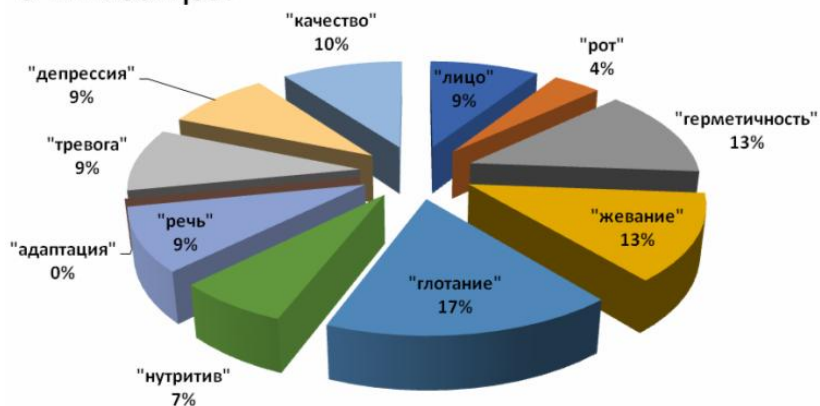


Рисунок 6 Структура расстройств в отдаленный период в группе 1

3-6 месяцев

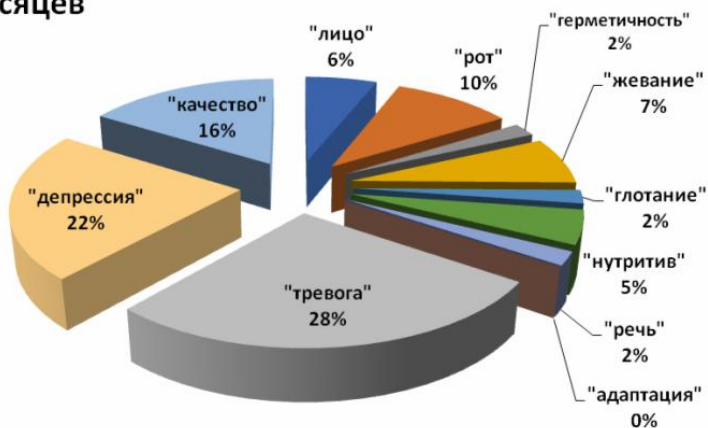


Рисунок 7 Структура расстройств в среднеотдаленный период в группе 2

9-12 месяцев

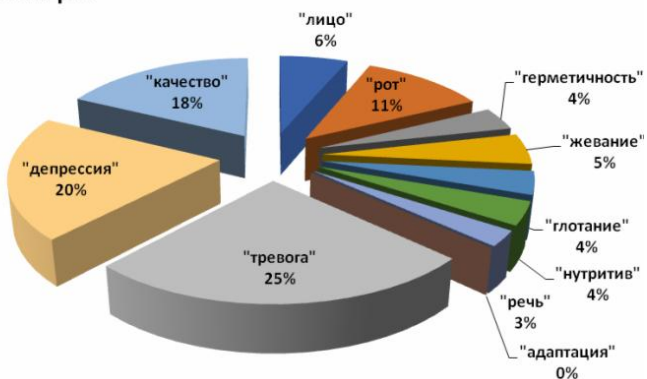


Рисунок 8 Структура расстройств в отдаленный период в группе 2

3-6 месяцев

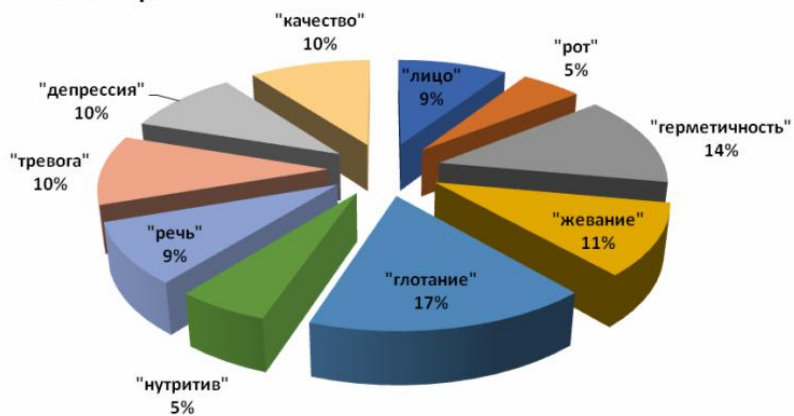


Рисунок 9 Структура расстройств в среднеотдаленный период в группе 3

9-12 месяцев



Рисунок 10 Структура расстройств в отдаленный период в группе 3

Значительных различий не наблюдается и в структуре расстройств в группе 2 (см. рис. 7-8). Но, в отличие от группы 1, ее однородность резко нарушена: как в среднеотдаленный, так и в отдаленный периоды вклад «психологических» критериев («тревога», «депрессия», «качество») составляет практически 2/3 (66% и 63% соответственно) за счет снижения вклада «клинических» критериев. Очевидно, что в данном случае снижение уровня воздействия «болевых» факторов происходит переключение внимания на факторы психологические, что свидетельствует о достаточно высоком уровне реабилитации.

В группе 3 наблюдается резкое изменение структуры расстройств: вклад «психологических» критериев увеличивается с 30% (среднеудаленный период) до 53% (удаленный период), при этом значительно снижается вклад таких факторов, как «глотание» (17% – 3%), «герметичность» (14% – 3%) и «жевание» (11% – 5%), что обусловлено длительным периодом жизни пациентов без протезирования. В то же время более чем втрое увеличивается вклад критерия «нутритив» (5% – 17%), что требует дополнительных исследований для объяснения (см. рис. 9-10).

Выводы.

1. Сравнительная оценка эффективности применения разных видов ортопедических конструкций, применяемых при протезировании послеоперационных дефектов верхней челюсти в динамике, демонстрирует следующее: эффективность предложенных методов протезирования с использованием непосредственного послеоперационного протеза в раннем периоде (1,33 $p=0,0001$) с последующей заменой на полый obtурирующий протез в отдаленном периоде (0,44 $p=0,0001$) и проведение двухэтапного отдаленного протезирования без предшествующего непосредственного протезирования при помощи временной разобщающей каппы (1,79 $p=0,0001$) с последующей заменой на полый obtурирующий протез (0,41, $p=0,0001$) в течение всего периода наблюдения оказалась более высокой, чем эффективность традиционного протезирования (2,29, $p=0,0001$). Значительно более высокая эффективность предлагаемых методов обусловлена использованием полый obtурирующей конструкции в отдаленном периоде.

2. Анализ динамики суммарных баллов по каждому критерию в динамике по периодам свидетельствуют о значительно более высокой эффективности методов непосредственного и двухэтапного отдаленного протезирования с использованием полого obtурирующего протеза по сравнению с методом непосредственного протезирования с использованием протеза, изготовленного по традиционной технологии (уровни суммарных баллов в группах 2 и 3 снижаются более интенсивно, следовательно, более интенсивно улучшается состояние пациентов).

3. Преимущество методов протезирования с использованием полый obtурирующей ортопедической конструкции перед методом с использованием конструкции, изготовленной традиционным методом, подтверждается изменением структуры расстройств у пациентов. При использовании данных методов в среднеотдаленный и отдаленный период значительно возрастает вклад в структуру

расстройств «психологических» критериев за счет «клинических», то есть, внимание пациентов переключается на психологические проблемы в связи со снижением уровня физических.

Психологическая помощь необходима таким пациентам постоянно, но особую значимость она приобретает для пациентов групп 2 и 3 в отдаленный период, т. е. 6-9, 9-12 месяцев и далее.

Список литературы

1. Bhatia R., Patel N., Nagarajappa A. Palatal Obturator Prosthesis: Aid for Securing Airway. *Journal of Anaesthesia and Critical Care Case Reports*. 2022; 8(2):19-21. DOI: 10.13107/jaccr.2022.v08i02.202
2. Patil T.R., Rana B.G., D. K., Jain D.K. Maxillofacial Prosthesis Materials: Current Challenges and Effect of Tropical Environment on Physico-Mechanical Properties. *Polymer-Plastics Technology and Materials*. 2024;63(18):2498–2510. DOI:10.1080/25740881.2024.2376207.
3. Dubey S.G., Balwani T.R., Chandak A.V. Material in Maxillofacial Prosthodontics – A Review. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*. 2020;9(44):3319–3325. DOI:10.14260/jemds/2020/729.
4. Mathevosyan D., Hovhannisyan S., Mashinyan K. Prosthetic rehabilitation of patients with maxillary oncology defects using zygomatic implants. *International Journal of Implant Dentistry*. 2024;10(1):31. DOI:10.1186/s40729-024-00545-y.
5. Vidya S. Yuanming Xu., Yuanming Xu. Oral complications from Oropharyngeal Cancer Therapy. *Cancers*. 2023;15(18):45–8. DOI:10.3390/cancers15184548.
6. Volpato M.C., Costa G.M., Lara S. Maxillofacial and oral Rehabilitation of an oncologic patient: Case Report. *International Journal of Prosthodontics and Restorative Dentistry*. 2022;12(3):155–7. DOI:10.5005/jp-journals-10019-1383
7. Vosselman N., Alberga J., Witjes M.H.J. Prosthodontic rehabilitation of head and neck cancer patients-challenges and new developments. *Oral Diseases*. 2021;27(1):64–72. DOI:10.1111/odi.13374.
8. Corsalini M., Barile G., Catapano S. Obturator Prosthesis Rehabilitation after Maxillectomy: Functional and Aesthetical Analysis in

25 Patients. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(23):12524. DOI:10.3390/ijerph182312524.

9. De Menezes Rabello C., de Silva R.P., dos Santos A.T.C. Physical, emotional and socioeconomic needs in the post-treatment of head and neck cancer: a qualitative study. *Revista Brasileira de Cancerologia (Online)*. 2021;67(3):e-191221. DOI:10.32635/2176-9745.RBC.2021v67n3.1221.

10. Ferreira L.P., Santos P.R., Tozzo A.P. da S. Quality of Life Assessment in patients rehabilitated from head and neck cancer: application of Confirmatory Factor Analysis for construct validation. *Research, Society and Development. Research, Society and Development (Online)*. 2022;11(14):e226111423367. DOI:10.33448/rsd-v11i14.23367.

11. Citak E., Tulek Z., Uzel O. Nutritional status in patients with head and neck cancer undergoing radiotherapy: a longitudinal study. *Support Care Cancer*. 2019;27(1):239-247. DOI:10.1007/s00520-018-4319-6.

12. Pytel A., Zielińska A., Staś J. Quality of Life, Psychological Distress, and Nutritional Status of Polish Patients with Head and Neck Cancer Treated with Radiotherapy. *Journal of Clinical Medicine*. 2023;12(2):659. DOI:10.3390/jcm12020659.

13. Taylor K.J., Amdal C.D., Bjordal K. Long-term health-related quality of life in head and neck cancer survivors: A large multinational study. *International Journal of Cancer*. 2024;154(10):1772-1785. DOI:10.1002/ijc.34861.

14. Bebu I., Mathew T., Lachin J.M. Probabilistic measures of cost-effectiveness. *Statistics in Medicine*. 2016;35(22):3976-86. DOI:10.1002/sim.6987.

15. Vermeulen K., Thas O., Vansteelandt S. Increasing the power of the Mann-Whitney test in randomized experiments through flexible covariate adjustment. *Statistics in Medicine*. 2015;34(6):1012-30. DOI:10.1002/sim.6386.

16. Петражицкая Г.В., Шевела Т.Л., Лаптёнок С.А. Сравнение эффективности применения разных видов ортопедических конструкций при протезировании послеоперационных дефектов верхней челюсти в динамике. *Стоматология Эстетика Инновации*, 2025, том 9, № 1. – С. 55-65.

17. Johnson, R., *Elementary Statistics*. 4th edition. / – Boston: Duxbury Press, 1984. – 557 p.

18. Проект сравнительного анализа экономических структур. Часть II – Данные научных исследований. // Европейский экономический бюллетень. Нью-Йорк, 1971. – Т. 23. – № 1. – С. 17-25.

© *Петражицкая Г.В., Шевела Т.Л., Лантёнок С.А., 2025*