

35. Akin, E. Effects of segmented removable appliance in molar distalization / E. Akin, A. Gurton, D. Sagdic // Eur. J. Orthod. - 2006. - Vol. 28. - P. 65-73.

36. Artun, J. Third molar angulation during and after treatment of adolescent orthodontic patients / J. Artun, L. Thalib, R. M. Little // Eur. J. Orthod. - 2005. - Vol. 27. - P. 590-596.

37. Bjork, A. Prediction of mandibular growth rotation / A. Bjork // Amer. J. Orthod. - 1969. - Vol. 55, N 6. - P. 585-589.

38. Changes of arch width in the early treatment of Class II, division I malocclusions / J. Ghafari, U. Jacobsson-Hunt, D. L. Markowitz et al. // Amer. J. Orthod. Den-tofacial. Orthop. - 1996. - Vol. 110, N 1. - P. 81-87.

39. Fisherbach, H. Retrospective Bewertung von Behandlungen der sklettalen Klasse II mit herausnehmbaren Geraten / H. Fisherbach, B.

Karl-Nieke // Fortschr. Kieferorthop. - 1995. - Bd. 56, N 3. - S. 140-147.

40. Grabowski, R. Grundsatzlichen Vorbehandlung vor Dysgnathieoperationen / R. Grabowski, T. Dahl, B. Moller // Stomatol. DDR. - 1988. - Bd. 38, N 6. - S. 372-376.

41. Occlusal and facial features in Amazon indigenous: An insight into the role of genetics and environment in the etiology dental malocclusion / B. S. de Sousa, L. M. Bichara, J. F. Guerreiro et al. // Arch. Oral. Biol. - 2015. - 60 (9). - P. 45-48.

42. Stockfish, H. Sagittale und vertikale bisslagebehandlung im wechselfebiss und die bewertung von sicherheitsfaktoren fur prognose retention und endresultat / H. Stockfish // Fortschr. Kieferorthop. - 1981. - Bd. 42, N 4. - S. 321-336.

43. The influence of incisial malocclusion on the social attractiveness of young adults in Finland / H. Kerosno, H. Hausen, T. Laine, W. C. Shaw // Eur. J. Orthod. - 1995. - Vol. 17, N 6. - P. 505-512.

УДК: 616.314.26-007.26/271-089.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ОРТОГНАТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ



Абдувалиев А.А., Хасанов А.И.

Ташкентский государственный стоматологический институт

Зарождение ортогнатической хирургии. Эпоха первопроходцев (1850-1960-е годы). Зарождение ортогнатической хирургии относится к середине девятнадцатого века в деревенском шахтерском поселке Уилинг, Западная Вирджиния. В 1835 году хирург с медицинским образованием Саймон П. Халлихен отправился из Питтсбурга на пароходе, чтобы основать новую практику в Кентукки. В пути он заболел и был вынужден сойти на берег в Уилинге, чтобы получить медицинскую помощь. После выздоровления он решил поселиться в этом городе и посвятить свою карьеру хирургии полости рта, головы и шеи. За образцовую работу и лидерство в челюстно-лицевой хирургии он был удостоен звания почетного доктора стоматологической хирургии Балтиморского стоматологического колледжа в 1842 году (Turvey 2017; Goldwyp 1973). Местное медицинское сообщество сначала отнеслось к нему скептически, поскольку дантисты того времени считались "хирургами-парикмахерами", но вскоре он

завоевал репутацию выдающегося хирурга (Aziz and Simon 2004).

Халлихен был скрупулезным регистратором, часто публиковал в медицинской и стоматологической литературе отчеты о случаях, в которых описывались новые методы реконструкции. Сам того не подозревая, его отчет о случае 1849 года под названием "Случай удлинения подчелюсти и искривления лица и шеи, вызванный ожогом, успешно вылеченный" станет его самой влиятельной публикацией (Aziz and Simon 2004). Халлихен описал случай пациентки-подростка Мэри С., которая страдала от прогнатизма и открытого прикуса в результате рубцовых контрактур после сильного ожога шеи и подбородка в возрасте пяти лет. Его трехэтапный хирургический план включал коррекцию скелетной деформации с помощью того, что сегодня известно как передняя субапикальная сегментарная остеотомия, затем резекцию рубцовой ткани на правой стороне лица и шеи, и в завершение - коррекцию дефекта нижней

губы. Он подчеркнул важность исправления ее неправильного прикуса для восстановления функции.

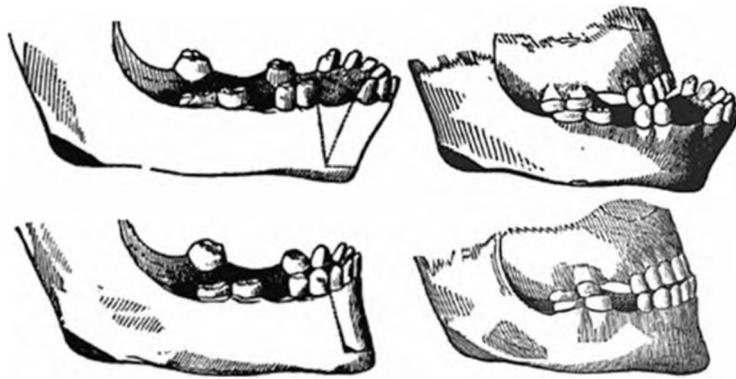


Рис. 1 Иллюстрация первой передней субапикальной сегментарной остеотомии

Не следует недооценивать монументальные вехи в этой инновационной серии операций: Халлихен выполнил новую процедуру по репозиции дентоальвеолярной части нижней челюсти; провел успешную операцию в доантибиотическую и доанестезиологическую эпоху; и признал, что для улучшения результатов операции необходимо освобождение от рубцов мягких тканей, которые предшествовали скелетной деформации. Как первая операция такого рода в медицинской литературе, он продемонстрировал, что неправильный прикус и деформацию челюсти можно лечить хирургическим путем, тем самым положив начало развитию ортогнатической хирургии.

Широко известный как "отец челюстно-лицевой хирургии" в Соединенных Штатах, Халлихен был первым хирургом, ограничившим сферу своей деятельности лицом и шеей. За всю свою карьеру в долине реки Огайо он провел более 1100 челюстно-лицевых операций - от резекции рака ротовой полости до исправления расщелины губы и неба. Однако самым значительным его наследием в Уилинге стало основание больницы Уилинга и первое стоматологическое отделение в стационаре. Революционная работа Саймона П. Халлихена проложила путь для будущих первопроходцев и эволюции этой субспециальности.

Ранние остеотомии нижней челюсти

Последующие десятилетия не принесли особых успехов в реконструкции нижней челюсти. Лишь в 1897 году публикации в Европе и США вызвали новую волну инновационных остеотомий нижней челюсти. В Лионе, Франция, хирурги Jaboulay, Bérard и Berger исследовали коррекцию прогнатизма посредством билатеральной субкондиллярной остеотомии при отстаивании нижней челюсти с использованием экстраорального подхода (Jaboulay и Berard 1898; Berger 1897). В

следующем году Джеймс Уиппл и Эдвард Англ, два ортодонта из США, опубликовали отчеты о случаях прогнатизма, исправленного хирургом Вилрэем Блэром в Вашингтонском университете (Whipple 1898; Angle 1898). При экстраоральном подходе Блэра, позже названном "операцией в Сент-Луисе", он решил провести остеотомию тела нижней челюсти в области премоляров, удалив блоки кости, чтобы создать пространство для нижнечелюстного отведения. Затем эти два сегмента фиксировались с помощью лигирования медной проволокой. Блэр, известный общий хирург, вскоре стал приверженцем реконструктивной хирургии головы и шеи. К 1907 году Блэр опубликовал различные методы коррекции челюстно-лицевых деформаций в статье "Операции на челюстной кости и лице" (Blair 1907). Он описал новый экстраоральный подход с использованием двусторонней остеотомии ветви нижней челюсти для ее выдвижения у пациента с ретрогнатией. Блэр репозиционировал сегменты для достижения правильной окклюзии и зафиксировал нижнюю челюсть межчелюстной проволокой и гипсовой шиной. Хотя такой подход привел к видимым рубцам и повреждению нижнего альвеолярного нерва (НАН), основные беспокойства Блэра вызывали рецидив и несращение. В ортогнатической хирургии он выделял три проблемы: распиливание кости, позиционирование челюсти в правильной ориентации и поддержание этого положения после операции.

Во многом опередив свое время, Блэр увлекся корректирующей челюстной хирургией и осознал важность роли ортодонта в достижении успешных результатов. Хотя он никогда не публиковался непосредственно с Эдвардом Англе - отцом ортодонтии, - он часто обращался к нему за опытом, советами и руководством при планировании лечения. Интерес Блэра к операциям на челюстных

костях и лице привел к нескольким изданиям текста "Хирургия и болезни рта и челюстей" (Blair 1912). Текст Энгла по хирургии полости рта "Лечение неправильного прикуса зубов и переломов нижней челюсти" также выдержал несколько изданий и содержал сведения о коррекционной хирургии неправильного прикуса (Angle 1915). Став столпами в своих областях, Энгл и Блэр признаны первым дуэтом хирургов-ортодонтот, сотрудничавших друг с другом. Они разработали мультидисциплинарный подход к планированию до- и послеоперационного лечения, последовательности процедур и учета особенностей роста и развития, который стал моделью для современной ортогнатической хирургии.

Детройтский хирург Макс Баллин (1908) предложил предоперационное удаление зубов в области предполагаемых остеотомий тела нижней челюсти за несколько месяцев до реконструктивной операции (Ballin 1908). Это, по его мнению, уменьшит контаминацию внеротовых хирургических участков

внутриротовыми патогенами. Баллин опубликовал отчет о пациенте с неправильным прикусом III класса, которого лечили по этой методике. Пациент, страдавший от ретрузии верхней челюсти и прогнатизма нижней челюсти, вероятно, выиграл бы от бимаксиллярного вмешательства; однако возможность стабильной репозиции верхней челюсти еще не была установлена. Поэтому многие пациенты того времени подвергались операциям на нижней челюсти для исправления даже первичных верхнечелюстных деформаций. Американский ортодонт Родригес Оттоленгуи осознал эту проблему и предупредил, что если нижняя челюсть имеет нормальный размер, необходимо приложить усилия для исправления аномальной части (т.е. верхней челюсти), "таким образом заставляя аномальное соответствовать нормальному" (Ballin 1908). Этот принцип был по достоинству оценен спустя годы, когда хирурги продолжали совершенствоваться в области ортогнатической хирургии.

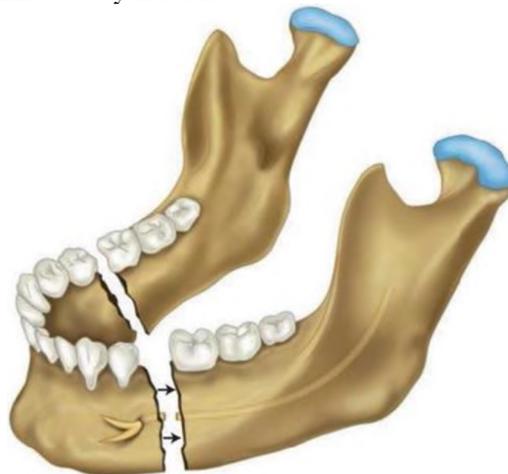


Рис. 2 Изображение Вилрей Блэр "Сент-Луисская Операция" (1897).

Мэтью Крайер, профессор челюстно-лицевой хирургии в Пенсильванском университете, считается основателем первой больничной стоматологической службы в Америке (Сугер 1913). Краер внес несколько вкладов в челюстно-лицевую хирургию (ЧЛХ), включая "элеваторы Краера", которые до сих пор используются в экзодонтии (Naini 2017). В 1913 году он предложил полукруглую остеотомию около угла нижней челюсти для создания эффекта шарнира. Эта техника позволяла вертикально вращать нижнюю челюсть и не требовала удаления кости из тела нижней челюсти, что, по мнению Крайера, снижало частоту инфекций. Однако этот метод часто приводил к заднему открытому прикусу и не получил признания у других хирургов. Попытки реконструкции нижней челюсти в начале 1900-х годов приводили к

универсальным проблемам, включая высокий процент послеоперационных рубцов, открытый прикус, рецидивы и несращения. Это привело к постоянным вариациям в остеотомии нижней челюсти в разных странах.

В Европе и США в период с 1920 по 1940 год. Берлинский хирург Мартин Вассмунд (1927), положивший начало "немецкой школе" челюстно-лицевой хирургии, опубликовал перевернутую остеотомию ветви нижней челюсти по типу "L" с использованием экстраорального подхода (Wassmund 1927a). Техника Вассмунда может быть использована для выдвижения нижней челюсти вперед или закрытия переднего открытого прикуса. Франтишек Костечка (1928), чешский хирург, описал технику закрытой остеотомии, в которой он использовал пилу Gigli, установленную через ограниченные ножевые

разрезы, чтобы избежать чрезмерного рубцевания (Kostečka 1934). Называя эту технику "слепой процедурой", он устанавливал проволоку и завершал остеотомию шейки мышелка перед тем, как вправить нижнюю челюсть. Хотя процедура была простой и позволяла избежать больших лицевых рубцов, она имела тот же спектр осложнений: рецидив, открытый прикус, несращение, околоушные свищи и повреждения нервов.

В США уроженец Армении Варацтад Казанджян (1932) смог снизить частоту инфекции и улучшить общий результат, выполняя процедуры в два этапа через места удаления премоляров в отличие от одноэтапных шейных подходов предыдущих хирургов (Kazanjian 1932, 1939). В 1936 году для решения проблемы несращения он увеличил площадь контакта между двумя сегментами нижней челюсти с помощью косой горизонтальной остеотомии ветви нижней челюсти (Kazanjian 1936). Как и те, кто был до него, Казанджян предпочитал экстраоральный подход. К 1940-м годам американский хирург Рид Дингман усовершенствовал метод остеотомии тела нижней челюсти. Важно отметить, что он был одним из первых, кто выступил за предварительную консервацию IAN (Dingman 1944). Дингман опубликовал более 150 статей и глав учебников по челюстно-лицевой хирургии и пластической хирургии. Несколько лет спустя Сэнфорд Мус и А.К. "Каффи" Слоан, оба американцы, разработали другие техники выполнения внутриротовой остеотомии восходящих ветвей нижней челюсти для коррекции прогнатизм (Moose 1945; Sloan 1951).

Сагиттальная расщепленная остеотомия

Хуго Обвегезер - отец современной ортогнатической хирургии - был молодым

хирургом в Граце, Австрия, когда он проанализировал технику остеотомии нижней челюсти, выполненную его наставником Ричардом Траунером, а также техниками пионеров до него (Obwegeser 2007). Проведенный им в 1952 году анализ 36 хирургических случаев в его больнице показал, что более половины из них имели серьезные осложнения, включая околоушные свищи, паралич лицевого нерва и рецидивы. Обвегезер предположил, что параличи нервов и свищи были связаны с экстраоральными подходами, а рецидивы были результатом минимального вмешательства.

В результате многочасового изучения трупных нижних челюстей и использования опыта травматологических пациентов, перенесших переломы ветви нижней челюсти в сагиттальной плоскости, он разработал и назвал "сагиттальную расщепляющую остеотомию", найдя решение многих проблем хирургии нижней челюсти раз и навсегда.

При содействии Траунера 17 февраля 1953 года Обвегезер впервые выполнил сагиттальную расщепленную остеотомию нижней челюсти (Obwegeser 1957). Он использовал внутриротовой подход с местной анестезией для 27-летней женщины с выступающей нижней челюстью. Процедура была вдохновлена работой Шлёссманна, а описания подобных операций с использованием косой горизонтальной остеотомии были описаны Георгом Пертесом и Карлом Шухардтом, но именно Обвегезер перформировал и позже описал всю операцию в медицинской литературе (Schuchardt 1942a; Perthes 1922, 1924). Шухардт присутствовал в качестве ассистента во время второй процедуры сагиттального расщепления, проведенной Обвегезером.



Рис. 3 Иллюстрация Обвегезера к его первой сагиттальной расщепляющей остеотомии ветви нижней челюсти из его публикации 1955 года

В последующие годы Обвегезер и другие опубликовали модификации этой операции. Хирурги, в том числе Даль-Понт, Хансак,

Эпкер, Белл и другие в США и Европе, вскоре поделились своим опытом (Dal-Pont 1958; Hunsuck 1968; Epker 1977; Bell and Schendel

1977). Чтобы избежать нагрузки на сосудисто-нервный пучок, Хансак использовал неполную горизонтальную остеотомию вдоль медиального отростка ветви чуть позади лингвальной кости и полагался на вертикальные линии расщепления для завершения расщепления. Эпкер выступал за короткое расщепление и разработал фигурно-осьмиобразную проволочную фиксацию двух фрагментов, а Белл рекомендовал минимальное удаление мягких тканей для обеспечения заживления раны, изучив это в ходе исследований реваскуляризации на макаках-резусах. Основные преимущества, признанные всеми хирургами, включали внутриротовой подход, который избавлял пациентов от рубцов на лице, и контакт кости с костью на большой площади, что способствовало заживлению без необходимости пересадки.

На протяжении 1950-х годов несколько хирургов продолжали исследовать дополнительные операции для устранения недостатков нижней челюсти. Вдохновившись остеотомией шейки мышечка Косточки, американские военные хирурги Колдуэлл и Леттерман в 1954 году опубликовали настоящую вертикальную остеотомию ветви нижней челюсти с использованием внеротового подхода (Caldwell and Letterman 1954). Эта вертикальная подсигмоидная остеотомия (VSSO) использовалась для устранения отставания нижней челюсти в случаях тяжелого прогнатизма. Другие хирурги, включая Robinson (1956), Hinds (1958) и Thoma (1961), опубликовали очень похожие методики с использованием экстраорального подхода (Robinson 1956; Hinds 1958; Thoma 1961).

Субапикальная остеотомия нижней челюсти

Хотя Симон Халлихен выполнил первую переднюю субапикальную остеотомию в 1849 году, дальнейшее описание этой процедуры появилось лишь спустя почти столетие. Немецкий хирург Отто Хофер сообщил о своей передней субапикальной остеотомии для завершения дентоальвеолярного продвижения человека в 1935 году (Hofer 1936a). К сожалению, он задел двусторонние психические нервы своим разрезом. В конце концов, эта процедура была популяризирована Хайнцем Кёле в 1959 году после того, как он опубликовал несколько новых методик проведения операции (Köle 1959a, b, c). Располагая разрез в переднем вестибуле, он сохранял психические нервы и поддерживал слизистую оболочку мобилизованного сегмента. Кёле создал остеотомию на 10 мм ниже верхушек резцов, чтобы обеспечить сохранность зубных корней и большую

площадь контакта для заживления. Кёле продемонстрировал, что вариации этой процедуры могут исправить открытый прикус, протрузию, глубокий прикус или деформацию короткого лица. Другие хирурги продолжали высказывать общие опасения, включая заживление мягких тканей, заживление кости, сохранение зубного ряда и поддержание адекватной перфузии педикулы. Сегментарные субапикальные остеотомии были подробно описаны известными хирургами, включая Wassmund, Axhausen, Immenkamp, Wunderer, Cupar и других (Wassmund 1927b, 1935a; Axhausen 1934a; Immenkamp 1960; Wunderer 1962a; Cupar 1954). Только в 1970-х годах была предпринята попытка мобилизовать *весь* нижнечелюстной альвеолярный отросток. После обучения в больнице Генри Форда.

В 1960-х годах Роберт Б. Макинтош несколько лет стажировался в клинике Обвегезера в Цюрихе (MacIntosh 1973; MacIntosh and Carlotti 1975). Вскоре после этого он опубликовал свой успешный опыт проведения тотальной альвеолярной субапикальной остеотомии для коррекции апер-тогнатических состояний. Макинтош признал, что при таких состояниях высота ветви нижней челюсти и соотношение жевательных мышц не позволяют проводить обычную остеотомию. Его техника включала вертикальную остеотомию кзади от последних моляров и продолжалась субапикально вокруг нижнечелюстной дуги, позволяя мобилизовать весь альвеолярный отросток.

Модификации продолжали исследоваться несколькими хирургами, включая Бута, Бакли и Тёрви. Бут использовал полную субапикальную остеотомию нижней челюсти в сочетании с сагиттальной остеотомией для исправления аномалий II класса (Booth et al. 1976). Бакли и Турви выступали за то, чтобы оставить сосудисто-нервный пучок нетронутым и проводить субапикальную остеотомию между нервом и корнями зубов, а заднюю вертикальную остеотомию проводить через впадины третьих моляров (Buckley and Turvey 1987). Эти процедуры продолжают использоваться со значительной стабильностью для исправления ретрузии; однако они представляют угрозу для нижнеальвеолярного сосудисто-нервного пучка и кровоснабжения остеотомизированной кости.

Гениопластика

В 1957 году Хуго Обвегезер вместе с Траунером выполнил первую костную гениопластику у живого пациента в Граце, Австрия (Trauner and Obwegeser 1957a, b). С помощью внутриротового подхода они создали горизонтальную остеотомию и нисходящий

перелом нижнего края нижней челюсти, оставив свободный сегмент связанным с мускулатурой *lin-gual*. Это позволило мобилизовать и выдвинуть вперед подбородок пациента. Эта процедура была описана Хофером за 15 лет до этого, после того как он провел горизонтальную остеотомию нижнечелюстного симфиза на трупе (Hofer 1936b). В 1950 году Джон Маркис Конверс сообщил о своем опыте использования свободных костных трансплантатов, размещенных интраорально вдоль ментальной кости для выдвижения подбородка вперед, но его трансплантаты со временем рассасывались (Converse 1950). Таким образом, внутриротовая операция Обвегезера оказалась лучше по стабильности и результату. Хайнц Кёле, сменивший Траунера в Граце, в 1968 году опубликовал новую методику, состоящую из низкоуровневой гениопластики с удалением клина кости над уровнем гениопластики (Köle 1968). Операция Кёле была универсальной, так как позволяла одновременно выдвигать подбородок вперед и укорачивать его высоту, обеспечивая движение в трех измерениях. Были описаны технические усовершенствования, включая описание сагиттальной расщепленной гениопластики Шенделем (2010) для устранения эстетической деформации в виде песочных часов, наблюдаемой при фронтальном осмотре (Precious and Delaire 1985). Были описаны и другие модификации гениопластики, включая публикации Precious (1985) и Триасса (2010), но основные принципы остаются неизменными на протяжении десятилетий (Schendel 2010; Triassa et al. 2010).

Введение остеотомии верхнечелюстной кости

Операции по мобилизации верхней челюсти отставали от развития операций на нижней челюсти. Из-за более сложной анатомии верхнечелюстной кости хирургическое воздействие было более затруднительным и чреватым кровопотерей. Тем не менее, необходимость доступа к опухолям и полипам носоглотки стимулировала прогресс в развитии верхнечелюстных остеотомий. Через десять лет после того, как Халлихен поделился своей работой по нижней челюсти, знаменитый немецкий хирург Бернхард фон Лангенбек опубликовал первое описание хирургической остеотомии верхней челюсти. Фон Лангенбек (1859) завершил резекцию опухолей носоглотки, обнажившихся в результате одностороннего перелома верхней челюсти (Von Langenback 1859).

Начало хирургической мобилизации *всей* верхней челюсти было положено Дэвидом Чивером, общим хирургом из Бостона, когда он

описал первый перелом верхней челюсти вниз в 1868 году (Cheever 1870; Maloney and Worthington 1981; Halvorson and Mulliken 2008). Подход Чивера, известный как "двойная операция", был первой известной процедурой, которую можно назвать остеотомией Ле Фор I. Он провел операцию в городской больнице Бостона, чтобы удалить патологию носоглотки и устранить полную носовую обструкцию. Позже Чивер стал председателем кафедры хирургии в Гарвардской медицинской школе.

Обзор истории остеотомии верхней челюсти невозможен без упоминания знаменитого французского хирурга и анатома Рене Ле Форта. Трактат Ле Форта "*Экспериментальное исследование переломов верхней челюсти*" (1901) стал вехой в медицинской литературе (Le Fort 1901). Ле Фор воспроизводил переломы лицевой кости на головах трупов с помощью тех же инструментов, которые использовали уличные бандиты на улицах Парижа: деревянной дубинки, железного прута, пинка или удара о мраморный стол. Варьируя степень воздействия тупых сил, он обнаружил три предсказуемые формы переломов средней зоны лица и классифицировал их как плоскости Ле Фор I (горизонтальная), Ле Фор II (пирамидальная) и Ле Фор III (поперечная) (Dyer 1999). Благодаря достижениям в области медицины и челюстно-лицевой хирургии, его выводы и система классификации продолжают использоваться и приобрели важное значение в ортогнатической хирургии. Одна из наиболее распространенных сегодня операций на верхней челюсти, верхнечелюстная остеотомия Le Fort I, была впервые проведена через четверть века после публикации Ле Форта Мартином Вассмундом из Берлина. В 1927 году он описал классическую операцию Le Fort I с использованием горизонтальной плоскости для исправления посттравматического неправильного прикуса в одноэтапной процедуре (Wassmund 1927b, 1935b). Вассмунд не освобождал верхнюю челюсть от птеригоидных пластин для мобилизации остеотомии, предпочитая использовать ортопедическую тракцию для продвижения верхней челюсти после операции. Другой берлинский хирург, Георг Аксхаузен, который был студентом Вассмунда и его соперником, первым описал полную верхнечелюстную остеотомию с сепарацией птеригоидных пластин в 1934 году (Axhausen 1934b). Такое полное освобождение верхней челюсти позволило мобилизовать и продвинуть вперед неправильно сросшуюся верхнечелюстную кость для исправления открытой деформации прикуса у пациента с травмой. Большинство хирургов считали эту операцию слишком

опасной из-за трудностей с доступом и кровопотерей, а также риска рецидива и послеоперационного некроза. Axhausen и другие обнаружили успех при использовании трансфациальных разрезов, нескольких вертикальных буккальных разрезов или даже небных разрезов при поэтапном подходе для поддержания адекватной перфузии.

Окопная война во время Первой мировой войны и конфликты Второй мировой войны привели к резкому увеличению числа огнестрельных ранений и травм головы и лица. Хирурги по обе стороны конфликта ухаживали за солдатами с ужасно обезображенными травмами лица, что привело к накоплению обширного опыта и значительным достижениям в реконструктивной хирургии. Гиллис, Шухардт, Казанджиан, Ганзер, Роу, Пихлер и другие добились значительных успехов благодаря своему опыту военного времени, особенно в развитии остеотомии и реконструкции лица (Gillies and Rowe 1954; Vamji 2006; Schuchardt 1942b, 1955; Drommer 1986). Методы, разработанные для раненых и обезображенных солдат, были успешно применены к пациентам с врожденными дентофациальными и черепно-лицевыми аномалиями и пороками развития, что оказалось полезным для развития ортогнатической хирургии. Уроженец Новой Зеландии британский отоларинголог сэр Гарольд Гиллис, который помог открыть Больницу королевы в Сидкапе, юго-восточный Лондон, разработал множество новых методик во время Первой мировой войны (Vamji 1993). Он и его коллеги провели более 11 000 процедур более чем 5000 пациентам, в основном солдатам с травмами лица. Гиллис завоевал международную репутацию опытного хирурга; Казанджиан и Айви, которые были хирургами армии США во Франции, часто сотрудничали с ним в сложных случаях. В 1942 году Гиллис, основываясь на своем опыте лечения пациента с переломами Le Fort III, стал первым хирургом, опубликовавшим попытку мобилизации средней зоны лица для лечения пациента с черепно-лицевым дизостозом (Gillies and Harrison 1950a). Он опубликовал этот случай в 1950 году, и хотя Роу не был включен в публикацию, Роу был частью хирургической команды. Гиллис предостерегал от использования этого подхода из-за трудностей, связанных с хирургическим вмешательством. Вклад внесли и другие, включая Мура, Уорда (1949) и Конверса (1952), хотя каждый из них описал свои трудности с освобождением верхней челюсти из области птеригоидной пластинки (Moore и Ward 1949; Converse и Shapiro 1952). Schuchardt (1942) был

одним из первых хирургов, сообщивших об успешном высвобождении верхней челюсти через птеригоидные пластины (Schuchardt 1942b). Он провел поэтапную операцию Le Fort I остеотомии с последующим разделением птеригомаксиллярной области и использовали внешнюю тракцию с помощью верхнего шкива и грузов для продвижения верхней челюсти после операции. Конверс и Шапиро задокументировали свой подход в 1952 году, подняв обширные буккальные и палатальные лоскуты, что привело к неполному покрытию мягкими тканями верхней челюсти в конце операции (Converse and Shapiro 1952). Это вызвало у многих последователей сомнения относительно прогноза для верхней челюсти, поскольку они ожидали проблем с заживлением и костных секвестров, хотя они никогда не сообщали о потере зубов или кости. Несмотря на трудности мобилизации верхней челюсти из птеригоидных пластин, Хьюго Обвегезер считал это необходимым для успеха в челюстной хирургии и сделал это критической частью своих операций в 1950-х годах (Obwegeser 1969a, 2007). К 1965 году он описал полную мобилизацию как ключ к успеху этой процедуры и подчеркнул важность птеригомаксиллярного разъединения, продвижения в предпочтительное положение и использования аутогенных костных трансплантатов для облегчения заживления (Obwegeser 1965). К 1969 году он описал циркумвестibuлярный разрез и внутриротовой подход к остеотомии Le Fort I, который не оставлял шрамов на лице. Он считал, что такой подход улучшает стабильность скелета и снижает риск рецидива. Костные лицевые структуры были лучше расположены с улучшенный эстетический вид (Obwegeser 1969b). Остеотомия Le Fort I была также описана хирургами Дингманом и Хардингом (Dingman and Harding 1951) и Гиллисом и Роу в 1950-х годах (Gillies and Rowe 1954). Gillies и Rowe (1954) обсудили сегментарную остеотомию у пациента с расщелиной. Однако они полагались на послеоперационные эластичные силы, чтобы направлять репозицию верхней челюсти. Шведский пионер Карл-Эрик Хогеман также применял остеотомию Le Fort I у пациентов с расщелиной губы и неба (Hogeman and Wilmar 1967). Хогеман и Вилмар настолько хорошо освоили эту процедуру, что в 1973 году опубликовали отчет о более чем 100 прооперированных ими случаях (Willmar 1974).

Изолированная передняя верхнечелюстная сегментарная остеотомия

Остеотомия сегмента верхней челюсти традиционно была более распространена в Европе в начале двадцатого века. Берлинский

хирург Гюнтер Кон-Сток (1921), которого некоторые считают отцом техники остеотомии верхней челюсти, вызвал энтузиазм в отношении передней сегментарной остеотомии после публикации о ретроокликации наклоненного переднего верхнечелюстного альвеолярного отростка (Cohn-Stock 1921; Wolfe 1989). Техника начиналась с двустороннего удаления премоляров, удаления клина кости из переднего альвеолярного отростка с помощью палатального подхода и ретроокликации альвеолярного отростка. Кон-Сток, который был евреем, благополучно уехал из Германии в Лондон в 1939 году с помощью принца Бернарда Голландского, который, к счастью, был одним из его пациентов.

Мартин Вассмунд провел свою знаменитую сегментарную установку передней верхней челюсти в 1935 году (Wassmund 1935b). Его техника включала два этапа: первый - нёбный подход для удаления нёбной кости, второй - буккальный подход через 4 недели для удаления буккальной кости и отведения назад передней верхней челюсти. К 1962 году Зигфрид Вундерер из Вены разработал модификации этой операции, описав одноэтапную процедуру с нёбного подхода для сохранения слизистой оболочки полости рта (Wunderer 1962b). Хайнц Кёле разработал несколько вариантов сегментарной остеотомии, и ему приписывают заслугу в популяризации этой процедуры (Köle 1959a, b, c, 1970).

Изолированные задние верхнечелюстные остеотомии

К 1950-м годам Шухардт, получивший опыт обучения у Вассмунда, осознал сложность закрытия открытого прикуса с помощью только передней верхнечелюстной остеотомии (Schuchardt 1955). Понимая трудности с эстетикой и поддержкой губы, он предложил поддерживать соотношение верхней губы и резцов путем создания задних верхнечелюстных остеотомий и перемещения задней верхней челюсти выше в двухэтапной технике. Шухардт начал первый этап с нёбного лоскута для создания костных разрезов и закрыл участок на 3 недели. После возвращения на второй этап была выполнена буккальная остеотомия и отделение от птеригоидных пластин. Затем он использовал деревянный клин и киянку для воздействия на заднюю верхнечелюстную пазуху в верхнем направлении, попросив пациента с силой прикусить, чтобы помочь мобилизации. Примечательно, что эти операции проводились на бодрствующих пациентах с использованием местной анестезии в стоматологическом кресле.

Через пять лет после доклада Шухардта чешский хирург Йозеф Куфнер предложил

одноэтапную заднюю верхнечелюстную остеотомию для закрытия открытого прикуса (Kufner 1960, 1970). Вклад Куфнера, включавший буккальный подход с трансантральным нёбным доступом, к сожалению, оставался незамеченным в течение почти десятилетия, поскольку был опубликован на его родном чешском языке. Проведя несколько лет с Обвегезером в Цюрихе, он опубликовал свою работу на английском языке и представил ее на Международном конгрессе по челюстно-лицевой хирургии в Нью-Йорке в 1968 году. Трансантральный подход Куфнера оказался выгодным как для доступа, так и для стабильности верхнечелюстных остеотомий, что было подробно описано другими хирургами, включая Перко, Веста, Стокера и Эпкера (Perko 1972; West and Epker 1972; Stoker and Epker 1974).

Полная одновременная мобилизация верхней и нижней челюсти

По мере совершенствования остеотомии нижней и верхней челюсти развивалась идея одновременной мобилизации обеих челюстей. Хайнц Кёле был ответственен за ряд инноваций в ортогнатической хирургии и первым описал бимакс-иллярную альвеолярную остеотомию в 1950-х годах; однако он не полностью мобилизовал обе челюсти (Köle 1959a). Американский хирург Алек Мохнак также поделился своей работой по одновременной остеотомии обеих челюстей, хотя, как и Кёле, его операции не предусматривали полной мобилизации (Mohnac 1965). В конце концов Хогеман и Обвегесер, два самых первых пионера бимаксиллярных операций, сообщили о своем опыте полной мобилизации верхней и нижней челюстей в ходе одной операции (Hogeman and Wilmar 1967; Obwegeser 1970). Обвегезер впервые сообщил об этой процедуре в 1970 году после выполнения остеотомии Le Fort I и двусторонней сагиттальной расщепленной остеотомии.

В последующее десятилетие многие хирурги как в Европе, так и в США начали публиковать свои опыты по одновременной полной мобилизации

верхнюю и нижнюю челюсти. Среди них были американцы Гросс и Джеймс (1975), а также немцы Хельмут Линдорф и Эмиль Штайнхаузер (1978) (Gross and James 1978; Lindorf and Steinhauser 1978). Эта революционная процедура была признана за ее огромную универсальность и полезность в исправлении многочисленных зубочелюстно-лицевых деформаций, особенно открытого прикуса, сагиттальных, вертикальных и поперечных дисплазий, а также случаев асимметрии. К 1980-м годам одновременная

мобилизация была хорошо детализирована, и многие американцы начали внедрять эту процедуру в свою практику. Американцы Турви, Эпкер и ЛаБанк в 1982 году задокументировали свой опыт работы с более чем 100 пациентами (LaBanc et al. 1982). Использование учебных моделей и внедрение цефалометрических трассировок, переноса лицо-луковица, промежуточных шин и полурегулируемых артикуляторов помогло хирургам, поскольку их понимание сроков и последовательности операции значительно расширилось.

Многокомпонентные сегментарные верхнечелюстные остеотомии

Первые пионеры продолжали признавать необходимость расширения, выравнивания, расширения или закрытия промежутков в верхнечелюстной дуге как для эстетики, так и для функции. Самые первые опубликованные отчеты о случаях обычно касались пациентов с травмами или расщелиной неба. Идея проведения остеотомии Le Fort I с последующим хирургическим сегментированием верхней челюсти для выполнения этих движений была описана многими хирургами, включая Axhausen, Gillies и Obwegeser. К концу 1970-х годов Брюс Эпкер, Ларри Вулфорд, Уильям Белл, Тимоти Турви и другие проиллюстрировали и подробно описали хирургическую технику (Epker and Wolford 1980; Bell et al. 1980; Turvey 1985).

Остеотомия средней части лица

До середины двадцатого века не предпринимались попытки проведения высокоуровневых остеотомий средней зоны лица из-за их сложности. Гиллис провел первую зарегистрированную попытку остеотомии Le Fort III вместе с Харрисоном и Роу в 1942 году, которую он позже опубликовал в 1950 году (Gillies and Harrison 1950b). Гиллис неоднократно повторял эту процедуру для пациентов с врожденными пороками развития или жертв травм; однако он отметил, что хирургам следует соблюдать осторожность перед попытками остеотомии Le Fort III, учитывая сложность операции. Чешские хирурги Буриен и Куфнер в 1958 году также задокументировали свой опыт остеотомии средней зоны лица (Kufner 1971). Операция Le Fort III привлекла внимание хирургов всего мира после того, как Поль Тессье продемонстрировал свои выдающиеся результаты в 1967 году на Международной встрече пластических хирургов в Риме (Tessier et al. 1967; Tessier 1971a, b). Далее Тессье представил транскраниальный подход и продемонстрировал применение операции Le Fort III при лечении пострадавших от травм

средней зоны лица, коррекции черепно-лицевых деформаций, а также пациентов с синдромами Крузона и Аперта. Работа вместе с нейрохирургом Гийо, Тессье годами тренировался на трупах, планируя каждый шаг и предвидя все возможные осложнения (Jones 2008). Вместе они работали над оттачиванием своих навыков и улучшением функциональных и эстетических результатов у пациентов, которые ранее не имели возможности хирургического лечения своих заболеваний. Восторженная реакция на презентацию Тессье была поразительной и послужила основой для развития черепно-лицевой хирургии.

Воодушевленные работой Тессье и Обвегезера, многие хирурги продолжали разрабатывать и публиковать описания высокоуровневых остеотомий средней зоны лица. Джозеф Мюррей, которого считают отцом черепно-лицевой хирургии в США, в 1970-х годах был заведующим отделением детской пластической хирургии в Бостонской детской больнице, когда он подчеркнул необходимость добавить стоматологическую подготовку к медицинскому образованию, чтобы восполнить пробел в знаниях по черепно-лицевой хирургии. Мюррей и Леннард Свонсон, ортопед и главный стоматолог Бостонской детской больницы, часто публиковали работы по предоперационному анализу, планированию лечения, последовательности и реабилитации детей с черепно-лицевыми деформациями. По мере развития черепно-лицевой хирургии они подчеркивали важность сотрудничества не только хирурга и ортодонта, но и нейрохирургии, офтальмологии, радиологии, анестезиологии, речи и языка, а также психосоциальных дисциплин (Murray et al. 1975).

Тессье также стремился разрушить барьеры между специальностями и путешествовал по всему миру, приглашая на свои курсы и симпозиумы пластических хирургов, челюстно-лицевых хирургов, педиатров, нейрохирургов и радиологов. Его философия о том, что "ни один человек не может овладеть всеми техниками и быть островом для самого себя", вдохновила хирургов из всех областей внести свой вклад в развитие черепно-лицевой хирургии (Ghali et al. 2014). В последующие десятилетия работы Мюррея, Эпкера, Вулфорда, Эдгертона и Псилакиса, среди прочих, способствовали появлению множества новых остеотомий высокого уровня (Converse и Wood Smith 1971; Converse и др. 1970; Converse и Telsey 1971; Epker и Wolford 1979; Psillakis и др. 1963; Jabaley и Edgerton 1969). К концу 1990-х годов было описано одновременное лечение переднего открытого прикуса и смещения средней зоны лица с помощью комбинации

osteotomy Le Fort I и Le Fort III, выполненных Зайлером в Швейцарии (Sailer 1997).

Эпоха открытий (1960-е годы - настоящее время)

В течение ста лет после первой публикации Халлихена о хирургической коррекции деформаций черепно-челюстной системы пионеры по обе стороны Атлантики демонстрировали успешное применение хирургии для исправления зубочелюстно-лицевых деформаций. С середины двадцатого века и до наших дней хирурги, опираясь на этот фундамент, открывали новые техники и совершенствовали хирургические вмешательства, описанные предшественниками. Когда хирурги начали анализировать результаты лечения, они стали понимать показания и противопоказания к каждой операции. Хирурги разработали инновационный инструментарий, который производился и продавался, чтобы помочь другим в планировании лечения и выполнении этих операций, и область продолжала расширяться.

Хьюго Обвегезер и смена парадигмы

В истории ортогнатической хирургии, пожалуй, нет события более влиятельного, чем визит Хьюго Обвегезера в армейский госпиталь Уолтера Рида в Вашингтоне в июне 1966 г. После предыдущей лекции в Буэнос-Айресе к Обвегезеру обратился генерал Роберт Шира, который в то время был начальником стоматологического корпуса армии США. Позже Шира пригласил Обвегезера прочитать 3-дневный цикл лекций по технике ортогнатических и других челюстно-лицевых процедур. Присутствовавшие в аудитории более 500 потрясенных хирургов, Обвегезер покорила толпу, запустив эволюцию в области практики. Его знаменательные презентации вызвали смену парадигм в фокусе внимания челюстно-лицевых хирургов и положили начало современной ортогнатической хирургии (Obwegeser 2017; Naini and Hugo 2017). Во время своего визита в Вашингтон, округ Колумбия, Обвегезер продемонстрировал коррекцию черепно-лицевых деформаций с использованием новых процедур и методик, которые он помог пионизировать. Среди них была демонстрация отставания и продвижения нижней челюсти с помощью его революционной сагиттальной расщепленной остеотомии. Его техника для Le Fort I была представлена верхнечелюстная остеотомия, которая далее включала лекции по сегментации верхней и нижней челюсти. Кроме того, он поделился своей работой с пациентами с расщелиной губы и неба и рассказал о применении хирургии перед протезированием

(MacIntosh 2018). До его визита челюстно-лицевая хирургия в США считалась только зарождающейся специальностью и часто дискредитировалась группами недовольных конкурентов. Работа челюстно-лицевых хирургов порой осуждалась, отчаявшиеся конкуренты осуждали практикующих хирургов и стремились запретить ее практику во всех больницах США. Именно экспозиция, представленная Обвегезером, захватила энергию челюстно-лицевых хирургов и способствовала развитию ортогнатической хирургии, как специальность в системе здравоохранения в США. Американские хирурги, очарованные достижениями Обвегезера, быстро накопили опыт выполнения этих операций. Известные врачи, включая Белла, Уайта, Уокера, Костица и десятки других, перенимали его методики, публиковали свой опыт и внедряли в свою практику больше ортогнатической хирургии. К 1968 году Раймонд Уайт поделился результатами своей работы с 17 пациентами, которых он успешно лечил с помощью сагиттальной расщепленной остеотомии (White et al. 1969). В том же году Белл опубликовал свой опыт передней верхнечелюстной остеотомии, за которым вскоре последовали Кент и Хиндс, сообщившие о своей работе с той же процедурой (Bell 1968; Kent and Hinds 1971). По словам Роберта Макинтоша, Обвегезер "положил начало долгу [хирургов] всех поколений, который настолько огромен, что не поддается исчислению" (MacIntosh 2018). Одним из наиболее значимых событий после визита Обвегезера стало признание важности междисциплинарного сотрудничества между хирургами и ортодонтами. Первопроходцы Вилрей Блэр и Эдвард Англ осознали важность такого партнерства за несколько десятилетий до этого, часто обращаясь за советом друг к другу. Джон Конверс, пластический хирург, в 1950-х годах публиковался вместе с ортодонтом Х.Х. Шапиро, а позже с Сиднеем Горовицем (Converse and Shapiro 1952; Converse and Telsey 1971). Однако именно после визита Обвегезера этот мультидисциплинарный подход стал общепринятым. Такие известные дуэты, как Белл-Крикмор, Уайт-Проффит, Эпкер-Фиш, Уэйр-Пултан, Уокер-Мерфи, Вулфорд-Хиллиард, Уэст-МакНил и другие, начали регулярно публиковаться и получили признание в обеих областях. Обмениваясь богатой информацией и опытом, врачи смогли модифицировать новые методики, предвидеть осложнения, разрабатывать инновационные инструменты, устанавливать новые последовательности лечения и в конечном итоге улучшать результаты.

Названа специальность

Термин "ортогнатическая хирургия" (*греч.* "ортос" - прямой; "гнатос" - челюсть) приписывается Гарольду Харгису, который ввел этот термин в конце 1960-х годов (Turvey 2017). Харгис, челюстно-лицевой хирург в армии США, в середине 1960-х годов был направлен в клинику Обвегезера в Цюрихе для изучения его инновационных методик. Там он работал вместе с Брюсом Макинтошем, другим американским хирургом, присланным Фредом Хенни из Детройта, офицером ВМС США Биллом Терри и первым стажером Обвегезера. Эмиль Штейнхаузер. После возвращения из Европы Харгис продолжал совершенствовать ортогнатические методы, изобретать различные хирургические инструменты и стал председателем кафедры челюстно-лицевой хирургии в Университете Калифорнии в Лос-Анджелесе.

Принятие ортогнатической хирургии

Скептики ортогнатической хирургии как варианта лечения черепно-челюстно-лицевых аномалий указывали на опасения по поводу сосудистого снабжения верхней челюсти после полной мобилизации. Именно исследования Уильяма Белла в области кровоснабжения и реваскуляризации после операции оказались решающими для этого понимания (Rhineland et al. 1968; Bell 1969, 1973; Bell and Levy 1970; Bell et al. 1975). Белл исследовал конструкции лоскутов для облегчения остеотомии верхней челюсти и изучал заживление кости с помощью микроангиографических методов, описанных Райнландером. В 1970 году он опубликовал результаты своего исследования заживления ран после завершения остеотомии верхней челюсти у взрослых макак-резусов. Эти успехи проложили путь для последующих публикаций, включая *"Заживление костей и реваскуляризация после полной верхнечелюстной остеотомии"*, авторами которой были Белл и Фонсека в 1975 году. Новаторский вклад Белла подтвердил то, что было известно клинически: сосудистая циркуляция в остеотомированном сегменте сохраняется, если жизнеспособная буккальная или палатальная ножка остается неповрежденной. Эти новаторские исследования обеспечили биологическую основу ортогнатических процедур и привели к их признанию в качестве законного и безопасного варианта лечения для пациентов.

Еще одной проблемой, остававшейся актуальной в 1970-х годах, было принятие ортогнатической хирургии ортодонтическим сообществом и долгосрочная стабильность после операции. Послеоперационная адаптация и стабильность верхней и нижней челюсти

были подробно изучены всемирно известным ортодонтом Уильямом Проффитом и др. (2003a). Проффит, наряду с другими ортодонтами, опубликовал множество работ, посвященных изменениям силы прикуса, давления на язык и губы, характера дыхания, речи и функции велофарингеальной системы, а также другим нейросенсорным изменениям после ортогнатической хирургии. Возможно, никто другой не несет большей ответственности за взрывное принятие ортогнатической хирургии ортодонтами, чем Проффит. В 1979 году Проффит, Тёрви и биостатистик Сейб Филлипс получили грант NIH для анализа долгосрочной стабильности ортогнатической хирургии (Turvey 2017). Этот грант продолжался почти четыре десятилетия, и по нему были опубликованы сотни рукописей и рефератов, описывающих эту тему. Усилия, предпринятые в рамках этого гранта, помогли создать банк данных в Университете Северной Каролины, который включает записи о более чем 8000 пациентах, прошедших ортогнатическую хирургию. Proffit, Turvey и Phillips поделились своими обширными данными по этой теме и составили иерархию стабильности и предсказуемости после ортогнатической хирургии (Proffit et al. 1996, 2007). В начале двадцатого века было опубликовано несколько крупных учебников, посвященных хирургии головы и шеи. Однако ни один из них не был посвящен ортогнатической хирургии. Основой для признания ортогнатической хирургии как метода лечения стал выход нескольких таких учебников. Учебник 1964 года Райхенбаха, Келе и Брюкля под названием *"Хирургическая ортодонтия"* признан как первый влиятельный учебник для европейских челюстно-лицевых хирургов, который и сегодня остается стандартной работой (Reichenbach et al. 1964). Эдвард Хиндс и Джек Кент, два хирурга из Техасского университета в Хьюстоне, в соавторстве написали в 1972 году книгу *"Хирургическое лечение развивающихся деформаций челюстей"*, первый учебник по ортогнатической хирургии на английском языке (Proffit and White 1991). В 1980 году Белл, Проффит и Уайт выпустили основополагающий трехтомник, а Эпкер и Вулфорд в том же году опубликовали свой выдающийся учебник (Epker and Wolford 1980; Turvey 1985). Четыре дополнительных текста, написанных Проффитом и Уайтом, а также Эпкером, Фишем и Стеллой, задокументировали достижения с того времени (Proffit and White 1991; Proffit et al. 2003b; Epker and Fish 1986; Epker et al. 1999).

К 1986 году Раймонд Уайт и ортодонт Роберт Ванарсдейл представили "Международный журнал ортодонтии и ортогнатической хирургии взрослых" - междисциплинарное периодическое издание, посвященное этой субспециальности. Журнал выходил почти два десятилетия, предоставляя новаторскую информацию, иллюстрируя истории болезни, объясняя результаты последних исследований и помогая совершенствовать клинические методы лечения. По состоянию на 2021 год многие тексты были посвящены обзору и практике ортогнатической хирургии, включая известную книгу "Essentials of Orthognathic Surgery" Йохана Рейнеке из Южной Африки и двухтомный всеобъемлющий обзор "Orthognathic Surgery: Принципы и практика" Джеффри Посника (Reyneke 2010; Posnick 2014). Эти классические работы, помимо прочего, иллюстрируют различные процедуры и позволяют другим хирургам следовать этапам ортогнатической операции и избежать осложнений, с которыми столкнулись первые основатели.

Глобальная специализация

После визита Обвегезера у американских хирургов появилось желание испытать и развить навыки в ортогнатической технике. Хирурги часто ездили в Европу, чтобы понаблюдать за работой Обвегезера и принять участие в операциях у Пола Столинга и Хенка

Тидемана в Нидерландах. Известные французские хирурги, такие как Жак Дотри и Максим Шампи, которые были активными сторонниками развития ортогнатической хирургии во Франции, любезно принимали приезжих хирургов. Квалифицированный хирург по расщелинам Жан Делер из Нанта, разработавший методы анализа лица и алгоритмы лечения, также часто принимал приезжих хирургов. Отец черепно-лицевой хирургии, Поль Тессье из Парижа, был широко известен тем, что принимал очарованных посетителей, желающих понять его методы и научиться ортогнатическим и черепно-лицевым процедурам. Помимо тех, кто выезжал за границу для развития новых навыков и изучения ортогнатической хирургии, многие хирурги в США приложили усилия, разработав курсы повышения квалификации. Уильям Белл, Брюс Эпкер, Раймонд Фонсека, Раймонд Уайт и Ларри Вулфорд начали проводить курсы, лекции и мини-семинары по ортогнатической хирургии. Эти усилия предпринимались не только хирургами и включали сотрудничество с ортодонтами, такими как Джон Каско, Чарльз Фиш, Дэвид Холл, Фрэнк Хиллиард, Гарри Легин, Уильям Профпит и Роберт Ванарсдейл. Совместные усилия, направленные на непрерывное образование в области ортогнатической хирургии, не имеют аналогов ни в одной другой области интересов челюстно-лицевой хирургии.



Рис. 4 Доктор Хьюго Обвегезер с докторами Биллом Терри и Тимоти Турви. Слева направо: Хьюго Обвегезер, Билл Терри, Тимоти Терри.

Усовершенствования ортогнатической хирургии

Достижения в ортогнатической хирургии продолжали развиваться на протяжении всего конца двадцатого века. Ларри Вулфорд, плодовитый хирург, лектор, изобретатель и новатор в области хирургии ВНЧС, ввел сочетание ортогнатической хирургии с процедурами ВНЧС. В конечном итоге Вулфорд представил тотальную аллопластическую замену суставов,

проводимую одновременно с ортогнатическими хирургическими вмешательствами. Талантливый хирург Брюс Эпкер, одаренный писатель и оратор, исследовал хирургические техники, послеоперационную стабильность и адаптацию с помощью статистического обзора и анализа данных. Он опубликовал более 200 рецензий и рукописей и внес вклад в виде глав в различные тексты, включая шесть своих собственных. Роберт В. Уокер, гигант в области челюстно-лицевой хирургии, основал клинику