

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

О.А. Алешина, Т.П. Горячева

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И
ПРОВЕДЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ «ВВЕДЕНИЕ В СТОМАТОЛОГИЮ»,
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 31.05.03 «СТОМАТОЛОГИЯ»**

Учебно-методическое пособие

Рекомендовано методической комиссией Института биологии и
биомедицины для студентов ННГУ, обучающихся по направлению
подготовки 31.05.03 «Стоматология»

Нижний Новгород
2019

УДК 616.34
ББК 56.6
М 54

М 54 Методические рекомендации по подготовке и проведению самостоятельной работы студентов по дисциплине «Введение в стоматологию» по специальности 31.05.03 «Стоматология»: учебно-метод. пособие / сост. О.А. Алешина, Т.П. Горячева. – Нижний Новгород: Изд-во ННГУ, 2019. – 101 с.

Рецензент: д.б.н. **А.В. Дерюгина**

Учебно-методическое пособие составлено для студентов Института биологии и биомедицины ННГУ, обучающихся по специальности 31.05.03 «Стоматология». Предназначено для подготовки и проведения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «введение в стоматологию».

Ответственный за выпуск:
председатель методической комиссии ИББМ ННГУ, к.б.н. **Е.Л. Воденеева**

УДК 616.34

ББК 56.6

Содержание

Введение.....	4
Общие положения по организации самостоятельной работы студентов.....	5
Из истории развития стоматологии.....	6
Первые зубоврачебные школы и формирование стоматологии в России.	17
Технические средства для обезболивания в стоматологии.....	22
Этика и деонтология врача-стоматолога.....	33
Врачебная ошибка.....	35
Знакомство со стоматологической поликлиникой.	39
Оснащение рабочего места врача-стоматолога.....	47
Стоматологический инструментарий. Виды. Назначение.....	55
Обработка стоматологического инструментария	64
Понятие эргономики и ее основные положения.....	73
Вопросы к зачету.....	77
Список рекомендуемой литературы	78

ВВЕДЕНИЕ

Стоматология как одна из самых молодых отраслей медицины сформировалась в 20-х годах прошлого столетия в результате слияния зубопротезирования и челюстно-лицевой хирургии. В то время как челюстно-лицевая хирургия развивалась в рамках общей хирургии, зубопротезирование вплоть до XVII в. не было связано с общей медициной. До этого периода зубопротезирование являлось тем или иным средством оказания помощи при болезнях зубов и чаще всего сводилось к их удалению. В пособии обозначены основные исторические этапы развития стоматологии. Раскрыты особенности зубопротезных манипуляций древности, средневековья и других эпох вплоть до настоящего времени.

Стоит понимать, что современная стоматология неразрывно связана с другими медицинскими специальностями: терапией, хирургией, оториноларингологией, офтальмологией, неврологией, рентгенологией, радиологией и многими другими. Это открывает большие возможности для ее развития и совершенствования, однако без знания ключевых моментов организации стоматологической деятельности (структуры и организации стоматологической поликлиники, функций медицинского персонала, требований к оформлению медицинской документации, организации рабочего места, обработки инструментария, знания эталонных этических-деонтологических ориентиров во взаимоотношениях врача и пациента, врача и коллег, преподавателя и студентов) невозможно вникнуть в сложные и многогранные взаимоотношения дисциплин.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Методические указания по организации самостоятельной работы студентов основной профессиональной образовательной программы высшего образования разработаны в соответствии с Федеральными государственными образовательным стандартом высшего образования по направлениям подготовки: 31.05.03 «Стоматология» (утвержден приказом Минобрнауки России от 9 февраля 2016 г. № 96); а также Уставом ННГУ им. Н.И. Лобачевского, локальными нормативными актами ННГУ. Настоящие рекомендации определяют планирование, организацию и проведение самостоятельных работ по учебным дисциплинам основной профессиональной образовательной программы высшего образования специальности 31.05.03 «Стоматология».

Самостоятельная работа студентов направлена на изучение тем, рассмотренных в ходе проведения аудиторных занятий, и включает самостоятельную работу в читальном зале библиотеки и в домашних условиях, с доступом к ресурсам Интернет, а также подготовку обучающихся к промежуточной и итоговой аттестации.

Самостоятельная работа может быть как аудиторной, так и внеаудиторной. Аудиторная самостоятельная работа проводится непосредственно на практических учебных занятиях под руководством преподавателя. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется дома, в библиотеке или в учебной аудитории без участия преподавателя и в свободное время от основных занятий, утвержденных учебным планом.

Цель самостоятельной работы студента – совершенствование знаний, полученных во время учебных занятий, необходимых для успешного прохождения и освоения специальности.

Задачи самостоятельной работы студентов: закрепление знаний, полученных во время аудиторных практических занятий, дополнительное изучение материала по дисциплинам, развитие навыков студенческой научно-исследовательской деятельности.

При подготовке к самостоятельной работе студентам следует руководствоваться рабочими программами, а именно разделом «Введение в стоматологию». В нем фиксируются темы дисциплины и количество часов, выделяемое на самостоятельную работу.

В разделе «Образовательные технологии» определяются конкретные технологии, используемые при освоении курса, которые формируют уровень подготовки выпускников, определенный требованиями по специальности. Изучение данных разделов поможет обучающимся при подготовке в ходе самостоятельной работы.

ИЗ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ СТОМАТОЛОГИИ

Зубоврачевание является одним из древнейших разделов медицины. Как показывают результаты исследований костей раннего периода, заболевания кариесом и пародонтитом встречались во все времена, начиная с самого раннего периода человеческой истории. Однако лечение больных зубов в течение многих веков сводилось главным образом к их удалению.

Современный этап развития зубоврачевания складывается лишь к середине XIX века. В частности, только в этот период появляются относительно совершенные устройства для обработки твердых тканей зуба вращающимися режущими инструментами.

Конечно, попытки лечения зубов предпринимались неоднократно. Но поскольку почти все они были связаны с необходимостью "проникнуть" в больной зуб, а сделать это удавалось далеко не всегда, попытки эти крайне редко приводили к успеху. Все-таки еще в древности врачеватели зубов пытались воздействовать на ткани зуба. Так, в черепах аборигенов, найденных в Мексике и Эквадоре, передние зубы были украшены искусственными вкраплениями из золота, нефрита, бирюзы и т.п.; отверстия для таких вкраплений имели круглую форму, а высверленные поверхности были гладкими и полированными.

Невероятно, но последние исследования археологов говорят о том, что люди эпохи неолита уже были знакомы с методом сверления и лечения зубов. На территории современного Пакистана были найдены останки людей с ровными отверстиями явно искусственного происхождения в зубах. Этим захоронениям около 9 тысяч лет. Предполагается, что древние врачеватели использовали в качестве пломбировочного материала субстанцию, похожую на асфальт.

В Древней Месопотамии использовали особую пасту из белены и других растительных компонентов. В сочетании с произнесением заклинания ее закладывали в дупло больного зуба. Заклинание называлось «Заговор против зубной боли». Оно представляет собой впечатляющее поэтическое произведение той эпохи.

В IX веке до н.э. народы Майя осуществляли углубления в зубах с помощью круглой трубки, похожей по форме на соломинку для питья, изготовленной из нефрита или меди. При подготовке полости трубку вращали ладонями рук или при помощи веревки. В качестве абразивного материала использовался мелко истолченный в воде кварц, что позволяло на зубах вырезать круглые отверстия.

Существует много подтверждений того, что в Древнем Египте профессия зубоврачевателя была очень распространенной и престижной.

Папирусы донесли до нас глубокие познания египтян о лечебных свойствах растений, которые доктора того времени использовали в изготовлении пломбировочных материалов и противовоспалительных составов, использовавшихся для лечения гингивита, эрозии и пульпита.

Именно древней египетской цивилизации мы обязаны изобретением зубной пасты, которую тогда делали из яичной скорлупы, пемзы, мирры и пепла. Чистили зубы египтяне деревянными палочками с расщепленным концом.

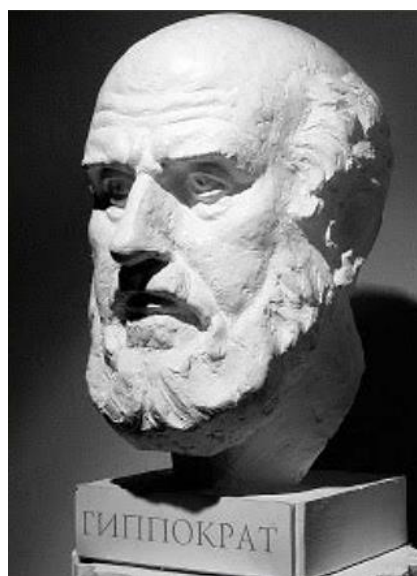
Об уровне развития зубоврачебного искусства в Древнем Египте можно судить также по найденным мумиям. Врачи той эпохи уже умели проводить довольно сложные операции, сверлить челюсть и прикреплять выпавшие или искусственные зубы при помощи золотой проволоки.



До наших дней дошло имя самого древнего из известных историкам стоматологов. Его звали Хеси-Ре, и на иероглифической табличке о нем написано: «Величайший из врачей, который лечит зубы».

Раскопки на территории современной Мексики показали, что технологии сверления зубов также были известны цивилизации майя, хотя использовались они больше в косметических целях. Индейцы вставляли в зубы драгоценные камни, украшали инкрустациями, придавали им замысловатую форму и даже красили бирюзой и нефритом.

Ученые Древней Греции, в том числе и знаменитый Гиппократ, также искали способ избавления людей от проблем с зубами.



Правда, применяемые ими методы порой не отличались особым изяществом. Например, для лечения острой боли воспаленный нерв выжигали раскаленным железом – метод действенный, но не очень гуманный. Для выполнения своих манипуляций врачи использовали подобие наркоза, например, дым белены. Гиппократом были впервые подробно описаны многие болезни полости рта, лечить которые он предлагал отварами лекарственных растений.

К чести древнегреческих ученых нужно сказать, что многие из них не спешили удалять зуб при малейшей боли и пытались найти способ лечения. Некоторые предложенные ими идеи и методы (например, шинирование при переломе или вывихе челюсти) в улучшенном виде используются и в наши дни.

В Древнем Риме лечением и протезированием зубов занимались не только врачи, но и знахари, колдуны, цирюльники и ювелиры.

Для избавления от зубной боли вплоть до II века до н. э. римляне использовали настои и отвары растений, заговоры и ритуалы, но все же основным методом являлось удаление зуба. Для богатых людей изготавливали протезы из драгоценных металлов, зубов животных или бедняков. Впрочем, эти протезы не отличались практичностью. Для чистки зубов римляне применяли порошок с мочевиной.

Новую страницу в истории зубоврачевания открыл в I веке до н. э. римский врач Архиген, который впервые с лечебной целью вскрыл пульповую камеру зуба сверлом.

Тогда же были описаны различия между пульпитом и периодонтитом. Сделал это знаменитый римский медик Клавдий Гален, после того как на собственном опыте наблюдал течение этих заболеваний.

К сожалению, эти открытия древнеримских врачей так и не получили широкого практического применения, и в течение многих веков оставались не востребованы.

У древних японцев существовал оригинальный способ удаления – при помощи молотка и долота они раскачивали больной зуб, а потом удаляли его голыми руками без всяких инструментов.

Известно, что в Древнем Китае были накоплены глубочайшие знания по медицине, которыми китайцы по праву гордятся до сих пор. Именно там появились первые прообразы современных зубных щеток, для изготовления которых использовали щетину животных. Сохранились древние манускрипты и трактаты с описаниями многих болезней зубов и десен. Для их лечения применяли различные методы, от отваров лекарственных растений до прообразов будущих амальгамных пломб.

Китайский ученый Су-Кунг, живший в VII веке н. э., предлагал использовать расплавленное серебро для заполнения кариозных полостей.

Знаменитый персидский ученый Авиценна представил свою оригинальную гипотезу причины возникновения зубной боли. В своем трактате «Канон врачебной науки» он рассказал о показаниях и

противопоказаниях к удалению зубов, материалах для пломбирования и инструментах, а также дал рекомендации по профилактике болезней полости рта.

Врачи стран Ближнего Востока в конце 1 тысячелетия для лечения зубной боли начали применять мышьяк. Этот яд убивает зубной нерв и, таким образом, избавляет человека от мучений. Впоследствии использование мышьяка распространилось в средневековой Европе, и отказаться от его применения стоматологи смогли только в конце XX века.

Во времена Средневековья медицина полностью находилась под надзором церкви, которая признала хирургические операции, в том числе – удаление и лечение зубов, занятием, недостойным образованного врача. Вышло так, что зубоврачебная практика оказалась в руках людей, весьма отдаленных от медицины: цирюльников, банщиков, ремесленников, которые в силу отсутствия должного образования не были способны развивать стоматологические методы, чаще всего лечение сводилось просто к удалению больного зуба.



Общество того времени находилось под властью нелепых предрассудков. Люди считали, например, что повреждения зубов вызывает некий «зубной червь». Также считалось, что зубная боль посылается человеку свыше в наказание за грехи, и значит, лечить ее не нужно.

Удивительно, но из-за подобных взглядов люди безжалостно удаляли зубы, порой даже в очень молодом возрасте. Такое «лечение» часто происходило в местах большого скопления народа: на ярмарках, рыночных площадях, во время праздников, а также в банях и парикмахерских, и носило характер публичного шоу. Никакого действенного обезболивания не применялось, а в качестве «наркоза» чаще всего использовали алкоголь.

Инструменты, которыми пользовались для удаления зубов, больше напоминают слесарные. Многие из так называемых «зубодеров» были весьма искусны в своем ремесле благодаря обширной практике, и к ним обращались даже образованные врачи.

Из-за того, что основным методом лечения было удаление зубов, людям приходилось прибегать к протезированию, правда, доступно оно было не всем. Протезы делали из драгоценных металлов, слоновой кости и других

материалов. Они выполняли, в основном, косметическую функцию и были не очень удобными. Немало новых идей в лечении и протезировании зубов предложили французские врачи, в частности, Амбруаз Паре, который был придворным хирургом нескольких королей Франции.

Профессор университета из Болоньи Джiovани Арколани в XV веке применял способ сверления зуба, открытый Архигеном, затем прижигал пульпу и пломбировал полость золотом. Некоторые врачи для прижигания использовали масло и серную кислоту. Кстати, из-за отсутствия более эффективных средств метод прижигания пульпы применялся дантистами даже в XIX веке.

Услуги образованных врачей и хирургов эпохи Средневековья были доступны только обеспеченным людям: им лечили зубную боль мышьяком, ставили золотые пломбы, укрепляли расшатанные зубы, лечили болезни десен, делали протезы. Уделом же людей из бедных сословий практически всегда было обращение к зубодеру, который радикально решал проблему методом удаления больного зуба.

Новый этап связан с применением специального инструмента - ручного бора для препарирования кариозной полости: впервые это осуществил хирург Корнелиус Золинген (Cornelius Solingen, 1641-1687) и описал в книге "Приемы лечения ран" (1684). Ручной бор состоял из длинного стержня с граненой ручкой (6 или 8 граней), и головки (головки имели форму шара, конуса и т.д.) и вращался бор пальцами руки врача.

Ручной бор применялся для лечения зубов вплоть до середины XIX в. Однако, работа таким бором занимала много времени и была очень трудоемкой и неудобной, как для врача (пальцы натирались до мозолей), так и для пациента. Облегчение в работе зубных врачей принесло изобретение в 1846г американского доктора Амоса Уэскотта кольца с втулкой, которое надевалось на указательный палец правой руки. Это приспособление позволило защитить руку врача и в какой-то степени облегчить вращение ручного бора пальцами.

В конце XVIII в. появились более сложные ручные приспособления с использованием ротационного движения инструмента - зубо-врачебные дрели.

В 1858 г. Чарльз Мерри (США) изобрел зубную дрель, которая имела две ручки: одну для удерживания режущего инструмента, а вторую, для сообщения режущему инструменту вращательного движения через гибкий кабель. Такое устройство позволяло дантисту направлять инструмент на зубы с необходимой точностью. В 1862 году Чарльз Мерри добавил к своей конструкции изогнутую головку (прототип углового наконечника).

Своеобразную конструкцию имела ручная машина с двумя головками, изобретенная в 1864 г. английским врачом Джорджем Феллоу Харрингтоном (1812-1895). Это устройство приводилось в движение с помощью пружины, аналогично современным механическим игрушкам. Завод пружины был рассчитан на 2 мин хода. Данное изобретение позволило врачу менять головки в зависимости от места нахождения больного зуба (верхней или нижней

челюсти). Машина Харрингтона была сделана из желтой меди и украшена обильной гравировкой и выглядела чрезвычайно элегантно и по виду напоминала музыкальный ящик. В стоматологическом музее Стокгольма имеется экземпляр его машины - красивой, как ювелирное украшение.

Правда, эта машина во время работы сильно шумела, но этот недостаток вполне компенсировался тем, что она позволяла врачу справляться с препарированием полости зуба в несколько раз быстрее, чем при использовании другими ручными дрелями. Например, за десять минут можно было сделать столько, сколько за целый час при работе ручным бором, доставляя пациентам меньше неудобств, однако машина Харрингтона с заводным пружинным механизмом не получила применения в зубоврачебной практике.

Большую роль в совершенствовании технологии лечения болезней зубов сыграло появление ножной бормашины и ее дальнейшее совершенствование.

В 1868 г. Г.Ф. Грина изобрел пневматическую машину на ножном приводе, позволившую врачу работать одной рукой. Она оказалась практичной, и в то время как другие устройства изготавливались изобретателями в единственном экземпляре, машина Грина была первой зубоврачебной машиной, изготовленной фирмой S.S. White в Филадельфии фабричным способом. Тем не менее, эта машина не получила широкого распространения среди практических врачей. Вместе с тем, ее принято считать родоначальницей турбинных бормашин, которые начали использоваться во второй половине XX века.

В 1871 г. Джеймс Беалл Моррисон (1829-1917) сконструировал и запатентовал педальную бормашину. Эта машина имела такой же ножной привод, как и ножная швейная машина. Среди других образцов бормашин, появившихся в начале 70-х годов XIX в. (например, бормашины модели Эллота, которые крепились неподвижно к потолку или к стене) бормашина Моррисона пользовалась наибольшим спросом, как наиболее практичная. Она устанавливалась на полу с сохранением возможности ее передвижения.

В своей конструкции первые ножные педальные бормашины состояли из трех главных составных частей: ножного педального двигателя с маховым колесом, подвижного рукава, наконечника с бором.

В конце XIX века ножные педальные бормашины создавались на основе двух конструктивных вариантов (усовершенствованных в XX веке), отличавшихся, в основном, схемой передачи вращения от двигателя к наконечнику с бором с помощью гибкого вала, заключенного в оболочку - "гибкого рукава". Вращающиеся части "гибкого рукава" были полностью закрыты. Манипуляции с наконечником давали умеренную нагрузку на кисть руки врача. Однако этот рукав имел существенные недостатки. Он не мог передавать значительные обороты двигателя. При этом он обуславливал заклинивание вращающегося на низких скоростях бора, особенно когда его сильно прижимали к эмали зуба с помощью системы шкивов, укрепленных на

валу двигателя и на металлических стержнях и соединенных кордовым шнуром (так называемый "жесткий рукав").

В основу этого типа передачи вращения была положена конструкция, запатентованная французом Дориотом в 1893 г. Бормашина системы Дориота отличалась от всех других машин тем, что позволяла легко и бесшумно работать и производить различные движения наконечником.

Фирма S.S.White и другие предложили много конструктивных усовершенствований основных узлов бормашины Моррисона, обеспечивших плавность вращения бора (что позволило уменьшить болевые ощущения во время препарирования зубов), а также снижение шума работающих механизмов.

Педальные бормашин в России в конце XIX - начале XX в. не выпускались и закупались в Америке, Англии, Германии. Использование их в России врачами сопровождалось большими трудностями, так как отсутствовали мастерские для ремонта. Единственным местом, где в то время в России изготавливались бормашин, была первая зубоврачебная мастерская И.И. Хрущева (1850-1914), созданная им на свои средства в 1886 г. в С.-Петербурге.

Педальные бормашин широко применялись в зубоврачебной практике вплоть до середины XX века, а в России даже до конца 60-х годов нашего столетия.

Преимуществом этих бормашин было то, что они приводились в движение с помощью ножной педали, что позволяло освободить руки врачу для операции. Но главное было в том, что они позволили существенно улучшить эффективность препарирования твердых тканей зуба и тем самым поднять зубоврачебную помощь на новую ступень развития.

Однако первые педальные бормашин были чрезвычайно дорогими и потому фактически недоступными многим дантистам, поэтому зубные врачи продолжали работать вплоть до начала XX века ручными дрелями.

Максимальная скорость, которую могли развивать ножные зубоврачебные машин по вполне понятным причинам не превышала 2000 об/мин. Создание и все более широкое использование электромоторов в конструкциях различных механизмов обусловили замену ножного привода бормашин электрическим, что позволило увеличить в дальнейшем число оборотов бора в 10 раз и снизить утомляемость врача и пациента.

Русский зубной врач А.В. Фишер в своем учебнике "Курс дентиатрии по программе зубоврачебных школ" (1903), давая характеристику электрическим бормашинам конца XIX-начала XX века, отмечал, что они "очень капризны, так как находятся в зависимости от постоянства действия электрической энергии, что у нас в России, не имея своей динамо-машин, трудно получить; аккумуляторы при зарядке малоопытными машинистами очень часто и быстро портятся".

Внедрение электрических бормашин в зубоврачебную практику стало возможным лишь в начале XX столетия.

Одновременно с созданием бормашии в конце XIX - начале XX вв. фирмой S.S. White. были разработаны и совершенствовались наконечники. В каталогах начала XX века приведены 2 базовые модели прямых наконечников, а также их усовершенствованные конструкции. Выпускались и угловые наконечники - в виде угловых насадок №1, 2, 3 к прямым наконечникам.

Обеспечение выбора оптимального угла установки бора дало возможность врачу выполнять манипуляции в труднодоступных кариозных полостях.

В середине 30-х годов XX века прямые и угловые наконечники по своему устройству не отличались от наконечников, применявшихся в начале века. Однако угловой наконечник этих лет был изготовлен из никелированной латуни и комплектовался с черной эбонитовой рукояткой. В дальнейшем эти наконечники не претерпели существенных изменений.

Как свидетельствуют каталоги начала XX века, в зависимости от конструктивного исполнения выпускалось 26 типов бормашии с гибким и жестким рукавом.

В начале XX в. совершенствование бормашии шло в направлении создания конструкций, обеспечивающих наибольшую скорость вращения бора. Это направление было обусловлено как чисто механическими, так и медико-биологическими причинами. Повышение скорости вращения бора дало возможность улучшить качество препарирования твердых тканей зуба и уменьшить болевые ощущения пациента.

Одним из первых, признавших выгоды высоких скоростей вращающихся зубоврачебных инструментов, был бельгийский дантист Эмиль Уэ (1874-1944). В 1911 г. он сконструировал электрический двигатель, скорость вращения которого, по некоторым данным, достигала 10000 об/мин, и обнаружил, что на этих высоких скоростях боры препарировали более ровно и с меньшим дискомфортом для пациента. Однако, машина Э. Уэ не получила широкого применения, поскольку она перегревалась и подшипники, расположенные в наконечнике, заклинивало.

Дальнейшим работам по совершенствованию бормашии содействовали исследования по медико-техническим проблемам, которые были связаны с изучением процесса высокоскоростного резания твердых тканей зуба.

Врачи Walsh J.P., Symmons H.P. (1948) сообщили о своих исследованиях, об уменьшении ощущений вибрации пациентом при препарировании зуба при повышенной скорости вращения бора. Оценивая реакцию пациентов на вибрацию, ощущаемую их зубами при различных скоростях вращения боров, эти ученые установили верхние частотные пределы ощущаемой вибрации, а также диапазон частот, вызывающих наиболее неприятные ощущения. Они также установили эффективность действия режущих инструментов на высоких скоростях порядка 60000 об/мин. Henry E.E., Peyton F.A. (1950) провели исследование по изучению влияния вибрации на ткани зуба, производимой различными вращающимися

инструментами бормашины и пришли к выводу, что увеличение скорости вращения приводило к уменьшению амплитуды вибраций.

В ряде опубликованных результатов исследований (Manley E., 1936; Лукомский И.Г., 1940; Anderson D., 1942; Peyton F., 1952; Xolden G., 1962 и др.) отмечалось, что уменьшение восприятия пациентом вибрации путем увеличения скорости режущего инструмента обуславливает осложнение в виде боли и неприятных ощущений у пациента при препарировании зуба. Причиной возникновения этого осложнения являлось повышение температуры на поверхности обрабатываемого участка зуба, которое возникало в результате трения, вызывая ожог тканей с последующим некрозом пульпы. В связи с этим высокоскоростное препарирование тканей зуба должно было сопровождаться охлаждением зуба и режущих инструментов.

Повышение скоростей вращения бора в бормашинах с "жестким рукавом" обеспечивалось путем увеличения передаточного числа оборотов с мотора на наконечник (за счет увеличения диаметра шкива мотора и уменьшения шкива наконечника) и совершенствования конструкции наконечников.

Так, в начале 50-х годов XX века инженерами фирм «КаВо» и «Микромега» была усовершенствована конструкция "жесткого рукава" (улучшены фрикционные свойства шкива двигателя, увеличено отношение диаметров шкивов двигателя и наконечника и др.), что позволило получить скорость вращения бора до 30000 об/мин. Австралийский ученый Ричард Р. Стефенс (Stephens R.R., 1986) назвал среди успешных попыток увеличения скорости вращения бора в бормашинах с "жестким рукавом" систему с наконечником "Император". Эта система была впервые изготовлена в 1951 г. компанией «Дрендел энд Цвайлиг» и обеспечила скорость вращения бора 30000 об/мин (благодаря зубчатому передаточному механизму наконечника).

Ученый Джонсон (J. Jonson, 1957) в своей монографии опубликовал особенности системы с наконечником "Император". Согласно его описанию, в наконечнике "Император" были применены самовыравнивающиеся подшипники и плавающий привод для режущего инструмента, которые способствовали устранению вибрации, возникавшей в механизмах передачи вращения (до наконечника). К этому наконечнику были изготовлены специальные режущие инструменты (боры, диски) со своими собственными подшипниками, которые обеспечивали точное концентрическое вращение инструмента. Режущие инструменты закреплялись в наконечнике с помощью оригинального соединения. Это приводило к невозможности их взаимозаменяемости с инструментами, закрепляемых в наконечнике с помощью цанговых зажимов и значительному удорожанию режущих инструментов.

Ричард Пэйдж сконструировал скоростной угловой наконечник для бормашины с "жестким рукавом", который поступил в продажу в 1955 г. под названием "наконечник Пэйджа-Чейса", с помощью которого была получена

скорость вращения вольфрамо-карбидных боров 100000 об/мин. Преимущество этого наконечника было в том, что его кинематическая схема передачи вращения внутри наконечника обеспечивала повышение скорости вращения бора в 5 раз. Однако это привело к увеличению размеров наконечника (по сравнению со стандартными наконечниками), что ограничило его доступ к зубам, расположенным в глубине рта. Этот наконечник содержал зажимный патрон с резиновой втулкой для закрепления боров, который обеспечил снижение вибраций бора. В 1960 г. компанией «Керр Мануфакчуринг» были произведены усовершенствованные модели наконечника Пэйджа-Чейса, которые обеспечивали скорость вращения бора 180000 об/мин.

Дальнейшее совершенствование технологии применения бормашин привело к тому, что в 50-х годах XX века появились первые приспособления для охлаждения - специальные воздушно-водяные разбрызгиватели в виде сопла, прикрепляемого хомутиком к наконечнику. В первых установках пациент помогал врачу, нажимая по его просьбе кнопку воздушного клапана, позднее разбрызгиватель стал приводиться в действие электрическим соленоидным клапаном одновременно с работой бора. В 1955 г. фирмой «Амальгамейтид Дентал Компани» была претворена в жизнь идея добавить к наконечнику кроме сопла для разбрызгивания, еще и другое (угловое) для сушки воздухом. Выпуск разбрызгивающей струи для охлаждения или промывки, либо струи воздуха для просушивания, осуществлялся через двойные соленоидные клапаны, присоединенные к клапанам автомобильных камер.

В России с началом первой мировой войны 1914 г., а затем и революции 1917 г., поставки по импорту зубоорудования, в том числе бормашин, были приостановлены. В связи с этим в 20-е годы XX в. были намечены мероприятия по организации отечественного производства этого оборудования.

Первая производственная модель отечественной бормашины pedalного типа (с ножным приводом) создана в 30-е гг. в ОКБ Сталинградского завода медицинского оборудования. Эта бормашина являлась длительное время одной из главных принадлежностей зубоорудованного кабинета. Серийный ее выпуск продолжался до 1963 г.

В 50-е годы в нашей стране начали выпускаться также бормашины с электроприводом, в том числе по схеме с жестким рукавом. Эти бормашины постепенно также совершенствовались и применялись до конца 60-х годов. Они комплектовались прямыми наконечниками с автоматическим зажимом, в том числе скоростным наконечником типа НП-10, угловыми наконечниками (с фиксированной и поворотной головкой), в том числе скоростным наконечником типа НСУ-1. Максимальная скорость вращения бора, которая была получена с помощью скоростных наконечников, равнялась 30000 об/мин.

Все описанные зарубежные и отечественные бормашины, обеспечивавшие высокую скорость вращения бора, обладали неудобным

механизмом удлинителя ("руки"), который использовался на агрегатах со стандартной скоростью, что ограничивало радиус движения "руки", и не давало возможности врачу работать сидя. Поэтому уже в 50-х годах XX в. внимание конструкторов зубоорудования, в том числе и отечественных, было сосредоточено на создании безрукавных машин с использованием микроконструкций: турбинных наконечников, пневматических и электрических микродвигателей, встроенных или присоединяемых непосредственно к наконечнику.

Появившиеся в 1957 г. в зубоорудовании бормашины с турбинными наконечниками, впоследствии укомплектованные встроенными системами охлаждения и локального освещения места операции, привели к постепенному отказу от высокоскоростных бормашин с передачей вращения от двигателя на наконечник с бором с помощью "рукава".

Использование бормашин ознаменовало внедрение в зубоорудование новой технологии лечения болезней зубов

ПЕРВЫЕ ЗУБОВРАЧЕБНЫЕ ШКОЛЫ И ФОРМИРОВАНИЕ СТОМАТОЛОГИИ В РОССИИ

На Руси долгое время считали, что причиной зубной боли является простуда, наличие червя или нечистая сила. Поэтому лечение обычно сопровождали заговорами, заклинаниями и молитвами, дополняя их травяными настоями и отварами. Самым распространенным методом лечения больного зуба было удаление, которое обычно выполняли знахари, цирюльники, банщики, граверы и даже кузнецы. Зачастую это происходило на площадях и ярмарках, чтобы привлечь как можно больше внимания.

Открытие в 1620 году Аптекарского приказа способствовало развитию медицинской науки и, в частности, стоматологии. Среди сохранившихся документов Приказа есть перечень используемых в то время хирургических инструментов: «клещи», «буравы», «пилы, что зубы трут» и так далее. Тем самым постепенно из ремесла стоматология превращается в одну из медицинских специальностей.

Первые в России стоматологи – иностранные дантисты, приглашенные для лечения императорской семьи, появляются в эпоху царствования Петра I. Они привезли с собой новые инструменты и материалы, а также способствовали распространению европейских методик лечения зубов.

Понятие «зубной врач» появилось в России лишь в 1710 году. Для того чтобы получить этот чин, лекари и цирюльники должны были сдать экзамен в Медицинской канцелярии, ставшей преемницей Аптекарского приказа, и доказать свое умение удалять зубы. Однако в этот период обучение было возможно только у дантистов-иностранцев, а отечественных учебных заведений или кафедр в университетах не существовало. Этому способствовал тот факт, что стоматология считалась частным делом и никак не контролировалась государством. Результатом этого стало множество практикующих зубо врачей «врачей», при этом не имеющих никаких специальных медицинских знаний.

Указ Петр I, изданный в 1721 году, запрещал заниматься лечебной практикой без разрешения Медицинской коллегии. По новым требованиям только трое иностранных дантистов из всех, работающих в Петербурге, имели законную практику.

В дальнейшем большую роль в подготовке отечественных зубных врачей сыграли госпитальные школы, основанные в 1733 г. Их выпускники имели умение оказывать стоматологическую помощь. Позднее госпитальные школы были реорганизованы в медицинские училища и академии благодаря все возрастающей потребности в подготовленных врачебных кадрах.

Подтверждением квалификации выпускников этих школ служат учебные пособия этого периода. Например, в 1761 году Мартын Ильич Шеин, главный хирург Санкт-Петербургского адмиралтейского госпиталя, перевел с латыни труд под названием «Основательные наставления хирургические медицинские и рукопроизводные в пользу учащимся» Иоганна Захария

Платнера. Этот труд был первым руководством по хирургии на русском языке, в котором несколько разделов были посвящены анатомии челюстей, болезням зубов и причинам их вызывающих, способам пломбирования и лечения кариеса.

В XIX веке произошли значительные изменения в системе подготовки зубных врачей. Согласно императорскому указу 1810 г. звание «зубной врач» было переименовано в «зубной лекарь». Теперь только выпускники медицинских учебных заведений могли получить этот чин и разрешение на практику. За 50 лет в Санкт-Петербурге экзамен на чин «зубного лекаря» смогли сдать лишь 54 лекаря, среди которых была первая женщина-дантист Мария Назон.

Первая зубо врачебная школа, открытая в 1881 г. под руководством Ф.И. Важинского, получила название «Первой русской школы для изучения зубо врачебного искусства». Первоначально срок обучения составлял 3 года, но затем был сокращен до 2,5 лет. В школе преподавали анатомию зубов и челюстей, а также основы физики, химии и фармакологии. Специальные дисциплины преподавались по учебнику «Полный зубо врачебный курс», в котором были собраны теоретические и практические знания в области стоматологии. Во время обучения учащиеся получали сведения о материалах и инструментах, используемых для лечения зубов, а также общие представления о диагностике болезней зубов, десен, языка.

Таким образом, к концу XIX века в России сформировались два вида подготовки специалистов: дантистов, прошедшие подготовку на основе ученичества, и зубных врачей, закончивших зубо врачебные школы. Согласно специальному указу эти школы могли открываться в университетских городах и содержаться за счет предпринимателей. Деятельность школ контролировалась местным врачебным инспектором. Преподавать в школах имела права только лица, обладающие ученой степенью, а все поступающие обязаны были иметь свидетельство об окончании шести классов среднего учебного заведения. Постепенно общемедицинская подготовка в зубо врачебных школах расширялась, но продолжительность обучения осталась прежней – 2,5 года. Подобные школы были открыты в Москве, Петербурге, Одессе, Казани и других городах. Но к 1898 г., подготовка дантистов на основе ученичества была прекращена. К этому времени зубо врачебных школ существовало уже 20. Зубо врачебные школы, оставшись единственным способом подготовки специалистов, кроме того предоставляли возможность получить среднее образование.

В дальнейшее развитие стоматологии в XIX в. значительный вклад внесла Санкт-Петербургская медико-хирургическая академия, выпускники которой – И.Ф. Буш, П.А. Загорский, И.В. Буяльский и другие проводили различные операции, в том числе и стоматологические, успешно применяли наркоз и антисептики, а также смогли усовершенствовать зубо врачебные инструменты [6].

Н.И. Пирогов, являясь управляющим Санкт-Петербургским заводом военно-врачебных заготовлений, разработал различные хирургические наборы, которые включали стоматологические инструменты - ключ зубной с винтами и рукояткой, щипцы зубные кривые, «kozyю ножку», аппарат для перевязки переломов челюсти и т.п. Сам Н.И. Пирогов за время своей врачебной деятельности провел более 130 челюстно-лицевых операций, не считая удаления зубов, и опубликовал множество актуальных до настоящего времени научных работ о зубо врачебном деле.

В 1885 г. по инициативе Н.В. Склифосовского при медицинском факультете Московского университета была создана приват-доцентура по одонтологии под руководством Н.Н. Знаменского. А в 1892 г. при Клиническом институте в Петербурге была основана кафедра одонтологии, которую возглавил А.К. Лимберг, единственный имевший к тому времени степень доктора медицины в России. Первоначально кафедра не имела собственного помещения, поэтому занятия носили по большей части теоретический характер. Лишь к 1898 г. кафедре были отданы две комнаты, в которые поставили 12 деревянных кресел и бормашины и стали проводить практические занятия. Прием больных проходил 2 раза в неделю по 2 часа. В январе 1899 г. А.К. Лимбергу первому было присвоено ученое звание профессора по зубным болезням.

Хотя многие ученые не одобряли существовавшую систему подготовки зубных врачей, но правительству было выгодно наличие частных зубо врачебных школ, поскольку для их организации от государства не требовалось никаких затрат, а содержавшие их частные предприниматели получали большой доход.

В конце XIX в. в России было создано первое общество дантистов, а также стал издаваться «Зубо врачебный вестник», объединивший зубных врачей и дантистов различных городов России. Но в целом существенных изменений в системе подготовки зубных врачей не произошло, и потребность населения в стоматологической помощи была по-прежнему велика.

По результатам исследований к началу XX века на 140 миллионов жителей России практиковал только 221 стоматолог, т.е. приходилось по одному зубному врачу на 60 тысяч человек. При этом зубные врачи оказывали платную помощь по большей части в частных кабинетах или лечебницах, поэтому ею могли воспользоваться лишь обеспеченные люди.

После октября 1917 г. встал вопрос об организации стоматологической помощи населению. Поскольку создание государственных зубо врачебных клиник требовало много времени и финансов, то в 1918 году Наркомздрав РСФСР принял решение передать все частные кабинеты вместе с оборудованием в собственность государства, а практикующих зубных врачей обязать оказывать бесплатную зубо врачебную помощь населению. Через 4 года частная зубо врачебная практика окончательно прекратила свое существование.

Тем не менее, для реализации государственной программы имеющихся кадров не хватало, поэтому развитие стоматологии в России в XX в. было направлено на увеличение количества учебных и лечебных заведений. В марте 1920 г. постановлением Народного комиссариата здравоохранения на медицинских факультетах государственных университетов были созданы кафедры стоматологии, а в крупных городах открыты самостоятельные институты: в Санкт-Петербурге - Институт общественного зубоочащения, в Киеве - Одонтологический институт, в Москве - Государственный институт зубоочащения.

Создание в 1922 г. Государственного института зубоочащения (ГИЗ) стало стимулом для развития научных исследований, а также для подготовки высококвалифицированных кадров. В Положении об этом учреждении, опубликованном в «Бюллетене Народного комиссариата здравоохранения» 20 марта 1922 г., отмечено, что ГИЗ является научно-практическим учреждением, в котором будет осуществляться подготовка квалифицированных специалистов. В 1925 г. структура Института включала в себя хирургическое, терапевтическое, протезное и детское отделения, стационар, химико-бактериологический, патолого-гистологический и рентгеновский кабинеты, музей-библиотеку и хозрасчетная поликлинику.

Таким образом, к концу 1920-х годов окончательно сформировались четыре типа зубоочащальных учреждений:

- самостоятельные зубоочащальные амбулатории, в том числе: а) общего пользования, б) фабрично-заводские, в) школьно-профилактические;
- зубоочащальные кабинеты при больницах и общих амбулаториях;
- частные зубоочащальные кабинеты;
- зубопротезные учреждения

Специальные зубоочащальные амбулатории находились в крупных городах, а Наркомздрав постепенно увеличивал их количество и расширял зону действия, поскольку высококвалифицированная стоматологическая помощь по всем ее направлениям оказывалась преимущественно в крупных стоматологических поликлиниках. Широко распространены в этот период зубоочащальные кабинеты на промышленных предприятиях и в школах, а также при больницах, диспансерах, на курортах, в сельских участковых больницах.

19 июня 1930 г. правительство издало постановление «О реорганизации системы подготовки врачебных кадров», главной целью которого было расширение объема подготовки специалистов по всем профилям, увеличение срок обучения в медицинских вузах для лечебно-профилактических специальностей, охраны материнства и детства и общесанитарной подготовки до 4 лет, санитарно-профилактических для специальностей, а также для стоматологии до 3,5 лет. Но в дальнейшем срок обучения врачей-стоматологов был увеличен до 4 лет, а затем и до 5 лет.

Действия правительства, направленные на совершенствование подготовки врачебных кадров, позволили за последующие 10 лет увеличить

число врачей-стоматологов в 3 раза. Этому способствовало создание стоматологических институтов в Ленинграде, Горьком, Минске, Перми, Томске, Казани, Иркутске и других городах. Таким образом, к 1935 году в СССР были открыты уже 11 стоматологических институтов. Общий прием студентов во всех институтах составил к 1937 г. 900 человек. На вновь созданные институты расходовались значительные средства, несмотря на то, что для них строились лишь стоматологические клиники, а все общие медицинские предметы студенты изучали в клиниках медицинских институтов.

В 1961—1963 гг. было открыто еще 6 очных и очно-заочных стоматологических факультетов, однако деятельность очно-заочных факультетов вскоре была прекращена из-за малой эффективности в переподготовке зубных врачей. В начале 60-х годов была улучшена организации обслуживания больных. Особое внимание уделялось реорганизации ортопедической стоматологии за счет создания крупных зуботехнических лабораторий, централизации обслуживания всех ортопедических учреждений крупного города, внедрения новых технологий и методов организации труда.

К началу 1980 г. в СССР действовало два медицинских стоматологических института в Москве и Полтаве и два научно-исследовательских института - ЦНИИС в Москве и НИИ стоматологии в Одессе. В 1980-х гг. в СССР существовало 38 стоматологических факультетов в медицинских вузах. Но к 1991 г. на территории России сохранилось лишь 42 стоматологических факультета и 6 факультетов при классических университетах, все остальные были закрыты

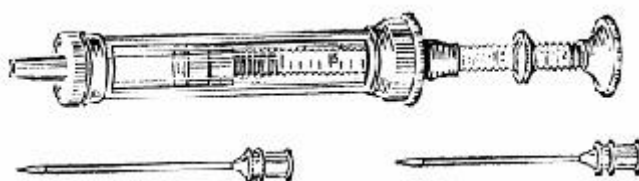
По данным исследований к 2000 г. в России действовало 64330 специалистов стоматологического профиля, из них 43330 стоматологов и 21 000 зубных врачей. Среди всех специалистов стоматологического профиля более 44000 терапевтов и детских врачей, 11579 — врачей-ортопедов, 5982 — челюстно-лицевых — хирургов, ортодонтот — 2256 человек.

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОБЕЗБОЛИВАНИЯ В СТОМАТОЛОГИИ

Современную стоматологию достаточно сложно представить без адекватного и высокоэффективного обезболивания, однако так было не всегда. Возникновению инъекционного обезболивания предшествовала разработка технических средств для введения лекарств. В 1845 г. ирландский врач Фрэнсис Ринд (Francis Rynd, 1801-1861) изобрел полую иглу и опубликовал концепцию местного применения лекарственных препаратов, вводимых в область периферических нервов с целью купирования боли.

Изобретением шприца мир обязан великому французскому ученому Блезу Паскалю и его интересу к гидродинамике, гидростатике и атмосферному давлению. В 1647 г. Паскаль сделал сразу два важнейших изобретения - гидравлический пресс и шприц, но в то время широкого применения последний не нашёл. Произошло это только в 1843 г., в Великобритании. Шотландский врач Александр Вуд (Alexander F. Wood), изучавший возможности расширения применения морфина для анестезии, впервые использовал шприц, мало отличавшийся от того, который придумал Паскаль, для введения морфина внутрь человеческого организма. Продолжая исследования, Вуд и Правац в 1853 г. изобрели шприц и иглу для внутривенных и внутримышечных инъекций. В этом же году Вуд первым ввел раствор морфина в область нервных стволов при приступе невралгических болей и получил положительный результат.

Близкий к современному универсальный шприц Праваца применялся в медицинской практике почти до середины XX века. Шприц Праваца состоял из стеклянного цилиндра емкостью 1 мл с оправой из твердого каучука и металлического стержня с кожаным поршнем.



Шприц Праваца

Изобретение полых иглы и шприца позволило американцу В.В. Грину (Greene W.W.) в 1868 г. предложить инъекции морфина перед наркозом. Вскоре после этого Potain в 1869 г. наблюдал развитие местной анестезии после подкожного введения воды (Halsted W.S., 1885).

При этом, большинство хирургов и анестезиологов считают, что приоритет открытия инфильтрационной анестезии принадлежит П. Реклю (1889) и К. Шлейху (1891). С.Л. Schleich в 1891 году опубликовал результаты послойной кокаинизации тканей при 224 операциях, в том числе при лапаротомиях и устранении грыж.

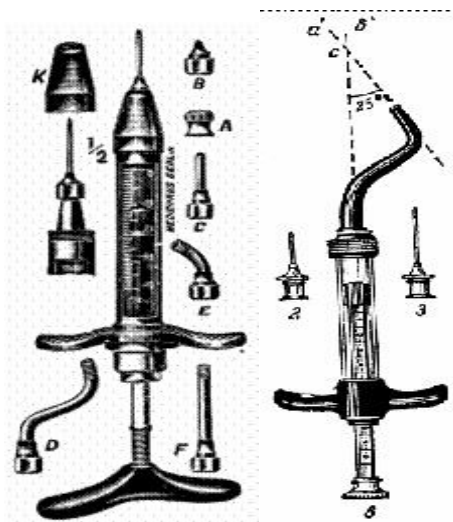
Один из основоположников местной анестезии А. Bleichsteiner считает, что начиная с 1885 года в немецкой литературе появилось такое обилие сообщений по инфильтрационному обезболиванию, что невозможно выделить среди них ведущее (Шефф И., Грубе В.Ф., 1896). Инфильтрационная анестезия зубов впервые проводилась в 1885 году А. Woltler, Н. Landerer, А. Witzel (Петрикас А.Ж., 1997). Поэтому можно констатировать с большой степенью риска, что приоритет использования инфильтрационной анестезии принадлежит А. Вольтлеру, Г. Ландереру и А. Витцелю (Германия).

Первый этап развития местной инфильтрационной анестезии был завершен работами Реклю (P. Reclus) в 1890 г. и Шлейха (Schleich C.L.) в 1891 г. Шлейх, используя 0,01-0,2% кокаин в гипотонических растворах различных солей, считал, что набухание тканей увеличивает анестезирующий эффект кокаина. Позднее растворы Реклю и Шлейха заменили 0,5% раствором новокаина.

При обширных операциях ткани инфильтрировали по окружности операционного поля. Местная анестезия по Шлейху-Реклю была широко распространена, хотя давала лишь хорошую анестезию кожи и отчасти подкожной клетчатки. Принципиальным недостатком метода Шлейха-Реклю было то, что контакт анестезирующего раствора с нервными окончаниями и стволами обеспечивался диффузией. Этот метод не мог обеспечить надежную анестезию при операциях в челюстно-лицевой области, на органах грудной и брюшной полостей. При манипуляциях на глубоких тканях приходилось выжидать 3-5 мин, прежде чем удавалось продолжить операцию. Все эти недостатки привели к тому, что к 20-м годам метод инфильтрационной анестезии по Шлейху-Реклю, по словам отечественного хирурга профессора А.В. Вишневого, "был совершенно дискредитирован как метод широких возможностей".

В зубоврачевании конца XIX века шприцы использовались для промывания и высушивания полостей зубов перед пломбированием. Некоторые из шприцев того времени стали прототипами современных стоматологических инъекторов, обеспечивая упор и обратное движение штока.

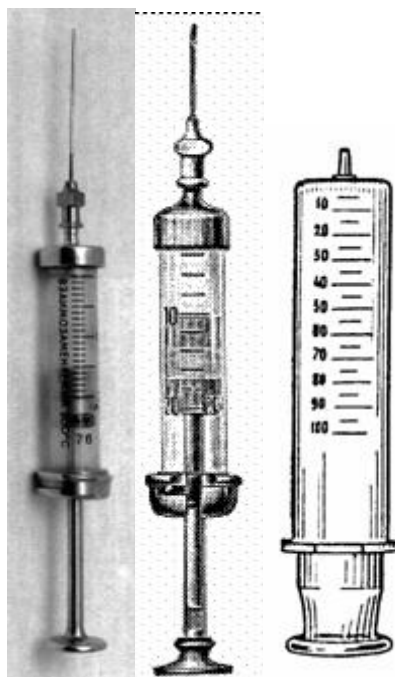
Важнейшим достижением начального периода применения местной анестезии явилась разработка функционального дентального шприца Блейхштайнером и Фишером (Bleichsteiner A., Fischer G., 1906). Главными их признаками были навинчивающаяся канюля и упоры для пальцев и ладони.



Зубоврачебные шприцы для местной анестезии:

а) шприц Блейхштейнера; б) шприц Фишера (Ил. по: R. Neumann, 1929.)

Наибольшее распространение в общей медицине имели шприцы типа "Рекорд" - цилиндр из термостойкого стекла, а остальные детали металлические. Иглы на шприц не навинчиваются, а удерживаются за счет фрикционности и конусности соединения, что увеличивает риск соскальзывания их во время введения раствора или промывания.



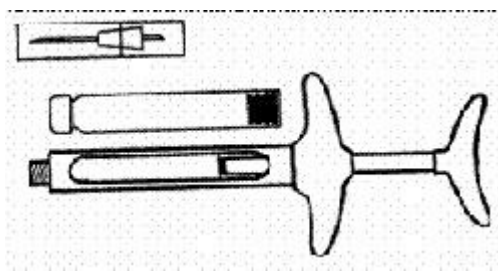
Медицинские шприцы: а - «Рекорд». (Ил. по R. Neumann, 1929); б - «Рекорд» (Ил. по С.А. Рабиновичу, 2000); в - «Люэр».

В конце 50-х годов XIX века Люэр (Luer) в Париже описал винтовое соединение иглы со шприцем, а затем заменил его конусообразной канюлей на

конце шприца. Именно это соединение между шприцем и иглой используется в наши дни. Он также ликвидировал винтовой ход поршня и добавил градуировку на корпусе. Шприц Люэра состоит целиком из стекла. Шприцы типов "Рекорд" и "Люэр" отличаются формой канюли - подыгольного конуса. Следствием этого является то, что игла для шприца "Рекорд" не подходит к шприцу типа "Люэр" и наоборот. Шприцы, изготовленные из стекла и металла, предназначены для многократного использования; они подвергаются стерилизации.

Главным недостатком шприцев из стекла является то, что они быстро бьются. Поэтому стали выпускать шприцы из небьющейся термостойкой пластмассы. Первые попытки выпускать пластмассовые шприцы одноразового использования, стерилизованные фабричным путем, были сделаны в США в 40-е годы.

Зубоврачебная картриджная система для инъекций начала вводиться в Америке и Западной Европе в 20-е годы. Она включает в себя специальный шприц, картридж и иглу с двумя острыми концами.



Зубоврачебная картриджная инъекционная система: игла в контейнере, картридж, шприц с упорами для пальцев и ладони.

Впервые карпулы (картриджи) были созданы еще в 1917 г. в период I мировой войны американским военным хирургом Харвеем Куком (Harvey S. Cook), который изобрел цилиндрические ампулы - прообраз современных карпул. Карпула представляла собой стеклянную цилиндрическую трубку, закрывающуюся с одной стороны резиновым поршнем (пробкой), а с другой - резиновой мембраной, прокалываемой иглой во время инъекции. Шприц "заряжался" карпулой, как оружие снарядом, - через затвор. В 1921 г. в лаборатории Кука был разработан первый аспирационный карпульный шприц.

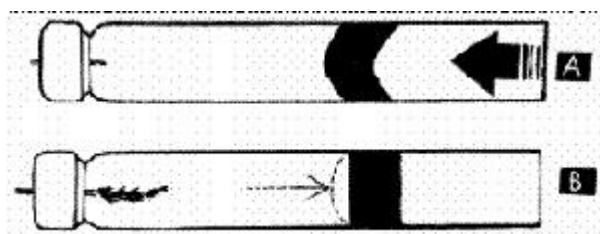
Только с появлением лидокаина, обеспечивавшего надежное обезболивание двумя миллилитрами раствора, эта инъекционная система вошла в широкую стоматологическую практику. Объем карпулы в 1,8 мл в 1947 г. произвольно выбрала фирма «Bayer», и он стал стандартом. В Великобритании, Австралии и некоторых странах Азии производятся карпулы объемом 2,2 мл. Главным достоинством стоматологической картриджной системы является быстрая (менее минуты) подготовка к инъекции и гарантированная производителем стерилизация тех элементов (иглы и

картриджи), которые контактируют с субэпителиальными тканями (Петрикас А.Ж., 1997).

Одним из недостатков классической картриджной системы была невозможность аспирации - обратного оттягивания поршня, чтобы исключить случайное попадание иглы в просвет сосуда. Для совмещения поршня-пробки картриджа со штоком (толкателем) шприца были предложены винтовое соединение (Novcol Company, 1947) и гарпунное (Cook-Weite Laboratories, 1957), требовавшие конструктивных изменений как самого картриджа, так и шприца. Последняя фирма в 1959 г. разработала к этому шприцу разовые стерильные иглы (Jastak J.T., Yagiela J.A., 1981).

Обычные медицинские шприцы также не имеют конструктивных приспособлений для контрольного всасывания, поэтому при их использовании приходится одной рукой держать шприц, а другой - оттягивать назад поршень. Помимо неудобства в работе такая техника создает дополнительную опасность возникновения осложнений за счет травмы тканей кончиком иглы вследствие его смещения. У зубоорудных шприцев стали делать упор для большого пальца на конце штока в виде кольца, а для удержания самого шприца указательным и средним пальцами - захваты различной конструкции на его корпусе. Благодаря этому как надавливание на шток, так и оттягивание его стало возможно делать одной рукой, используя движения большого пальца. Чтобы обратное движение (оттягивание) передавалось на поршень-пробку карпулы, другой конец штока стали делать в виде крючка, конуса или зубины. При резком движении они вводятся в поршень и удерживаются там за счет острых краев и плотности резины. При обратном движении штока на 1-2 мм с ним смещается и пробка-поршень, создавая разрежение.

Помимо приспособлений для обеспечения обратного движения пробки-поршня были разработаны конструкции, которые обеспечивают автоматическое развитие аспирационного разрежения. Принцип работы этих конструкций заключается в том, что ввиду эластичности мембраны и поршня карпулы после прекращения давления на них во время инъекции может происходить пассивная аспирация за счет возникающего разрежения.



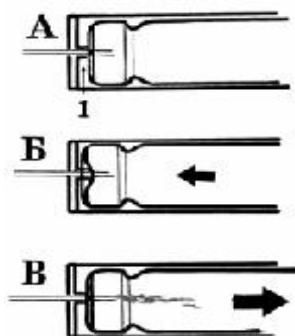
Принцип самоаспирации в картриджной инъекционной системе.

А - во время давления на поршень происходит его деформация.

В - форма поршня восстанавливается и в полости картриджа возникает отрицательное давление, куда может устремиться кровь из места инъекции

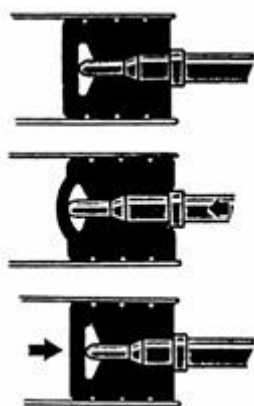
(Ил. по А.Ж. Петрикасу, 1997).

А. Ritsky (Ритский А.) предложил устройство для пассивной аспирации за счет деформации мембраны - Evers Н., 1993.



Пассивная аспирационная система А. Ритского (Ил. по Н. Evers, 1993):
1 - трубчатый штифт на внутренней поверхности фронтальной части шприца (А). Во время инъекции картридж упирается в трубчатый штифт, изгибая мембрану внутрь (Б). После прекращения давления на поршень мембрана возвращается в исходное состояние, вызывая пассивную аспирацию (В).

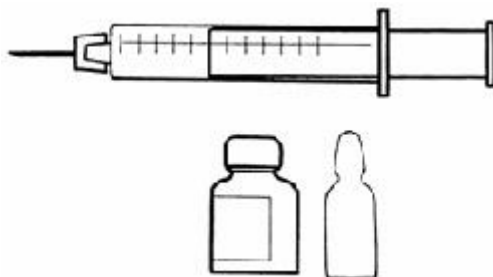
Конструкция фирмы "Astra", предложенная около двух десятков лет назад в самоаспирационном шприце, осуществляет аналогичный принцип при деформации другой эластичной части карпулы - резинового поршня. В этом шприце шток, упирающийся в поршень, заканчивается не круглым стержнем большого диаметра, соответствующего диаметру поршня, а зауженным стержнем без крючка. В результате этого надавливание штоком происходит не на заднюю часть поршня по всему его диаметру, а на центр передней части, до которой сквозь весь поршень проходит канал. При таком надавливании передняя часть поршня деформируется, выступая внутрь карпулы, а после прекращения давления - оттягивается назад, восстанавливая свою форму. При этом в карпуле создается отрицательное давление, которое увлекает кровь из места инъекции, если игла попала в просвет сосуда.



Пассивная аспирационная система фирмы «Astra» (Ил. по Evers, Littorin).

Таким образом, при проведении аспирационного теста стало достаточно задержать иглу в месте инъекции на 1-2 сек., сняв при этом давление с поршня шприца.

В России с 1918 до 90-х годов в зубоочувании использовалась общемединская система инъекций. В ней задействованы стеклометаллический (комбинированный) шприц емкостью 5 мл и иглы для подкожных и внутримышечных инъекций.



Общемединская инъекционная система: шприц, игла, флакон, ампула.

По-видимому, закрытость и экономические проблемы России после 1917 г., а затем СССР, невозможность фабричного производства в нашей стране стоматологических шприцев, игл и применение в основном анестетика новокаина послужили причиной традиции использования в стоматологии общемединской инъекционной системы, которая была доступнее и дешевле.

А.Ж. Петрикас и соавт. (1999) к достоинствам медицинской одноразовой системы относят то, что она занимает меньше места в полости рта и более компактна, меньше пугает россиян, возможно дозирование еще при подготовке к инъекции, более герметична, для активной аспирации не требует специальных устройств, производится в России.

За рубежом в общемединской практике получили широкое распространение шприцы одноразового использования из полимерных материалов. В основном использовались две группы конструкций. К первой относились шприцы с эластичным уплотнением, выполненным из силиконовой резины. Технология производства включала дополнительные операции изготовления силиконовых резиновых уплотнений, что повышало надежность конструкции в работе. Ко второй группе относились шприцы с эластичными цилиндрами и жесткими штоками. Эти шприцы были менее надежны в работе из-за частичного перетекания жидкости между поршнем и цилиндром. В нашей стране в 60-е годы предпринимались попытки разработать шприцы из полимерных материалов, но по разным причинам они были неудачными. Несмотря на это, работы над шприцами одноразового использования из полимерного материала продолжались, потому что преимущества этих шприцев были очевидны и заключались не только в технологии их изготовления, но и в значительном снижении проблемы "шприцевого" пути передачи вирусного гепатита В и других инфекций.

Во ВНИИ медицинских полимеров была разработана конструкция шприца одноразового использования емкостью 5 мл - прозрачный, гладкий цилиндр с четкой шкалой, головка стандартного конуса шприца "Рекорд", в комплекте 2 иглы с пластмассовыми канюлями. Шприц поступал к потребителю стерильным, упакованным в индивидуальный полиэтиленовый пакет, предназначался для внутримышечных и подкожных инъекций. В 1971 г. на Ленинградском заводе медицинских полимеров была выпущена опытно-промышленная партия шприцев в количестве 100 000 штук и передана для клинических испытаний в Москве и Ленинграде. В 1974 г. завод приступил к серийному выпуску этих шприцев. Производство одноразовых шприцев несложно, высокопроизводительно, поддается механизации и автоматизации. Отмечались экономия времени за счет ликвидации операций по подготовке, обработке и стерилизации шприцев, легкий вес, прочность, малогабаритность и стерильность. Эти несомненные преимущества привели к постепенной смене стеклометаллических шприцев одноразовыми пластмассовыми, стерилизованными на производстве, не только в общемедицинской, но и стоматологической практике СССР.

Идея безыгольного способа введения лекарственных препаратов в организм возникла в 1866 г., когда француз Veclard описал аппарат, который позволял вводить вещество в ткани организма под высоким давлением (до 300 атм.) в виде тончайшей струи. Однако только с 1947 г. благодаря исследованиям R.A. Hingson указанный способ приобрел практическое значение.

Первое сообщение о применении струйных инъекций в стоматологии относится к 1958 г. (Margetis P. et al.). Авторы использовали инъектор "Hyposprey" для местной анестезии у 66 стоматологических больных. Несмотря на то, что безыгольный инъектор был введен в клиническую практику более 40 лет назад, его широкое применение началось гораздо позже. В 60-70-е годы за рубежом этот способ получил широкое распространение.

Экспериментальные разработки по безыгольным инъекторам в нашей стране впервые проведены М.М. Трусовым в 1960 г. Первое клинико-экспериментальное исследование особенностей струйного способа проведения местной анестезии в стоматологии относится к 1972 г. (Гигаури В.С. и соавт.). В среднем при операции удаления зуба, лечении по поводу пульпита, периодонтита требовалось 5-6 инъекций в разовой дозе 0,2 мл.



Безыгольный инъектор БИ-1 с наконечником для стоматологической практики.

Этот метод в нашей стране стал шире применяться в стоматологической практике после того, как в 1977 г. отечественная промышленность начала выпускать специальный безыгольный инъектор, предназначенный для применения в полости рта (БИ-8).

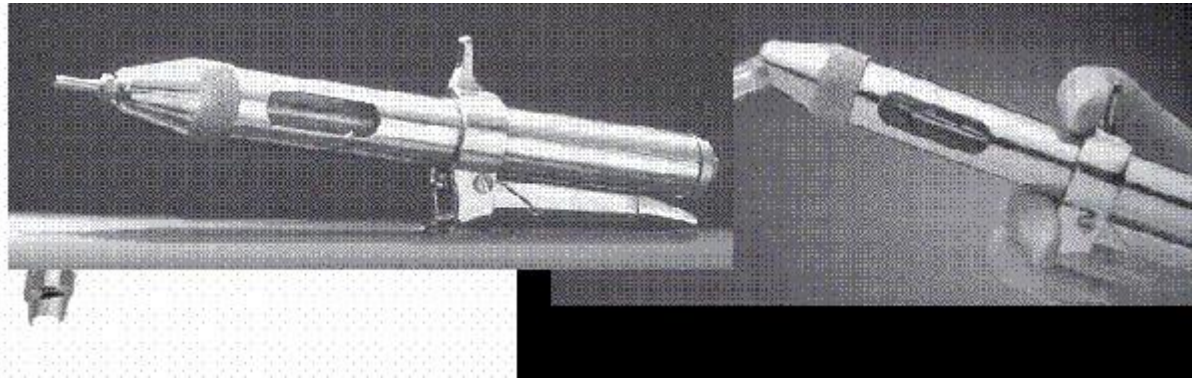
Если эти "шприцы без иглы" были полезны при проведении с соблюдением асептики массовых прививок безыгольным инъектором под названием "Пчелка" (Воробьев А.А и соавт., 1972), то в стоматологии, несмотря на первые оптимистические отзывы (Мухин Н.А. и Гордиенко Т.П., 1972; Азрельян Б.А. и соавт., 1973; Berman С.Л., 1967), инъекторы обнаружили недостатки, препятствующие их универсальному применению: многоинъекционность (Howe G.L., Whitehead F.J.H., 1972; Aling С.С., Christopher А., 1974; Bennett С.Р., 1974), несовершенство конструкции (Рыбаков А.И. и соавт., 1979; Петрикас А.Ж., 1987) и осложнения в виде кровотечений, образования гематом и повреждений слизистой оболочки (Бернадский Ю.И., 1998).

Таким образом, отсутствие иглы не исключало попадание в кровеносное русло. Расчет на пациентов, боящихся уколов, также не оправдал себя. Исследования А.Ж. Петрикаса показали, что эффективность анестезии безыгольным инъектором ниже по сравнению с обычной инъекционной техникой. При проводниковых анестезиях роль безыгольных инъекторов сводилась к обезболиванию места вкола иглы. Зарубежная модель "Сириджет Марк 2" (Syrijet Mark II, Mizzy, Inc.N.Y.) основана на картриджной системе и очень эргономична, позволяет решать анестетические проблемы пульпита, а не только обезболивания места вкола при инъекционной анестезии. Отечественный БИ-8 "капризен", имеет большую емкость для местного анестетика, рассчитанную на новокаин, и выполнен не из нержавеющей стали (более стойкой к воздействию кислых растворов анестетиков).

Несмотря на внедрение в клиническую практику и экономическую эффективность, безыгольные инъекторы разработанных конструкций не решали проблемы "шприцевого" гепатита и не соответствовали современным эпидемиологическим требованиям. В 1989 г. применение безыгольных инъекторов в нашей стране повсеместно прекращено "в целях обеспечения безопасности от кровяных инфекций" на основании Письма Минздрава СССР № 06-14/28-14 от 24 июля 1989 г. "О применении инактивированных гриппозных вакцин". Произошел возврат к шприцевой вакцинации и анестезии.

За рубежом, особенно в США, Германии продолжалось совершенствование технологии безыгольной инъекции и стали выпускать аппараты, соответствующие международному стандарту (ISO) и требованиям инфекционного контроля:

Американцы считают отцом современной безыгольной инъекционной системы Роберта Эндрю Хингсона (Robert Andrew Hingson, 1913–1996).



Безыгольные инъекторы: а - Madajet XL Dental; б - Madajet.

Biojector 2000 - безыгольная высокоскоростная система для введения лекарственных средств (анестетиков) с помощью одноразового стерильного наконечника. Пластмассовый наконечник - единственная часть системы, которая входит в контакт с кожей или слизистой оболочкой пациента. Благодаря этому устраняется риск гематогенного инфицирования пациента и медицинского персонала. После каждого введения наконечник отвергается и вставляется новый для следующего пациента. Таким образом, исключается очистка, стерилизация и ежедневный контроль. Источник энергии - сжатый углекислый газ - позволяет изгнать лекарственное средство через тончайшие отверстия за доли секунды. Каждый патрон с CO₂ рассчитан на 10-15 инъекций. После заполнения шприца игла отсоединяется, а шприц вставляется в инъектор. Стерильный защитный колпачок обеспечивает предотвращение загрязнения контактной поверхности. После введения шприца в инъектор защитный колпачок удаляется.

Наконечник инъектора под углом 90° плотно прижимается к месту инъекции. При нажатии на активатор производится инъекция.

Madajet XL Dental предназначен для местной анестезии нёба, регионарного блока в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии.

Dermojet применяется для местной анестезии, иммунизации, лечения кожных заболеваний.

Отечественные специалисты в настоящее время предлагают на медицинский рынок БИ-3М™ (проектное бюро химической автоматизации, Воронеж).

В 1997 г. в США компанией "Milestone Scientific" изобретен новый шприц для местной анестезии в стоматологии с принципиально измененной конструкцией. Это автоматизированный компьютерный шприц "WAND".



Автоматизированный компьютерный шприц WAND.

Прибор компактен. Состоит из рабочего блока с микропроцессором и индикаторами управления, ножной педали, с помощью которой производится подача анестетика, сетевого шнура и предлагаемого к ним набора одноразовых систем. В комплект также входят картридж для стандартной карпулы анестетика, капиллярный удлинитель и палочка с одноразовой иглой, которую изобретатели назвали "волшебной". В руках врача вместо традиционного шприца - наконечник в виде обычной шариковой авторучки с одноразовой иглой на конце инъекции. Встроенная функция аспирации, выполняемая автоматически, позволяет уменьшить риск в образовании гематом, внутрисосудистых инъекций и осложнений, связанных с ними.

Конструкция прибора позволяет избежать инфицирования врача иглой после окончания процедуры анестезии, так как колпачок от иглы стоит в приемном отверстии на приборе, и врач, промахнувшись, не уколет себя.

Упрощается техника анестезии: уменьшение проводниковых, увеличение возможностей нёбных инфильтраций и интралигаментарной анестезии. При этом вращательная техника повышает точность проводниковой анестезии. На российском стоматологическом рынке эта система с 1998 г. представлена фирмой "СУАН".

ЭТИКА И ДЕОНТОЛОГИЯ ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА

Медицина, в отличие от других наук, тесно связана с судьбой человека, его здоровьем и жизнью, отсюда вытекают и особые нравственные качества врача. Наиболее полно они определяются понятием «гуманизма». Без гуманизма медицина теряет право на свое существование, ибо ее научные принципы в таком случае вступают в противоречие с основной ее целью - служить человеку. Гуманизм составляет этическую основу медицины, ее мораль, а этика является теорией морали.

Этика – учение о моральных нормах и правилах, определяющих взаимоотношения людей в семье, обществе, быту и трудовой деятельности. В связи с достижениями биологии, генетики и медицинской техники во второй половине XX столетия возникло новое понятие – биоэтика, под которым подразумевается анализ действий человека в биологии и медицине в свете нравственных ценностей. Предметом биоэтики является нравственное отношение ко всему живому. Приоритетной ценностью биоэтики является отношение к человеку как живому существу.

В современном мире остро ощущаются изменения, которые происходят с человеком как животным видом. Стоматологическому здоровью человека угрожают проблемы с экологией, появляются новые болезни, а давно известные начинают протекать атипично, меняется характер пищи, а новые средства информации, связи, передвижения, требуют от человека качеств, которые не были развиты в нем предыдущей эволюцией. Регламентируя отношения в медицине, науке и технологии, биоэтика превращается в моральный регулятор всего живого, биосферы в целом.

В стоматологии полем биоэтической регламентации выступают:

- взаимоотношения внутри профессиональной группы стоматологов;
- взаимоотношения врача и пациента;
- взаимоотношения стоматологов с другими группами медицинских специалистов;
- отношения собственности и прибыли в стоматологической практике;
- отношения к новым научным достижениям и критерии их использования в стоматологической практике;
- отношения на рынке лекарств, используемых в стоматологической практике;
- эстетические нормы стоматологической помощи;
- отношение стоматологов к социальным и природным факторам, влияющим на состояние здоровья их пациентов;
- отношение к власти и законам, действующим в данном обществе;
- взаимоотношения внутри профессиональной группы медицинских работников стоматологической практики;
- моральный статус пациента в отношении своего здоровья и рекомендаций врача.

Деонтология – раздел общей этики, изучающий специфические критерии долга и моральных требований при исполнении профессиональных обязанностей. Принципы поведения врача и медицинского персонала в практической и научной деятельности рассматриваются медицинской деонтологией. В общих чертах медицинская деонтология означает свод предписаний и запретов, соблюдение которых в отличие от правовых норм регулируется совестью врача и медицинского работника.

Нельзя представить себе подлинное врачевание без соблюдения принципов этики и деонтологии. По утверждению Гиппократов на вооружении у врача должны быть «...презрение к деньгам, совестливость, скромность, простота в одежде, уважение, решительность, опрятность, изобилие мыслей, знание всего того, что полезно и необходимо для жизни, отвращение к пороку...» Один из важнейших медицинских деонтологических принципов – правдивость. Высокий образец в этом отношении – великий русский хирург Н.И. Пирогов. Вот его знаменитые слова: «С самого начала моего врачебного поприща я принял за правило: не скрывать ни моих заблуждений, ни моих неудач, и я доказал это, обнародовав все мои ошибки и неудачи, и, чистый перед судом моей совести, я смело вызываю мне показать, когда и где я утаил хотя одну мою ошибку, хотя одну мою неудачу».

Принципы биоэтики и медицинской деонтологии закреплены в ряде международных деклараций и конвенций, прежде всего во Всеобщей декларации прав человека, которая была принята в 1948 г. Генеральной Ассамблеей ООН и в которой принцип врачебной этики Гиппократов – о святости человеческой жизни – приобрел статус важнейшего положения международного права. В 1949 г. был принят Международный кодекс медицинской этики (Женевская декларация).

Основные положения медицинской этики, изложенные в «Клятве Гиппократов» и сохраняющие актуальность в настоящее время, гласят:

1. «Non nocere!» («Не вреди!»). Всякое лечение, все действия, любые рекомендации врача должны быть направлены на благо больного, приносить ему пользу.
2. Человеческая жизнь есть безусловная ценность.
3. Врач должен уважать личную жизнь пациентов, воздерживаться от аморальных поступков.
4. Врач должен соблюдать медицинскую тайну, уважать свою профессию.
5. Врач должен бережно относиться к пациенту.
6. Врач должен соблюдать принцип исключения ятрогений. Под термином «ятрогенные заболевания» подразумеваются такие отклонения в состоянии пациента, которые обусловлены необдуманными заключениями, добросовестными заблуждениями, ошибочными высказываниями, а иногда и самоуверенностью врача, т.е. нарушением медицинской деонтологии.

ВРАЧЕБНАЯ ОШИБКА

Наука об ошибках именуется *эрологией*. Тесно с врачебной ошибкой связаны ятрогенные заболевания -психогенные и соматогенные патологические состояния, прямо или косвенно связанные с действиями врача.

По И.А. Кассирскому, ятрогенными заболеваниями принято считать «болезни функциональные и органические, непосредственной причиной которых являются действия врача:

- 1) психическое травмирование больного неумелым подходом (нарушение норм так называемой «психической асептики»);
- 2) неправильное проведение техники инструментального исследования, ошибочное введение медикаментозных средств и др

В данном случае действия врача могут быть:

- ошибочными (необоснованными);
- правильными (на сегодняшний день);
- вынужденными (умышленно направленными на создание процесса).

Классификация ятрогений:

1-я группа: ятрогения, связанная с профилактическими мероприятиями (вывих зуба, поученный в результате несоблюдения правил снятия зубных отложений).

2-я группа: ятрогения, связанная с процессом диагностики заболевания.

3-я группа: ятрогения, связанная с видами проводимого лечения (медикаментозная и т. д.).

4-я группа: ятрогения, связанная с проведением реанимационных мероприятий.

5-я группа: ятрогения, связанная с изменением психики больного в связи с неблагоприятным влиянием медицинского персонала.

6-я группа: ятрогения, связанная с дефектами в организации процесса оказания медицинской помощи.

7-я группа: ятрогения, связанная с бездействием, то есть неоказанием медицинской помощи.

8-я группа: ятрогения «псевдоболезни», связанная с ошибочным диагнозом и развитием нового заболевания вследствие лечения или нелечения.

Всегда следует помнить, что у врача как представителя гуманной профессии каждая неудача в лечении должна вызывать глубокие переживания на основе чувства сострадания к больному. Нельзя допускать обмана пациента.

Если больной знает, что удаление зуба является логически обоснованным этапом лечения, то в большинстве случаев это не вызывает обид и раздражения с его стороны. Однако если пациент знает, что зуб должен быть удален из-за некачественного лечения, то его реакция совершенно иная.

С целью профилактики подобного рода профессионально-этических конфликтов следует:

- в совершенстве владеть техникой и методологией выполнения эндодонтических процедур;

- не подвергать пациента риску в случае сомнений по поводу успешного завершения лечебных манипуляций.

Следует помнить, что для нормальных взаимоотношений не приемлем командно-административный стиль со стороны врача, но и в равной степени не приемлемо панибратство, за которым неизбежно следуют профессионально-этические проблемы. Работу со средним медицинским персоналом необходимо организовывать так, чтобы в кабинете находилась единая лечебная бригада с общей целью-оздоровление больного. Только в таком случае будут исключены предпосылки для возникновения этических проблем по причине халатности одного из членов бригады.

В заключение хочется отметить, что успешно развивается и выживает то общество, которое способно следовать благородным этическим принципам и сохранять высокий интеллектуальный потенциал нации. В современных условиях крайне важно не предавать забвению нравственные постулаты, принципы человеческих отношений и медицинской деонтологии.

В 1995 г. во Франции был принят новый Кодекс медицинской деонтологии. В этом кодексе учтены новые законодательные постановления, определяющие медицинскую помощь при воспроизведении потомства, опыты на человеке, трансплантация органов и тканей человеческого организма, а также эпидемиологические проблемы.

В круг вопросов медицинской психологии следует включить также и вопрос о воспитании врача, которое не может быть оторвано от обучения будущего врача. В этом вопросе медицина соприкасается с педагогикой, как наукой об обучении и воспитании.

Трудно назвать профессию, которая была бы так ответственна, как профессия врача, которому доверяет человек свое здоровье, свою жизнь, здоровье и жизнь своих близких. Каждый поступок, каждое слово врача имеет нередко исключительно большое значение для людей, ждущих его помощи. Чтобы быть способным нести с честью возлагаемую на него обществом высокую ответственность, врач должен быть не только обучен своей специальности, но и воспитан в соответствии с ее требованиями.

Во врачебной работе представлены процесс руководства больным со стороны врача и взаимодействие его и больного. Так как болеют люди с разными особенностями личности, разным характером и разным интеллектом, а свойства личности играют роль в возникновении и течении болезни, то врачу нужно уметь эти свойства хотя бы до какой-то степени распознавать и соотносить с ними. Врач должен быть внимателен не только к тому, что касается организма больного, но и его личности, его переживаний, потребностей, больного как человека.

Осуществляя лечебно-профилактическую работу, врач имеет перед собой не абстрактную и стандартную болезнь, а живого человека, реагирующего на болезнь, на врача, на течение болезни, на связанные с болезнью обстоятельства жизни. Врач, таким образом, должен разбираться не только в болезни, но и в личности больного. Он может быть очень предан делу

лечения, но незнание им психики больного может снижать его возможности оказать больному полноценную помощь. Врач должен уметь распознавать, с кем он имеет дело и в соответствии с этим детализировать свои задачи, свою тактику. Есть больные скрытные, застенчивые, стыдливые, есть, наоборот, откровенные, незастенчивые и нестыдливые. Это должен уметь оценить врач.

Некоторые больные склонны преувеличивать свою болезнь, другие склонны преуменьшать ее. Есть больные ипохондрически-мнительные и есть нечувствительные, и не признающие в достаточной мере свою болезнь. Все это не может не потребовать разных подходов врача к этим больным. Здесь указаны лишь немногие характерологические варианты особенностей личности больных, их отношения к своей болезни, к врачу, но на самом деле их много. Не имея возможности все их перечислить, ограничимся отдельными примерами.

Прямого понятия «*врачебная ошибка*» в российском законодательстве не существует. В общем смысле – это ошибка медицинского специалиста в его работе, обусловленная халатностью или небрежностью действий. Также врачебную ошибку можно рассматривать, как ненадлежаще-исполненные действия либо бездействия медицинского сотрудника, повлекшие за собой ухудшение состояния здоровья пациента или его смерть.

Стоит отметить, что в мире не существует единого понятия о том, что подразумевает собой термин «ошибка врача», отсутствует оно и в УК РФ. Однако, Уголовный кодекс РФ содержит в себе *положение о халатности*, а также другие статьи, которые могут быть определены как *врачебная ошибка*, например, это:

1. Заражение пациента ВИЧ,
2. Незаконный аборт;
3. Продажа фармацевтических препаратов без лицензии (если это ухудшило здоровье пациента).

Опираясь на указанные статьи, можно сделать вывод, что ошибка врача может квалифицироваться по следующему составу:

1. Неоказание помощи пациенту;
2. Причинение смерти по неосторожности;
3. Причинение тяжкого вреда здоровью по неосторожности.

В медицине существует своя квалификация ошибок врачей, которая весьма обширна. В обобщенном варианте можно выделить *шесть видов медицинских ошибок*:

- Диагностические – этап постановки диагноза;
- Лечебно-технические – это недостаточная либо ошибочная диагностика или лечение;
- Лечебно-тактические – это неверно подобранный метод исследования, который позволяет оставить диагноз, некорректная или неправильная интерпретация полученных результатов либо ошибка в выявлении показаний или противопоказаний к любому из методов терапии;

- Организационные – допускаются в случае неверно организованного терапевтического процесса или некачественных, неукomплектованных рабочих мест медицинских служащих;
- Неправильное оформление и ведение обязательной документации – в случае, если принятые в отношении пациента действия не были зафиксированы в письменном виде;
- Ненадлежащее поведение медицинских служащих – пренебрежение принципами этики и нормами морали в отношении пациентов.

Законодатель предусматривает несколько видов ответственности за небрежное отношение медицинских работников к своим обязанностям:

- Дисциплинарную (осуществляется администрацией поликлиник или больниц, заключается в трудовых взаимоотношениях, например, в виде отстранения от работы, выговоре или увольнении);
- Гражданскую;
- Уголовную.

Основная проблема юристов заключается в том, что доказать факт совершения виновных действий со стороны врача крайне сложно. Но при наличии соответствующих выводов независимых экспертов, неправильные действия врача могут попасть под определенную статью Гражданского или Уголовного кодекса РФ

ЗНАКОМСТВО СО СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИКЛИНИКОЙ

Среди всех медицинских учреждений, оказывающих стоматологическую помощь, особое место занимает стоматологическая поликлиника. Стоматологическая поликлиника — это лечебно-профилактическое учреждение, деятельность которого направлена на профилактику стоматологических заболеваний, своевременное выявление и лечение больных с заболеваниями челюстно-лицевой области.

Стоматологические поликлиники различаются:

1. По уровню обслуживания: республиканские, краевые, областные, городские, районные.
2. По подчиненности: территориальные, ведомственные.,
3. По источнику финансирования, бюджетные, хозрасчетные.
4. По категориям: в зависимости от мощности, которая определяется числом посещений в смену.

Стоматологическая поликлиника создается в установленном порядке и осуществляет свою деятельность на правах самостоятельного учреждения здравоохранения. Границы района деятельности поликлиники, перечень организаций, которые она обслуживает, устанавливаются органом управления здравоохранением по подчиненности поликлиники.

Основными задачами стоматологической поликлиники являются:

- а) проведение мероприятий по профилактике заболеваний челюстно-лицевой области среди населения и в организованных коллективах;
- б) организация и проведение мероприятий, направленных на раннее выявление больных с заболеваниями челюстно-лицевой области и своевременное их лечение;
- в) оказание квалифицированной амбулаторной стоматологической помощи населению.

Для осуществления основных задач *поликлиника организует и проводит:*

- в плановом порядке, по графикам, согласованным руководителями предприятий и организаций, профилактические осмотры работников промышленных предприятий, строительных организаций, учащихся высших и средних учебных заведений, работников и учащихся других организованных коллективов с одновременным осуществлением лечения выявленных больных;

- осуществление полной санации полости рта всем лицам, обращающимся в поликлинику по вопросам оказания стоматологической помощи;

- полную санацию полости рта у допризывных и призывных контингентов;

- оказание экстренной медицинской помощи больным при острых заболеваниях и травмах челюстно-лицевой области;

- диспансерное наблюдение за определенными контингентами больных стоматологического профиля;

- оказание квалифицированной амбулаторной стоматологической помощи с осуществлением своевременной госпитализации лиц, нуждающихся в стационарном лечении;

- экспертизу временной нетрудоспособности больных, выдачу больничных листков и рекомендаций по рациональному трудоустройству, направление во врачебно-трудовые экспертные комиссии лиц с признаками стойкой утраты трудоспособности;

- весь комплекс реабилитационного лечения патологий челюстно-лицевой области и, прежде всего, зубное протезирование и ортодонтическое лечение;

- анализ заболеваемости населения стоматологическими болезнями, в том числе заболеваемости с временной утратой трудоспособности рабочих и служащих, работающих на промышленных предприятиях, расположенных на территории обслуживаемого района, а также разработку мероприятий по снижению и устранению причин, способствующих возникновению заболеваний и их осложнений;

- отбор больных, нуждающихся в санаторно-курортном лечении;

- внедрение современных методов диагностики и лечения, новой медицинской техники и аппаратуры, лекарственных средств;

- санитарно-просветительную работу среди населения с привлечением общественности, Общества Красного Креста и Красного Полумесяца и использованием всех средств массовой информации (печать, телевидение, радиовещание, кино и т.д.);

- мероприятия по повышению квалификации врачей и среднего медицинского персонала.

В состав стоматологической поликлиники могут входить следующие подразделения:

- регистратура;

- отделения терапевтической и хирургической стоматологии (в том числе в соответствующих случаях — детские);

- отделение ортопедической стоматологии с зуботехнической лабораторией;

- вспомогательные подразделения (кабинеты рентгенодиагностики, физиотерапии);

- передвижные стоматологические кабинеты;

- кабинет неотложной стоматологической помощи;

- административно-хозяйственная часть;

- бухгалтерия.

В структуре стоматологических поликлиник предусматривается создание смотровых кабинетов. Работающие в них врачи обеспечивают обоснованное направление больных к врачам поликлиники, которые оказывают специализированную стоматологическую помощь. Врачи-

стоматологи смотровых кабинетов могут и сами оказывать помощь больным при отсутствии возможности направить их в соответствующее отделение.

Кроме того, в поликлинике могут быть организованы отделения и кабинеты по оказанию узкоспециализированной помощи стоматологическим больным. К ним относятся кабинеты профилактики, пародонтологии, ортодонтии, кабинет для приема больных с патологическими изменениями слизистой оболочки полости рта, кабинет функциональной диагностики, аллергологический кабинет.

В структуре республиканских, областных, городских стоматологических поликлиник создаются организационно-методические кабинеты, сотрудники которых совместно с главными специалистами проводят организационно-методическую работу по стоматологии, ее планирование, анализ деятельности учреждений, разрабатывают мероприятия по повышению качества стоматологической помощи населению.

Стоматологическая поликлиника республиканского, краевого, областного подчинения:

- осуществляет организационно-методическое руководство стоматологическими поликлиниками, отделениями и кабинетами, расположенными на соответствующей территории;

- анализирует заболеваемость на этой территории, потребность в стоматологической помощи и разрабатывает мероприятия, направленные на ее совершенствование;

- обеспечивает в необходимых случаях выезды специалистов в населенные пункты сельской местности для проведения в них всего комплекса лечебно-профилактических мероприятий.

Непосредственное руководство стоматологической поликлиникой осуществляет главный врач, права и обязанности которого определяются соответствующим положением. Администрация поликлиники, совместно с общественными организациями устанавливает правила внутреннего трудового распорядка. Режим работы поликлиники определяется органом здравоохранения по подчиненности с учетом потребности населения и конкретных условий.

Стоматологическая поликлиника, оснащенная современным оборудованием, укомплектованная квалифицированными кадрами, владеющими современными методиками диагностики и лечения стоматологических заболеваний, обеспечивает наиболее высокое качество медицинской помощи.

Важным разделом работы стоматологической помощи является профилактическая деятельность. С целью активной борьбы с кариесом зубов и другими наиболее распространенными стоматологическими заболеваниями стоматологические поликлиники проводят плановую санацию зубов и полости рта детям в школах и дошкольных учреждениях, студентам вузов и учащимся техникумов, профтехучилищ, рабочим-подросткам, рабочим, связанным с

профессиональными вредностями, призывникам, беременным женщинам и другим контингентам населения.

Регистратура играет большую роль в организации приема и регулировании потока больных, которое осуществляется выдачей талонов или предварительной записью на прием. Первичные талоны выдаются на прием к хирургу или на плановый прием к терапевту, к специалисту узкого профиля (пародонтологу, специалисту по заболеваниям слизистой полости рта). Ортопедическое и детское отделения имеют, как правило, свои регистратуры.

Кроме регулирования посещений регистратура выполняет еще ряд важных функций: оформление и хранение амбулаторных историй болезни, их подбор, доставку в кабинеты и раскладку после приема, оформление листков временной нетрудоспособности и их регистрацию; имеет справочно-информационную службу; осуществляет финансовые расчеты с пациентами по оплате платных медицинских услуг.

В организации приема больных в стоматологической поликлинике большая роль принадлежит дежурному стоматологу. Он оказывает при необходимости неотложную стоматологическую помощь, осматривает пациента и определяет объем, необходимой ему дальнейшей стоматологической помощи, направляет больных к другим специалистам поликлиники.

Повторные посещения больными поликлиники назначаются и регулируются лечащими врачами. При правильной организации работы больной наблюдается одним врачом до полной санации. Некоторые стоматологические поликлиники проводят работу по участковому принципу, что повышает ответственность каждого врача, позволяет оценивать эффективность его работы и контролировать качество помощи.

В ряде поликлиник повышение качества стоматологической помощи обеспечивается путем введения гарантийной системы обслуживания: по окончании лечения и полной санации полости рта больному выдается так называемый «санационный» талон, который дает больному право в случае обнаружения дефектов обратиться к врачу в любое время вне очереди в течение года со дня выдачи талона.

Основными разделами работы врача-стоматолога, работающего в поликлинике, являются:

- оказание лечебно-профилактической, хирургической или ортопедической помощи по обращаемости;
- проведение консультаций для врачей других специальностей;
- диспансерное наблюдение за определенными группами стоматологических больных;
- проведение плановой санации полости рта у определенных контингентов населения;
- санитарно-просветительная работа.

Детское стоматологическое отделение работает преимущественно по методу плановой санации.

Этот метод реализуется в два этапа:

1-й этап — осмотр полости рта, определение нуждаемости в различных видах стоматологической помощи и ее объема;

2-й этап — оказание необходимой лечебно-профилактической помощи в возможно более короткие сроки до полной санации.

В ряде случаев плановая санация предусматривает и третий этап — последующее систематическое активное наблюдение за больными, т. е. диспансерное наблюдение.

Плановая санация организованных детских коллективов производится по специальному графику. За выполнение этого графика несет ответственность не только стоматологическая поликлиника, но и администрация школ, детских садов.

Плановой санацией охватываются и некоторые контингенты взрослого населения: инвалиды Великой Отечественной войны, беременные женщины, допризывники, соматические больные, состоящие под диспансерным наблюдением у терапевта, учащиеся ПТУ, техникумов, студенты вузов, представители некоторых профессий.

Особого внимания заслуживает организация работы ортопедического отделения. Зубопротезная помощь оказывается на заключительном этапе лечения стоматологических больных, после проведения полной санации.

Ортопедическое отделение имеет свою регистратуру, смотровой кабинет, кабинеты врачей-протезистов, зуботехническую лабораторию, может иметь кабинет врача-ортодонта. Больной, нуждающийся в зубопротезировании, обращается в регистратуру ортопедического отделения.

При наличии справки о полной санации на него заводится специальная амбулаторная карта и выдается талон на прием к врачу смотрового кабинета. В смотровом кабинете составляется план протезирования, после чего больной направляется на прием к лечащему врачу-стоматологу-ортопеду, который осматривает больного, знакомится с планом протезирования и оформляет наряд на изготовление протезов. После оплаты зубопротезных работ в лаборатории начинается изготовление протезов.

Кроме изготовления новых протезов в ортопедическом отделении производится ремонт и замена старых протезов, даются консультации по вопросам протезирования зубов и ортопедического лечения стоматологических заболеваний. В некоторых крупных поликлиниках оказывается специализированная ортодонтическая помощь.

Бесплатным зубопротезированием обеспечиваются инвалиды Великой Отечественной войны, инвалиды труда I и II групп, персональные пенсионеры, дети и некоторые другие контингенты населения.

Стоматологические поликлиники оказывают в случае необходимости помощь больным на дому по вызову врачей территориальных поликлиник. Для оказания стоматологической помощи на дому в поликлинике имеется портативная аппаратура. На дому осуществляются все необходимые виды помощи, включая зубопротезирование. Квартирные вызовы обслуживаются

или специально выделенными для этого врачами, или всеми врачами поликлиники в порядке очередности.

Неотложная стоматологическая помощь в часы работы поликлиники оказывается дежурными стоматологами, в выходные и праздничные дни, а также в ночное время — в специальных пунктах неотложной стоматологической помощи, которые организованы в нескольких поликлиниках города.

Большое место в работе стоматологической поликлиники занимает диспансеризация стоматологических больных. Под диспансерным наблюдением находятся больные с активно протекающим кариесом зубов, с заболеваниями пародонта и слизистой оболочки полости рта, хроническим остеомиелитом челюстей, злокачественными новообразованиями лица и полости рта, врожденными расщеплениями губы и неба, аномалиями развития и деформации челюстей и др. Отбор таких больных проводится как в ходе профилактических осмотров и плановой санации, так и при обращениях к стоматологам для оказания медицинской помощи.

Поликлиника работает по планам, в которых предусматриваются конкретные организационные и лечебно-профилактические мероприятия. Учет деятельности поликлиники осуществляется в порядке, установленном органами управления здравоохранения по учетным и отчетным документам, утвержденным Министерством здравоохранения Российской Федерации.

Решение задач организации стоматологической помощи населению невозможно без анализа статистических данных о работе лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ), содержащихся в отчетной и учетной документации. Деятельность отдельных врачей, учреждений и стоматологической службы в целом оценивается с помощью определенных статистических показателей. Важно не только владеть методикой расчета этих показателей, но и оценивать их в динамике, сравнивать с нормативами, средними показателями по региону, показателями других однопрофильных учреждений. Следует отметить, что наряду с экспертной оценкой и медицинскими стандартами показатели работы являются также важнейшими средствами контроля качества стоматологической помощи.

Анализ деятельности стоматологической службы осуществляется для:

- 1) совершенствования организации работы стоматологических учреждений, текущего и перспективного планирования их деятельности и ресурсного обеспечения;
- 2) определения эффективности различных методов лечения и диагностики, новых медицинских технологий и новых форм организации труда персонала;
- 3) оценки всех компонентов (структуры, технологии и результатов) качества оказания стоматологической помощи населению.

Основную роль по организации первичного статистического учета в лечебно-профилактических учреждениях и по составлению отчетной документации выполняют кабинеты медицинской статистики.

Функциями кабинета медицинской статистики являются:

- 1) организация статистического учета в подразделениях учреждения;
- 2) инструктаж работников, заполняющих отчетную документацию и контроль за правильным ведением документации и достоверностью содержащейся в ней информации;
- 3) составление сводных (ежедневных, ежемесячных, квартальных и т.д.) учетных документов и вычисление показателей, необходимых для оперативного управления;
- 4) составление периодических (ежемесячных, квартальных, полугодовых) отчетов и годового отчета и представление их в адреса и сроки, предусмотренные табелем государственной статистической отчетности;
- 5) проведение специальных статистических разработок по заданию руководства;
- 6) подготовка статистических материалов и участие в работе по анализу деятельности учреждения при составлении бизнес-планов;
- 7) подготовка статистических материалов для лицензирования и аккредитации учреждения;
- 8) рациональная организация хранения учетных документов и контроль за бесперебойным снабжением всех подразделений необходимыми учетными статистическими документами.

Основным отчетным документом медицинского учреждения любого профиля является годовой отчет «Сведения о лечебно-профилактическом учреждении за год».

Следует отметить, что в годовом отчете содержатся только самые элементарные, общие сведения, не раскрывающие все специфические стороны и качественные характеристики деятельности стоматологической службы. По этой причине в каждом конкретном стоматологическом учреждении обычно заполняются различные вкладыши к годовому отчету, более подробно характеризующие особенности работы по оказанию стоматологической помощи населению.

Отчетные документы составляются в кабинете медицинской статистики на основании данных учетных статистических документов, которые заполняются работниками соответствующих подразделений.

Основными учетными статистическими документами, используемыми в настоящее время в стоматологических учреждениях, являются:

- медицинская карта стоматологического больного (ф. №043/у);
- листок ежедневного учета работы врача-стоматолога, зубного врача стоматологической поликлиники, отделения, кабинета (ф. №37/у-88);
- листок ежедневного учета работы врача-стоматолога-ортопеда (ф. №037-1/у);
- дневник учета работы врача-стоматолога-ортодонта (ф. 039 — 3/у -88);
- дневник учета работы врача стоматолога-ортопеда (ф. 039;4/у);
- контрольная карта диспансерного наблюдения 030/у;

- направление на консультацию и во вспомогательные кабинеты (форма №028/у);
- журнал записи амбулаторных операций;
- журнал для записей заключений КЭК (035/у);
- книга регистрации выданных листков нетрудоспособности (0366/у);
- талон на заключительный случай временной нетрудоспособности (ф. 025-9/4-у-96) и др. На основании данных учетной документации составляется годовой отчет (ф. 30), в котором (в разделе П, п. 5. «Работа стоматологического (зубоврачебного) кабинета») представлены сведения о деятельности стоматологических подразделений.

Применение указанных форм статистической учетной документации позволяет получить необходимую информацию для анализа деятельности стоматологических учреждений на всех уровнях. При рациональном использовании сведений, содержащихся в этих документах, можно получить целый ряд количественных и качественных показателей, характеризующих лечебно-профилактическую работу стоматологической службы в целом и отдельных ее учреждений, подразделений и врачей.

ОСНАЩЕНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА

Выполнение служебных обязанностей врача-стоматолога во многом зависит от организации рабочего места. В настоящее время придается большое значение его технической оснащённости, поскольку без лабораторных и функциональных методов порой невозможно поставить точный диагноз.

Рабочее место стоматолога оснащено сложным оборудованием и аппаратурой, что позволяет успешно решать задачи диагностики и лечения заболеваний зубов, тканей пародонта и слизистой оболочки рта. По существующему положению стоматологический кабинет на одного врача должен занимать не менее 14 м² площади. Если в кабинете устанавливается несколько кресел, то его площадь рассчитывают по дополнительному нормативу - 7 м² на каждое дополнительное кресло.

В оснащение рабочего места врача-стоматолога, входят:

1) стоматологическая установка - стоматологическое кресло анатомической формы с синхронным перемещением сиденья, раскладывающейся спинки и подголовника;

2) вспомогательный столик и держатель инструментов, объединенные в одну группу, они могут быть установлены в нужное положение одной рукой в любой врачебной ситуации. Все инструменты можно брать из любого положения. Держатель инструментов для врача оснащен микромотором (электрическим или воздушным), турбиной, 3-функциональным пистолетом, возможна доукомплектация наконечником для снятия зубных отложений. Держатель инструментов для ассистента оснащен слюноотсосом, пылесосом, лампой для полимеризации, 3-функциональным пистолетом;

3) лампа-светильник с регулируемой яркостью, которая не должна нагреваться и ослеплять; фарфоровая плевательница с автоматическим включением ополаскивания и наполнением стакана водой;

4) тумба подкатная или инструментальный столик для расположения лотка с инструментами и необходимыми для лечения материалами.

Кроме того, имеются рабочие стулья для врача и ассистента с регулируемой высотой, легко передвигающиеся на роликах.

Стоматологическая установка должна быть установлена таким образом, чтобы обеспечить эргономическую работу в четыре руки. При положении пациента в стоматологическом кресле, положение врача находится справа от пациента, ассистента — слева.

Во вспомогательной зоне кабинета размещают письменный стол для ведения документации, стулья, раковины для мытья рук и инструментария, стол с набором стерильных инструментов, шкафы для хранения лекарственных веществ, инструментов, пломбирочных материалов и др.

Стоматологическая установка: в настоящее время в стоматологии наиболее часто применяются универсальные стоматологические установки отечественного и иностранного производства.

Универсальная стоматологическая установка имеет электрический и воздушный привод для работы наконечников, подключается к воздушному компрессору, водопроводу и канализации, оборудована системой воздушного и водного охлаждения бора, аспирационной системой (слюноотсос, «пылесос») и т.д. Стоматологическое кресло должно обеспечивать удобство для врача и пациента во время лечения как при положении пациента «лежа», так и при положении пациента «сидя». Кроме того, установки могут оборудоваться дополнительными приспособлениями и аппаратурой: системой подсветки кариозной полости через наконечник, встроенной лампой для полимеризации светоотверждаемых материалов, компьютером, радиовизиографом, эндодонтическим микроскопом и т.д.

Все оснащение в кабинете необходимо разместить так, чтобы врач и ассистент не совершали лишних движений, а медсестра могла бы быстро выполнять его указания.

На современных установках врач может работать в положении сидя как на "9 часов", так и на "12 часов", что удобно при выполнении манипуляций, требующих длительных и точных движений.

Стоматологическая установка должна соответствовать следующим требованиям:

- конструкция установки должна отвечать требованиям эргономики и максимально соответствовать индивидуальным физиологическим особенностям врача-стоматолога (врачу должно быть удобно работать);
- конструкция установки должна отвечать требованиям конкретного лечебного процесса (достаточно «нужных» функций; нет избыточных, «лишних» функций);
- установка должна быть удобной и безопасной для пациента, ее внешний вид и комфортность должны положительно влиять на субъективное восприятие пациентом качества оказанной ему стоматологической помощи;
- марка, дизайн и конструкция установки должны способствовать повышению профессионального имиджа врача как в глазах пациентов, так и в глазах коллег-стоматологов;
- установка должна быть надежной, риск выхода оборудования из строя должен быть минимальным;
- установка должна быть простой в ремонте, она должна иметь доступное сервисное обслуживание, время поставки запасных частей должно быть минимальным. В соответствии с данным требованием, при приобретении установки следует обязательно предусматривать возможность и доступность сервисного обслуживания, гарантийного и послегарантийного ремонта.

Стоматологические установки, представленные в настоящее время на российском рынке, в зависимости их комплектации, дизайна, клинических возможностей и ценовой группы можно условно разделить на три класса. Рассмотрим это подразделение на примере стоматологических установок компании KaVo.

1.Эконом-класс. В этот класс можно включить установки относительно невысокой стоимости, достаточно высокого качества, по ограниченные минимально необходимым врачу количеством функций. Кроме того, они удобны для врача и пациента, функциональны, но не отличаются эксклюзивным или «продвинутым» дизайном.

2.Бизнес-класс. В этот класс следует включить установки средней ценовой категории, улучшенного качества, позволяющие применять любой инструмент и добиваться требуемых регулировок. Такие установки имеют дополнительные функции и оснащаются дополнительными инструментами (фотополимеризационным устройством, ультразвуковым пьезоэлектрическим скайлером, подсветкой наконечников и т.д.). Кроме того, такие установки комплектуются более удобной и эргономичной системой управления с функциями программирования.

3.Элит-класс. В этот класс входят установки высокой ценовой категории, созданные на основе новейших технологий и оригинальных конструкторских и дизайнерских решений. Такие установки имеют ряд дополнительных функций, оснащаются дополнительными инструментами, компьютером и системой управления с функциями программирования. Комфортность таких установок для врача и пациента повышена, они высоко функциональны, отличаются эксклюзивным, «продвинутым» дизайном.

Современные стоматологические установки имеют различные *типы приводов*. С привода вращение при помощи наконечника передается на вращающийся инструмент.

Стоматологический компрессор. Компрессор предназначен для подачи воздуха к турбинным наконечникам и водо-воздушным pistolетам.

Главным условием, предъявляемым к компрессору, является высококачественный сжатый воздух. От его чистоты зависит постоянство и качество работы стоматологического оборудования. Кроме того, аппарат должен быть максимально бесшумным, чтобы не создавать дискомфорт для пациентов. Для этого, необходимо, разместить компрессор в отдельном помещении, либо установить звукопоглощающий кожух.

Следует помнить, что стоматологический компрессор, учитывая повышенные требования к качеству его работы, является дорогостоящим оборудованием. Следовательно, к его выбору нужно отнестись очень внимательно. Прежде всего, нам надо определить расход сжатого воздуха, необходимое давление и ожидаемый режим работы. Для этого, требуется провести анализ оборудования стоматологического кабинета.

В зависимости от принципа действия, различают поршневые и винтовые стоматологические компрессоры. По классу различают: полупрофессиональные и профессиональные.

Долговечность и качество работы компрессора зависит от соотношения объемной производительности, максимального давления и объема ресивера (емкости, где хранится и охлаждается сжатый воздух). Чем больше давление, тем меньше объем производительности. Максимальное давление должно

превышать рабочее давление остального оборудования на 2 бара. Объем ресивера 1л на 2-4 л/мин производительности является оптимальным для вашего компрессора.

Безмасляный компрессор, оснащенный автоматическим осушителем воздуха, обеспечивает подачу чистого сухого воздуха, обладает доступной ценой и не требует специального технического обслуживания. В отношении рабочих характеристик и габаритных размеров наши компрессоры могут удовлетворить любым требованиям при оснащении отдельного стоматологического кабинета, клиники или учебного заведения, готовящего специалистов стоматологов.

Компрессор устанавливается в помещении, в которое разрешен доступ только уполномоченному персоналу, и где обеспечена хорошая вентиляция чистым воздухом. В помещении также не должно быть опасности образования легковоспламеняющихся или взрывоопасных смесей или веществ, вызывающих коррозию. Температура воздуха в помещении должна быть от 0°С до 30°С.

При падении температуры ниже 0° С, фаза сушки может быть нарушена в силу замерзания конденсата, в то время, как при температуре выше 30°С будет затруднен процесс конденсации, если давление в ресивере не будет снижено с 8 до 6 бар, а разность температур останется прежней.

Стоматологические наконечники. Стоматологический наконечник — это инструмент, непосредственно преобразующий энергию потока сжатого воздуха, вращение микромотора или электрический ток в соответствующие движения рабочего инструмента (бора, эндодонгического файла, скайлера и т.д.). Первый стоматологический наконечник был создан в 1919 году, в 1926 году появилась первая электрическая бормашина, а в 1959 - воздушная турбина. В стоматологии для препарирования твердых тканей зубов и обработки пломб применяются разные наконечники.

Стоматологические наконечники делятся на следующие группы:

1. Турбинный наконечник
2. Прямой наконечник (электрический или пневматический)
3. Угловой наконечник (электрический или пневматический)
4. Наконечники для удаления зубного камня (скейлер)
5. Эндодонтические наконечники

Турбинные наконечники. Современные турбинные наконечники хорошо известны своей надежностью. Сегодня они наделены более длительным сроком службы, повышенной мощностью и спокойным ходом. Стальные или керамические подшипники продлевают срок службы турбин. Кнопочный зажим, защищен от нагрева, обеспечивает легкую замену бора, что избавляет пациентов от неприятных ощущений во время лечения.

В турбинном наконечнике бор приводится в движение при помощи сжатого воздуха, который подается на ротор турбины,



расположенный внутри головки наконечника.

В настоящее время турбинные наконечники - наиболее часто используются в терапевтической и ортопедической стоматологии. Их основное преимущество — высокая скорость вращения бора, достигающая 160—400 тыс. об./мин. Эти наконечники обеспечивают быстрое и эффективное препарирование твердых тканей, в первую очередь - эмали зуба. Однако невысокая механическая мощность турбинного наконечника приводит к тому, что увеличение давления бором на обрабатываемую ткань вызывает замедление его вращения или даже остановку («заклинивание»). Кроме того, следует помнить, что повышенные боковые нагрузки, возникающие при чрезмерном давлении на бор в процессе препарирования, приводят к ускоренному износу роторной группы турбинного наконечника. Уменьшение же силы давления на бор снижает эффективность резания твердых тканей. Поэтому при работе с турбинным наконечником следует постоянно контролировать силу нажатия на бор. Сила давления на бор должна быть минимальной, аналогичной поглаживанию. При использовании острого бора и хорошем состоянии наконечника такой силы вполне достаточно для эффективного препарирования твердых тканей зуба. Не следует также превышать давление воздуха, подаваемого на турбину. Это, хотя и повышает скорость препарирования, ведет к быстрому износу наконечника.

Еще одна возможная проблема в процессе препарирования турбинным наконечником — нарушение режима охлаждения тканей зуба. Это может привести к повреждению пристеночных эмали и дентина (термический некроз), ожогу пульпы, а также окружающих зуб мягких тканей. По нашему глубокому убеждению, препарирование твердых тканей зуба без достаточного воздушно-водяного охлаждения является недопустимым.

Турбинный наконечник соединяется с бормашиной посредством резинового шланга, имеющего на конце мунштук с отверстиями (разъем). Кроме того, существуют специальные переходники, позволяющие подсоединять, например, наконечник «Midwest» к разьему «Borden» и т.д.

Боры для турбинных наконечников имеют диаметр хвостовика 1,60 мм. В наконечнике боры фиксируются цанговым устройством или специальным ключом.

Угловой наконечник. Угловые наконечники являются низкоскоростными. Главная их особенность — многообразие применяемых рабочих инструментов и видов движений при препарировании. Обычный микромоторный наконечник с передачей 1:1 обеспечивает скорость вращения бора от 1000 до 40 000 об./мин. Выпускаются также повышающие наконечники с передаточным числом 1:2—1:10, скорость вращения бора в них — 5 000-230 000 об./мин. Понижающие наконечники обычно имеют передаточное число 4:1 и применяются в основном при



эндодонтических манипуляциях. Скорость вращения бора в понижающем наконечнике - 10-10 000 об./мин.

Угловой наконечник с 10-кратной редукцией имеет те же преимущества, что и угловой наконечник 1:1, если система оборудована микро мотором другого производителя с редуцированным диапазоном вращения. Этот наконечник является идеальным инструментом для всех операций в низком и среднем диапазоне оборотания. Вони позволяют легко и эффективно выполнять такие операции, как обработка каналов никель-титановыми инструментами, костная хирургия и эндо техника по MC Spadden.

- 10-кратная редукция
- 10-4000 об / мин. (с микро мотором MX)
- 3 отдельных спреи для воздуха / воды
- кнопочный зажим бора
- хвостовик Ø 2,35 мм

Прямой наконечник. *Прямые*

наконечники имеют примерно такие же скоростные характеристики, как и угловые, однако за счет конструктивных особенностей они позволяют оказывать на бор большее давление без появления вибрации инструмента. Они используются в основном хирургами-стоматологами, стоматологам и-ортопедам и и зубными техниками. Боры для прямого наконечника имеют диаметр стержня 2,35 мм, они фиксируются в наконечнике при помощи цангового зажима.



- непосредственный повод
- 100 - 40 000 об / мин. (с микро мотором MX)
- прямой наконечник
- без подсветки
- зажим с поворотным кольцом
- хвостовик Ø 2,35 мм
- подшипники с предварительным натяжением

Вращающиеся части наконечников со временем изнашиваются. Признаками износа являются: появление вибрации и биения бора при вращении, ухудшение фиксации бора в наконечнике, нагревание наконечника, появление необычных звуков при работе. В этом случае требуется ремонт или замена наконечника.

Необходимо постоянно следить за техническим состоянием наконечников. Большое значение в обеспечении их длительной работы имеет правильный уход за ними. Наконечники следует очищать и дезинфицировать после приема каждого пациента. Смазку наконечников рекомендуется проводить не менее двух раз в смену, в среднем — после приема 4—5 пациентов терапевтического профиля и всегда — перед стерилизацией. Смазка осуществляется либо жидким маслом при помощи масленки, либо

специальной аэрозольной смазкой под давлением (спреем). Использование спрея считается более эффективным, так как позволяет не только более эффективно смазать наконечник, но и удалить загрязнения из его внутренних каналов. После смазывания наконечники следует хранить головкой вниз в специальной емкости. Оставлять смазанный наконечник на установке не следует, так как это может привести к протеканию масла внутрь микромотора и выходу последнего из строя. Перед началом работы излишек масла с поверхности наконечника удаляется, и наконечник «продувается»: включается вне полости рта пациента на 15—20 секунд.

Следует помнить, что некоторые турбинные наконечники, для удлинения срока службы роторной группы, требуют подачи масла вместе с приводным воздухом. При работе таким наконечником необходимо постоянно контролировать наличие масла в специальном резервуаре внутри установки и сто поступление в компрессор.

Большинство же современных турбинных наконечников, напротив, требуют отсутствия масла в приводном воздухе и применения безмасляных компрессоров.

Скоростной прямой наконечник следует хранить с зажатым в него бором. Это удлиняет срок службы цангового зажима.

При работе с угловым наконечником надо внимательно относиться к вставлению в него бора, так как введение бора на меньшую глубину приводит к повреждению фиксирующей защелки и необходимости ремонта наконечника.

Приведенные выше рекомендации носят общий характер. В случаях, если фирма-производитель даст другие указания, необходимо следовать инструкции, прилагаемой к наконечнику.

Наконечник для снятия зубного камня (скалер). Наконечник для снятия зубного камня с рабочим элементом в виде диска предназначен для удаления зубных отложений. Принцип действия наконечника основан на преобразовании давления воздуха в колебательное движение рабочей части (кюретки). При разработке и производстве инструмента основное внимание было уделено повышению надежности. Обладает повышенной эффективностью удаления зубных отложений, снижая при этом повреждения зубной эмали за счет уменьшения амплитуды колебаний инструмента (на 20%), имеет пониженный уровень шума (на 6-8 Дб).



Содоструйный аппарат (AirFlow), используется для удаления мягкого зубного налета, очистки зубов и пространства между ними.

Аппарат подключается к стандартному разъему (**Midwest M4**) стоматологической установки и может быть демонтирован для профилактики или переноса на другое кресло.



Ультразвуковой скалер. Аппарат активно применяется в стоматологии для лечения и профилактики пародонта и многих других заболеваний десен и зубов.

При помощи ультразвукового скалера можно быстро и безболезненно снять зубные отложения, камни, пятна от чая или табака.

Эффективность работы устройства позволяет существенно снизить кровотечение, а также избежать повреждения зубов.

Эндодонтический наконечник. Наконечник работает с помощью подачи воздуха и передачи звуковых волн на эндодонтический инструмент. Эти волны расширяют корневой канал, наконечник работает в диапазоне 1500-3000Гц. Оптимальная рабочая частота 1500 Гц

Эндомотор. Беспроводной эндодонтический наконечник со встроенным апекслокатором, специально сконструированный для работы с NiTi-файлами.

Наконечник предназначен для прохождения, очистки и расширения корневого канала с одновременным контролем расстояния до анатомической точки апекса, при необходимости включает в себя функцию автореверса при достижении установленной нагрузки на инструмент, либо заданного расстояния до апекса, имеется автоматический контроль нагрузки при изгибе инструмента. Технология, применяемая в наконечнике, позволяет использовать его как предельно точный тестовый измерительный инструмент, а также повышает качество и быстроту инструментальной обработки корневых каналов. Эндодонтический наконечник с автономным питанием от аккумулятора, не требует промежуточного рентгеновского обследования



СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ. ВИДЫ. НАЗНАЧЕНИЕ.

Для диагностики и лечения больного врач-стоматолог использует различные инструменты. Эти инструменты по назначению можно разделить на следующие группы:

- 1) Инструменты для обследования полости рта (стоматологическое зеркало, стоматологический зонд, стоматологический пинцет);
- 2) Инструменты для удаления зубных отложений (экскаватор, стоматологические крючки)
- 3) Инструменты для кариозной полости (экскаваторы, боры зубные разнообразной формы и величины);
- 4) Инструменты для приготовления пломбировочного материала (плато, шпатель металлический, шпатель пластмассовый)
- 5) Инструменты и средства пломбирования (гладилка, штопфер)
- 6) Инструменты для обработки пломбы (карборундовый камень, финиры, фреза, полиры, штрипсы, боры, диспенсер, сепаратор, сепарационные полоски, бумажные абразивные диски, абразивный камень, щеточки торцевые, окклюзионная бумага);
- 7) Вспомогательные средства для пломбирования (целлулоидные пластинки, металлические матрицы, матрице держатель, диско держатель, клинья)
- 8) Инструменты для медикаментозной и инструментальной обработки корневых каналов (пульпоэкстракторы и корневые иглы, корневые буравы, дрельборы, каналонаполнители).

Инструменты для обследования полости рта

Стоматологическое зеркало состоит из округлой зеркальной поверхности в металлической оправе и ручки. Зеркала являются плоские, которые дают истинное отражение и вогнутые, какие изображения увеличивают. Применяют для освещения недоступных прямому зрению участков ротовой полости, фиксируют губы, щеки, язык и защищают их от травм острыми инструментами.

Стоматологический зонд - угловой (согнутый под углом) и прямой. Применяют для выявления кариозных полостей, состояния фиссур, глубины, болезненности и жесткости зубных тканей, топографии устьев корневых каналов, наличие зубных отложений и пародонтальных карманов. Пародонтологическими зондами измеряют глубину пародонтальных карманов, их три типа.

Стоматологический пинцет с изогнутыми под тупым углом браншами служит для внесения в полость рта ватных валиков, шаров, лекарственных веществ, содержание мелких инструментов, определения подвижности зубов и других манипуляций.

Инструменты для удаления зубных отложений

Стоматологические крючки выпускаются в наборах разного размера и формы. Рабочая часть может быть выполнена в виде прямой или изогнутой

лопатки, а также в форме серпа с заостренными ребрами. Ими удаляют зубные отложения.

Ручные инструменты для обработки кариозных полостей

Из ручных режущих инструментов при обработке кариозных полостей наиболее часто применяются экскаваторы.

Экскаватор состоит из ручки на двух концах которой расположены под углом острые ложечки, возвращены рабочей поверхностью в разные стороны. Экскаваторами с кариозной полости удаляют остатки пищи, размягченный дентин, временные пломбы, мягкий зубной налет, поддесневые и наддесневые зубные отложения. Работа экскаватором в ряде случаев предпочтительнее, чем работа бором, поскольку экскаватор — более маневренный и менее травматический инструмент. Все экскаваторы — это двусторонние инструменты. Рабочая часть у них бывает различных размеров. Она может иметь форму лопатки, быть круглой или овальной.

Ручные инструменты также могут применяться для *финирирования краев эмали* после препарирования кариозной полости. До развития «адгезивной стоматологии» (до 1970-х годов), когда наиболее эффективным пломбировочным материалом была амальгама, качество и долговечность пломбы напрямую зависели от правильно сформированной полости (ящикообразная форма, прямые углы, скос эмали под углом 45 и т.д.). Для этого широко применялись различные типы *эмалевых ножей*.

Эмалевый нож используют для обработки эмали после снятия минерализованных зубных отложений. Имеет форму стамески с рабочей поверхностью около 3 мм. Их широкое использование было также обусловлено несовершенством технологий обработки полостей вращающимися инструментами.

За последние 25 лет актуальность ручных инструментов для формирования полости значительно снизилась. Эмалевые ножи в настоящее время рекомендуют применять для окончательной обработки краев полости перед пломбированием (финишной обработки) — удаления слоя эмали, поврежденного в процессе препарирования высокоскоростными инструментами. При этом удаляются также ослабленные участки эмалевых призм, не имеющие прочной связи с подлежащими тканями.

Инструменты для препарирования и обработки кариозных полостей

Основными инструментами, которые применяют для препарирования и обработки кариозных полостей, являются стоматологические боры и наконечники.

В зависимости от формы и размеров стержня (хвостовика) они бывают предназначены для углового, прямого или турбинного наконечника.

Стоматологические боры - это вращающийся режущий инструмент, применяемый для препарирования эмали, дентина и цемента зуба. С помощью боров препарируют кариозную полость, раскрывают полость зуба, создают на стенках отпрепарированной кариозной полости насечки и ретенционные

пункты для пломб, удаляют (при показаниях) пломбировочные материалы из полости.

В зависимости от материала, из которого они изготовлены, боры бывают: стальные, твердосплавные (покрытые карбидовольфрамом), алмазные. Изготавливают боры для обычных (прямого и углового) и турбинных наконечников.

Бор состоит из стержня (хвостовика), шейки и головки.

По форме головки боры бывают: шаровидные, цилиндрические (фиссурные), конусообразные, колесовидные, финиры (с мелкой насечкой), полиры (без насечек).

Размер боров различают по номерам. Диаметр бора № 1 = 0,85 мм, № 3 = 1,1 мм, № 5 = 1,6 мм, № 7 = 2 мм, № 13 = 3,1 мм. Длина бора для прямого наконечника равна 44 мм, для углового - 17, 22, 27 мм. Боры длиной 17 мм применяются в практике детской стоматологии при лечении нижних зубов мудрости.

С помощью шаровидных боров раскрывают кариозную полость, удаляют размягченный дентин, раскрывают полость зуба, удаляют пломбы. Фиссурные и конусообразные боры применяют для формирования полости. С помощью колесовидных боров трепанируют эмалевый покров зуба и создают ретенционные пункты. Финнирами скашивают края сформированной полости. С помощью полиров полируют пломбу.

Необходимо помнить, что скоростной режим определяется рядом факторов:

- структурой и топографией твердых тканей зуба;
- назначением инструмента;
- зернистостью, размером и формой рабочей части инструмента.

Вращающийся инструмент при первоначальном препарировании и финнировании стенок должен работать в высоком и сверхвысоком диапазонах скорости, при некрэктомии, финнировании, скашивании краев эмали и полировке пломбы - в низком и среднем диапазонах.

Форма рабочей части бора может быть различной. Наиболее часто применяются шаровидные, цилиндрические (фиссурные), конусовидные, обратноконусовидные, грушевидные, колесовидные боры.

Боры имеют *различный размер рабочей части.* Обычно диаметр головок боров, применяемых в терапевтической стоматологии, колеблется от 1 до 3 мм, однако выпускаются боры как больших, так и меньших размеров.

В зависимости от того, *из какого материала изготовлена рабочая часть бора*, они бывают *стальные* (в том числе — упроченные), *твердосплавные с алмазным покрытием рабочей части.* Некоторые боры, предназначенные для выборочного удаления более мягких тканей и материалов, делаются с рабочей частью из *специального пластика.* Рабочая поверхность стальных и твердосплавных боров обеспечивает удаление твердых тканей за счет их послойного срезания (режущая рабочая поверхность). Она состоит из направленных соответственно

оси вращения бора граней — ножей. Грани имеют определенную заточку режущих поверхностей относительно оси вращения бора. Эффективную работу по удалению твердых тканей зуба выполняет лезвие ножа. Рабочие свойства бора определяются твердостью металла рабочей части, количеством и высотой режущих граней, углом наклона лезвий относительно оси бора, остротой лезвий, шагом (расстоянием) между ножами.

Стандартные **стальные боры** имеют 6—8 режущих лезвий на рабочей части. *Они могут эффективно иссекать только дентин и только при небольших скоростях вращения.* При высоких скоростях (более 10—12 тысяч оборотов в минуту, что соответствует 2 и 3 скорости установки УС-30), а также при препарировании эмали на режущих гранях стального бора создаются очень высокие температуры, приводящие к их оплавлению и полной потере эффективности, а также повреждению тканей зуба.

Стальные боры с мелкими насечками — финиры, а также вовсе без насечек — полиры (применяются для обработки (шлифования и полирования) металлических пломб).

Рабочая часть **твердосплавного бора** изготавливается из карбида вольфрама («победит»). На ней нарезаются 6-8 лопастей с острыми рабочими гранями. Твердосплавные боры обладают высокой режущей способностью, могут выдерживать тепловые перегрузки и эффективно обрабатывать эмаль, дентин, амальгаму, композиты и другие материалы на больших скоростях, в том числе и на турбинных бормашинах. Режущая эффективность твердосплавных боров больше, чем алмазных, однако, как правило, они менее долговечны.

Недостатком большинства твердосплавных боров является то, что у них рабочая часть припаяна к стержню из нержавеющей стали. Эта пайка — слабое место твердосплавных боров, при боковых нагрузках может происходить отлом рабочей части от стержня. Поэтому при работе с твердосплавными борами следует избегать сильного давления на бор, особенно рычагообразных движений.

Чтобы избежать этого недостатка, фирмы-производители выпускают боры, которые изготавливаются из цельного куска карбида вольфрама. Примером могут служить твердосплавные боры-разрезатели металлических, керамических и металлокерамических коронок. За счет дополнительной насечки на рабочей части ли боры имеют повышенные режущие свойства. Конструкция рабочей части не дает инструменту забиваться опилками, предотвращая его перегревание.

Кроме того, специальная конфигурация режущих граней позволяет врачу работать в полости рта пациента не только эффективно, но и максимально атравматично. Боры серии КМ К применяются при работе в условиях повышенных нагрузок: для трепанирования интактной эмали, удаления старых пломб (в том числе металлических и композитных), разрезания отслуживших свой срок металлических коронок, коронок из низкотемпературной керамики и т.д. Твердосплавные боры серии Н34

рекомендуется использовать для разрезания металлокерамических коронок в комбинации с агрессивными алмазными борами (например, турбоборами): сначала алмазным бором разрезается керамика, затем твердосплавным бором НЗ4 - металлическая основа.

Наряду с традиционными видами твердосплавных боров выпускаются многогранные боры, число граней на которых колеблется от 10 до 32. Эти грани имеют малую высоту, поэтому они менее агрессивны при резке. Такие боры применяют для финирирования краев эмали, шлифования и полирования пломб из композитов и амальгам (финальная или финишная обработка), поэтому обычно их называют *твердосплавными финирами*. Спиральный дизайн граней финириров обеспечивает постоянный контакт рабочей части с обрабатываемой поверхностью, что снижает вибрацию инструмента и улучшает качество обработки. Чем больше граней имеет финирир, тем меньше его режущая способность и тем выше качество полирования.

В настоящее время, в связи с развитием прямых реставрационных технологий, возросла потребность стоматологов в инструментах для быстрого и эффективного шлифования и полирования композитов. Многие стоматологические школы *рекомендуют использовать с этой целью твердосплавные финиры*, отдавая им предпочтение перед алмазными борами. Эти рекомендации основываются на результатах сравнительных научных исследований качества финишной обработки композитных реставраций с использованием мелкозернистых алмазных боров и твердосплавных финириров.

По данным электронно-микроскопического анализа, при прочих одинаковых параметрах обработки, наибольшая шероховатость поверхности композита отмечена при использовании алмазных боров. Это происходит за счет того, что в процессе финишной обработки алмазными инструментами из-за раздавливания полимерной матрицы композита на его поверхности формируются микротрещины и нарушается пространственная структура полимерной матрицы. В микротрещинах впоследствии адсорбируются пищевые красители, и что особенно важно, формируется микробная бляшка, которая ухудшает, при наличии множественных пломб, общую гигиеническую ситуацию в полости рта и способствует возникновению рецидивного кариеса на границе реставрации с тканями зуба. Кроме того, установлено, что использование алмазных боров при финишной обработке пломбы в области границы композитного материала с эмалью зуба может привести к краевым микросколам эмали. Это ухудшает краевое прилегание пломбы, способствует отслоению истонченного участка композитного материала и приводит к образованию пигментированного канта по краю реставрации.

В то же время установлено, что финиры из карбида вольфрама позволяют сохранить структуру полимерной матрицы, обеспечивают быстрое, точное снятие излишков композита и максимально качественную обработку. Это обеспечивает длительную цветостойкость и высокую износостойкость реставрации.

Одним из аспектов эстетической стоматологии является *обработка придесневой зоны реставрации* в месте перехода композита в твердые ткани зуба. Проблема эта, несомненно, актуальна, так как примерно у половины пациентов маргинальный край десны в области передних зубов виден при улыбке. Кроме того, нависающий на десну край пломбы является травмирующим фактором, вызывая воспаление маргинального пародонта и развитие локализованного пародонтита. Поэтому качественная обработка данного участка является не только важным фактором, обеспечивающим гармоничное сочетание эстетичной реставрации и здорового десневого края, но и способствует поддержанию общего стоматологического здоровья пациента.

Широкое распространение и пашей стране получили *«алмазные» боры*. Необходимо отметить, что с методической точки зрения это название неправильно. Во-первых, рабочая часть лих инструментов не сделана из алмаза, а только покрыта тонким слоем алмазных зерен. Во-вторых, их правильнее называть абразивными инструментами, так как в отличие отборов они не срезают ткани зуба, а сошлифовывают их. Полому наиболее правильным названием этих инструментов будет: ***вращающиеся стоматологические абразивные инструменты с алмазным покрытием рабочей части***. Однако, учитывая сложившиеся в российской стоматологии традиции и профессиональную терминологию, в дальнейшем мы будем называть эти инструменты алмазными борами.

Заготовки для этих боров изготавливают из нержавеющей стали. Рабочая поверхность алмазного бора состоит из зерен искусственного или натурального алмаза, связанных с основанием. Алмазные зерна фиксируют на рабочей части либо методом гальванопластики при помощи специального связующего состава, либо методом прессования зерна и металлической связки. Эффективную работу по иссечению твердых тканей зуба выполняет только алмазное зерно, связующий состав абразивными свойствами не обладает.

В настоящее время наибольшее распространение получили алмазные боры, изготовленные путем гальванической фиксации абразивного слоя. Чтобы обеспечить прочную фиксацию алмазного покрытия, связующим слоем покрывают 40-65% поверхности алмазного зерна. Для повышения прочности и долговечности алмазного абразивного слоя проводят дополнительное покрытие рабочей части бора нитридом титана. Некоторые фирмы-производители используют золочение боров. Однако установлено, что золочение бора выполняет лишь декоративную роль и влияния на качество препарирования не оказывает. Такое покрытие быстро разрушается в процессе препарирования, приводя к дополнительному засорению рабочей поверхности, а также влечет за собой неоправданный риск нарушения требований к точности диаметра хвостовика.

Основной рабочей характеристикой алмазного бора является его абразивность, определяемая: размером рабочей поверхности, свойствами

алмаза, плотностью посадки зерна, прочностью сцепления зерен в связке, ориентацией граней зерна по отношению к рабочей поверхности и т.д.

У алмазных боров применяется *цветовое кодирование размера алмазного зерна в виде цветного ободка на хвостовике*.

Обращаем также внимание на то, что чем больше диаметр рабочей части бора, тем выше его абразивная способность.

Более эффективными и современными являются боры, у которых алмазное покрытие спиралевидной формы наносится на гладкую головную часть. Такие боры обладают большей эффективностью и лучше охлаждают обрабатываемую поверхность.

При заказе боров по каталогу следует учитывать, что в их описании используется Международная классификация (ISO) 1986 года. Эта система кодирования дает всю информацию о боре. Она строится следующим образом:

A — материал, из которого изготовлена рабочая часть:

310-350 — различные марки стали (обычные стальные боры имеют обозначение 3 10); 500 — карбид вольфрама; 806 - алмаз (прикрепление кристаллов гальваническое);

613-695 - различные абразивные материалы (корунд, силикон, керамика и т.д.).

B — информация о хвостовике:

31 — для турбинного наконечника (d - 1,60 мм);

K) - для прямого наконечника (d = 2,35 мм);

12 - для прямого зуботехнического наконечника (d- 3,00 мм);

20 для углового наконечника (d = 2,35 мм).

C — информация об общей длине бора.

D — форма рабочей части.

H — тип режущей рабочей части.

В зависимости от формы рабочей части боры имеют различное назначение.

Следует обратить особое внимание на то, что *алмазные боры для препарирования дентина мало пригодны*. Они очень быстро «засаливаются» за счет того, что промежутки между алмазными зернами забиваются органическими веществами, содержащимися в дентине. При этом бор теряет режущую эффективность и вместо того, чтобы удалять ткани, начинает перегревать дентин, вызывая повреждение отростков одонтобластов и образование толстого, грубого «смазанного» слоя.

Из-за перечисленных явлений повышается риск возникновения осложнений (например, постоперативной чувствительности), ухудшаются условия для создания надежного краевого прилегания пломбы, может произойти некроз пульпы зуба. Препарирование дентина мы рекомендуем проводить твердосплавными шаровидными или грушевидными борами больших размеров при небольшой скорости вращения инструмента (чтобы избежать случайного вскрытия полости зуба). При глубоких полостях мы пользуемся менее агрессивными стальными борами также с шаровидной

формой рабочей части, большого размера, на малой скорости. Препарирование эмали мы производим алмазными или твердосплавными борами турбинным наконечником. Алмазные боры мелкой зернистости и многогранные твердосплавные финиры в основном используются для окончательной обработки пломб из композитных материалов.

При работе наконечником, особенно турбинным, давление на бор должно быть незначительным, движения бором - прерывистыми, не принудительными, «гладящими». В момент соприкосновения с зубом бор должен уже вращаться и продолжать вращение, когда стоматолог убирает бор от зуба.

Особую осторожность следует соблюдать, работая алмазными борами мелкой зернистости: при окончательной обработке композитного материала на них следует оказывать только легкое давление. Контакт бора с зубом должен быть не постоянным, а прерывистым. Кроме того, рекомендуется применять обильное водяное охлаждение, так как эти боры нагреваются быстрее, нежели боры с нормальной и грубой зернистостью.

Следует помнить, что срок эффективной работы алмазного бора невелик: установлено, что после 4-5 использований его абразивная способность снижается примерно на 50%. Изношенность алмазного покрытия бора, помимо снижения скорости и эффективности препарирования, приводит к перегреву и повреждению тканей зуба.

У твердосплавных боров в процессе использования происходит скалывание их режущих граней. При этом у бора снижается режущая эффективность, нарушается центровка и появляется биение. Твердосплавные боры с признаками разрушения режущих граней применять не следует.

Инструменты для приготовления пломбировочного материала

Плато (стеклянные пластинки) для замешивания материала, с гладкой и шершавой поверхностями.

Шпатель металлический. Шпатель состоит из ручки, на обоих концах которой является удлиненные прямые лопаточки. С помощью шпателя готовят, смешивают, замешивают лекарственные вещества и пломбировочный материал, а также растирают кристаллические и порошкообразные медикаментозные средства.

Шпатель пластмассовый. Используют для приготовления лекарственных веществ и пломбировочного материала (силикатных цементов), которые инактивируются от воздействия металлических предметов, которые вступают с ними в реакцию, что приводит к изменению цвета пломбы.

Композитные материалы имеют в комплекте блокнот и пластмассовые шпатели для одноразового использования.

Инструменты для пломбирования

Гладилка состоит из коротких лопаток прямой или изогнутой формы, расположенных в разных плоскостях по отношению к ручке. Есть односторонние двусторонние и комбинированные с штопфером. С помощью

гладилки вносят пастообразные лекарственные прокладки, пломбировочный материал для временных или постоянных пломб с последующим их формированием.

Штопфер. Рабочая часть состоит из головки круглой, грушевидной или цилиндрической формы разных размеров, используется для уплотнения пломбировочного материала в полости.

Инструменты для обработки пломбы

Карборундовый камень. Имеет металлический стержень и рабочую часть из абразивного материала цилиндрической, конической или круглой формы и разных размеров. Применяют для шлифовки острых краев зуба, выравнивание эмалевых краев, сглаживание краев пломбы.

Финниры. Состоят из стержня и шаровидное рабочей поверхности с мелкими насечками.

Фреза. Имеет цилиндрическую, с закругленной верхушкой головку с продольными гранями. Применяется для предварительной обработки пломб.

Полиры. Имеют шаровидную гладкую головку. Применяют для полировки поверхности пломб.

Бумажные и целлулоидные полоски с чередованием гладких и шершавых поверхностей. Бывают одно- и двусторонние, различной шероховатости и величины. Применяют при обработке труднодоступных апроксимальных поверхностей пломб.

Для восстановления контактных поверхностей, моделирования в полости рта соответствующей пломбы используют целлулоидные пластинки, а также прямые металлические или специально изготовленные металлические матрицы. С их помощью восстанавливают стенки, режущий край, коронки зубов. Плотной фиксации матрицы, вокруг заданной поверхности зуба, можно достичь с помощью щипцеобразные металлической конструкции – матрице держателя и клиньев.

ОБРАБОТКА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ

Инфекционная безопасность пациентов и медицинского персонала рассматривается как важная социально-экономическая проблема, непосредственно влияющую на качество лечения.

Применение ультразвука обеспечивает наиболее качественное и эффективное предстерилизационной очистки медицинского инструментария. В ультразвуковых аппаратах применяют 3% раствор "Биолот", 5% раствор "Лотос", 1% раствор Корзолекс АФ. В аппаратах типа "Серьга" - раствор, состоящий из 1% раствора хлоргексидина, "Биолот" и дистиллированной воды при температурном режиме 50 ° С. Для проведения ультразвуковой очистки инструменты после дезинфекции сначала промывают под проточной водой в течение 3-5 мин., а затем складывают в устройство для погружения и заливают одним из указанных моющих растворов. Ультразвуковая очистка инструментария в моечном растворе производится в течение 15 мин.

Ультразвуковые моечные устройства обеспечивают быстрый, безопасный и эффективный способ обработки. Звуковые волны, проходящие через моющий раствор, создают эффект кавитации - быстрое образование и разрыв микроскопических пузырьков, а высокая температура способствует этому процессу. Такая механизированная обработка удаляет даже те загрязнения, которые трудно промыть и очистить вручную.

Большинство ультразвуковых моечных аппаратов оборудованы микропроцессором и цифровой терморегуляцией, что позволяет установить температуру очистки в пределах от 10 ° до 75 ° С. С помощью таймера можно регулировать время обработки инструментов.

Выполнение существующих на сегодняшний день нормативных актов по *дезинфекции и стерилизации* как изделий медицинского назначения (ИМН), так и различных объектов амбулаторного стоматологического приема в полной мере обеспечивает безопасность пациентов и медицинского персонала.

В то же время в процессе практической деятельности врачей-стоматологов, зубных врачей и зубных техников часто выявляется неадекватное применение методов дезинфекции и стерилизации. Приходится признать имеющую место устоявшуюся негативную практику - неадекватное или даже полное отсутствие дезинфицирующих мероприятий, например, в зуботехнической лаборатории на разных этапах изготовления и сдачи зубных протезов или ортодонтических аппаратов. Это обусловлено, с одной стороны, слабыми знаниями нормативных актов, не позволяющими выбрать и применить адекватные методы дезинфекции и стерилизации медицинских изделий с учетом их функционального предназначения и конструктивных особенностей. С другой стороны, имеются противоречия между методическими рекомендациями, издаваемыми на местном уровне, и отраслевыми стандартами по обработке некоторых медицинских изделий (стоматологические наконечники, стоматологические зеркала и др.). Кроме

того, сегодня, когда коммерческие структуры предлагают практическому здравоохранению десятки, если не сотни наименований различных антимикробных средств, медицинские работники сталкиваются с естественной проблемой выбора.

Очень важной задачей при проведении комплекса неспецифических профилактических и противоэпидемических мероприятий есть обеспечение учреждений здравоохранения современным дезинфекционным и стерилизационным оборудованием, отвечающим установленным требованиям безопасности, качества и эффективности.

Использование аппаратуры для предстерилизационной очистки инструментов особенно актуально в стоматологии. Маленькие размеры изделий, сложная конструкция, большой поток инструментов не всегда позволяют провести качественную очистку ручным способом, поэтому лучше механизировать процесс и использовать ультразвуковые установки. Они широко представлены на современном рынке стерилизационного оборудования. Некоторые модели ультразвуковых ванн при условии использования дезинфектантов с моющим эффектом, позволяют совместить дезинфекцию и предстерилизационную обработку в один процесс. Это приводит к снижению временных затрат на обработку ИМН и экономии дезинфектантов, а также значительно повышают качество обработки.

Большой проблемой в стоматологии является полноценная обработка наконечников. В силу своей сложной конструкции, труднодоступной для чистки, использования различных материалов в конструкции, не всегда выдерживающих высокие температуры, и частого использования в работе, данный инструмент требует особого подхода к дезинфекции и стерилизации.

Полноценный уход за наконечниками включает в себя:

- Дезинфекцию после каждого использования;
- Смазку (для моделей большинства типов наконечников);
- Стерилизацию;
- Хранение.

Потребность в постоянной смазке данного изделия, без которой невозможно его нормальное функционирование, создают трудности в уходе. Для решения данной проблемы существуют специальные системы по уходу за прямыми и угловыми наконечниками. Пример - система "Ассистина" фирмы W&N обеспечивает очистку инструмента (продувка сжатым воздухом, очищающим раствором) и смазку, но при этом необходима предварительная дезинфекция наконечника как внешней, так и внутренней его части. После обработки наконечника в "Ассистине" уже очищенный и смазанный инструмент отправляется на стерилизацию. Данная аппаратура значительно экономит расход масла для смазки и продлевает жизнь этому дорогостоящему инструменту. Но необходимость предварительно дезинфицировать наконечник создает относительные неудобства в применении.

Существуют системы ("Терминатор" (Electro Medical Systems), обеспечивающие дезинфекцию и предстерилизационную очистку

инструментов, в том числе и наконечников. Обработка занимает несколько секунд. Единственное, что необходимо сделать, это положить только что использованный инструмент в тоннель "Терминатора". Обработка происходит под давлением, с использованием специального дезинфектанта. Данный аппарат позволяет дезинфицировать и очищать все стоматологические инструменты, используемые на приеме, причем в присутствии пациента, что практически полностью исключает передачу внутрибольничной инфекции через ИМН.

Все перечисленные выше аппараты предназначены для проведения дезинфекции и предстерилизационной очистки. Автоклав DAC 2000 Universal позволяет проводить автоматическое ополаскивание, струйную промывку, смазку и стерилизацию турбин, прямых и угловых наконечников. В течение приблизительно 12 минут 6 инструментов могут быть промыты, очищены, смазаны и стерилизованы, и полностью подготовлены к повторному использованию в клинике после остывания.

Стерилизация ИМН проводится с использованием автоклавов или электровоздушных стерилизаторов. Современная техника отличается полной автоматизацией всех этапов обработки, возможностью задавать новые стерилизационные режимы.

Стерилизационная аппаратура во многих вариациях представлена на современном рынке.

Но основную сложность представляет не процесс стерилизации, а дальнейшее хранение стерильных инструментов. При использовании электровоздушного стерилизатора инструменты чаще всего стерилизуются в открытом виде, поэтому существует проблема во время их транспортировки к месту хранения (стерильному столу). Инструменты еще горячие, но шкаф не рассчитан на хранение, следовательно, в этот период возможна повторная контаминация. Выходом из подобной ситуации является использование современных индивидуальных упаковочных материалов, которые гарантируют сохранность стерильности даже во время транспортировки до места хранения. Обеспечить хранение инструментов, стерилизованных в открытом виде помогают бактерицидные шкафы для сохранения стерильности инструментов или специальные бактерицидные стоматологические столы.

Существует еще один способ физической стерилизации стоматологических инструментов, а именно, стерилизация в гласперленовом стерилизаторе. За счет воздействия высоких температур достигается быстрое действие прибора, поэтому стало возможно, на глазах у пациента, провести обработку инструмента. Но существенным недостатком подобной аппаратуры является необходимость предварительной очистки и дезинфекции инструмента, а также сложность процесса контроля за стерилизацией. Инструменты, простерилизованные в подобной аппаратуре, требуют немедленного использования и не должны подвергаться хранению.

Важно не только закупить необходимое оборудование, отвечающее всем гигиеническим нормам и требованиям, но и правильно организовать

пространство, отводимое на проведение обработки ИМН. Новинкой в области дезинфекции и стерилизации является создание целого санитарного блока для обработки ИМН в стоматологических кабинетах фирмы "Стомел-К". Блок представляет собой набор специализированных изделий медицинской мебели с использованием сертифицированного оборудования (ультразвуковая ванна, сушильная камера, шкаф сухожаровой, автоклав, бактерицидный шкаф для сохранения стерильности инструментов) и позволяет в условиях небольшого стоматологического кабинета организовать зону дезинфекции, предстерилизационной очистки и стерилизации в полном соответствии с требованиями санитарных правил. Практически все оборудование встроенное и не занимает много места.

Существует множество вариаций оснащения стерилизационного блока и выбор, стоящий перед руководителем, велик. Создание оптимальных условий для поддержания санитарно-дезинфекционного режима в амбулаторной стоматологической практике, несомненно, будет зависеть как от мощности стоматологического учреждения, т.е. объема оказываемых им услуг, так и от финансовых возможностей учреждения.

Условия дезинфекции, предстерилизационной очистки и стерилизации изделий в этих аппаратах позволят расширить возможности выбора наиболее подходящих (щадящих в отношении материалов изделий, оптимальных по времени воздействия) методов и режимов для конкретных групп изделий медицинского назначения.

Дезинфекция стоматологических инструментов.

Дезинфекцию проводят с использованием средств и режимов очистки, а также препаратов нового поколения, согласно инструкции по применению.

I этап обработки изделий медицинского назначения дезинфекция - удаление или уничтожение возбудителей инфекционных (паразитарных) болезней на изделиях медицинского назначения, а также в их каналах и полостях, которая может осуществляться различными методами.

Дезинфекция физическими методами:

- кипячение в дистиллированной воде в течение 30 минут с момента закипания;
- кипячение в дистиллированной воде с добавлением 2% натрия двууглекислого в течение 15 минут с момента закипания;
- воздействие водяного насыщенного пара под избыточным давлением в паровом стерилизаторе при $t-110^{\circ}\text{C}$ в течение 20 минут;
- воздействие сухим горячим воздухом в воздушном стерилизаторе при $t-120^{\circ}\text{C}$ в течение 45 минут.

Дезинфекция физическими методами имеет ряд ограничений – кипячение приводит к коррозии металла, острые поверхности быстро тупятся, зеркала темнеют, в воздушном стерилизаторе можно дезинфицировать только «чистый» инструментарий, не загрязненный белковыми и жировыми загрязнениями – соответственно первым этапом обработки должна быть предстерилизационная очистка потенциально опасного инструмента, что

категорически недопустимо при ручном способе обработки. Остается только автоклавирование – за данным способом будущее дезинфекции, т.к. применение химических веществ всегда влечет возможность отравлений, появления аллергических реакций у персонала и возможность развития резистентности у микроорганизмов. Дезинфекция физическими методами предполагает использование дезинфекционного оборудования, следовательно, мы ограждаем персонал от работы с потенциально опасными инструментами, проводим профилактику ВБИ.

Дезинфекция химическим методом предполагает использование дезинфицирующего средства – дезинфектанта. Надо отметить, что химический метод является наиболее распространенным. Наименований дезинфицирующих средств огромное множество они различаются формой выпуска - жидкие, таблетированные, порошкообразные, производятся в готовом виде или концентрате, с различными сроками годности рабочих растворов и т.д. Выбор средства дезинфекции довольно сложная задача, при успешном решении которой возможно значительное облегчение труда персонала, экономия времени и ресурсов.

При проведении дезинфекции ИМН с использованием любого дезинфектанта необходимо учитывать следующие моменты:

1. Промывка изделий под проточной водой до дезинфекции не допускается, т.к. аэрозоль, образующийся в процессе мытья, может инфицировать лиц, занимающихся обработкой, а также поверхности помещений.
2. Если при использовании дезинфектанта необходима предварительная очистка инструментов от видимых загрязнений, то она должна проводиться с соблюдением противоэпидемических мероприятий, в специальной емкости, «промывные воды» обеззараживаются.
3. Сразу после применения изделия погружают в емкость с дезинфицирующим раствором таким образом, чтобы он полностью накрывал инструменты. Изделия сложной конфигурации дезинфицируют в разобранном виде. Каналы и полости изделий заполняют дезраствором так, чтобы в них не содержалось пузырьков воздуха.
4. Способы приготовления растворов, режимы и условия применения, сроки использования согласуются с методическими указаниями по применению конкретного дезинфектанта.
5. Обязательно прополаскивать проточной водой после проведения дезинфекции.

Новый стоматологический инструментарий перед применением после удаления смазки подвергают предстерилизационной очистке и стерилизации. Мелкий стоматологический инструментарий - корневые иглы, пульпоэкстракторы, каналонаполнители применяют однократно после предварительной очистки и стерилизации. Сепарационные диски на бумажной основе применяются однократно.

Для дезинфекции стоматологических отсасывающих систем применяют средства 2 % раствор средства «Шюльке и Майр-Матик» (Шульке и Майер

ГмбХ, Германия) и 1 % «Оротол Ультра» (Дюрр Денталь-Орохим, Германия). Рабочий раствор указанных средств объемом 1 литр в течение 2 минут пропускают через отсасывающую систему зубоврачебной установки, оставляя в ней на 30 минут.

Дезинфекцию стоматологических оттисков осуществляют после их предварительного промывания водой с соблюдением мер противоэпидемической защиты (в перчатках, защитных очках, масках). Во время промывания оттисков следует избегать разбрызгивания смывных вод. Смывные воды подвергают обеззараживанию перед сливом в канализацию. Дезинфекцию оттисков проводят способом погружения в раствор дезинфицирующего средства. Выбор дезинфицирующих средств обусловлен видом оттискного материала. Набор дезинфицирующих средств для обеззараживания оттисков из силиконовых материалов шире, чем для оттисков из альгинатных материалов.

Предстерилизационная очистка стоматологических инструментов.

II этап обработки изделий медицинского назначения предстерилизационную очистку - проводят с целью удаления с изделий белковых, жировых и механических загрязнений, а также остатков, лекарственных препаратов.

Предстерилизационная очистка стоматологических изделий осуществляется после их дезинфекции и последующего отмывания остатков дезинфицирующих средств проточной питьевой водой.

Предстерилизационную очистку проводят с использованием средств и режимов очистки, а также препаратов нового поколения, согласно инструкции по применению.

Может осуществляться:

1. ручным способом;
2. механизированным способом.

При ручной очистке процесс включает ряд операций:

1. Замачивание в моющем растворе при полном погружении изделия в разобранном виде с обязательным заполнением всех каналов и полостей на 15-60 минут в зависимости от применяемого средства.
2. Мойка каждого изделия в моющем растворе при помощи ерша или ватно-марлевого тампона, тканевой салфетки в течении 0,5–1 минуты. Следить за температурным режимом, если данное условие оговаривается в методических рекомендациях.
3. Ополаскивание под проточной водой (0,5–10 минут). Осуществляется в емкостях (ванне, раковине) при помощи устройств для струйной подачи воды, в течение времени, предусмотренного инструкцией к применяемому средству. Раковина для ополаскивания инструментов не должна применяться для мытья рук медицинского персонала.
4. Ополаскивание дистиллированной водой в течение 0,5 минут.

5. Сушка горячим воздухом при температуре 85°C до полного исчезновения влаги в воздушном стерилизаторе при открытом вентиляционном отверстии; в шкафу сушильном стерилизационном – при неплотно закрытой дверце.

При наличии у средства, наряду с моющими, также и дезинфицирующих свойств, предстерилизационная очистка может быть совмещена с дезинфекцией («Аламинол» (ГНЦ РФ НИОПИК, Россия) 5,0% или 8% - 60 минут, «Велтолен» (АОЗТ Велт, Россия) 2,5% - 60 минут, «Деконекс Денталь ББ» (Борер Хеми АГ, Швейцария) - 30 минут, «ИД-212» (Дюрр Денталь-Орохим, Германия) 4% - 30-60 минут и др.).

Усовершенствование процесса предстерилизационной очистки, вместо ранее применяемого ручного способа обработки с использованием моющего раствора, возможно за счет разработки и внедрения установок, процесс очистки в которых осуществляется путем обработки изделий моющими или моюще-дезинфицирующими средствами в сочетании с ультразвуком. Допускается для этих целей только то оборудование, которое разрешено в установленном порядке к промышленному выпуску и применению.

В стоматологии обработка ультразвуком позволяет добиться полной очистки боров, эндодонтического и других инструментов от остатков дентина, крови, ротовой жидкости, пломбировочных материалов, чего невозможно добиться при ручной мойке щетками даже после длительного замачивания в моющем растворе.

Применение ультразвуковых ванн для предстерилизационной очистки позволяет:

- сократить тактильный контакт кур медицинского персонала с обрабатываемым инструментарием, что гарантирует снижение риска инфицирования и распространения внутрибольничных инфекций;
- предотвратить повреждения дорогостоящих медицинских инструментов и изделий и увеличить срок их службы;
- значительно улучшить качество очистки медицинских инструментов и изделий сложной конфигурации;
- значительно сократить время обработки при большом объеме инструментов и изделий.

Стерилизация проводится для уверенности в том, что перекрестного инфицирования не будет иметь места во время стоматологических манипуляций. Для достижения полной стерильности очень важно, чтобы предварительно все органические вещества были удалены с инструментов.

Если инструмент не был предварительно очищен, стерилизационный процесс может оказаться не эффективным. Ручное мытье инструментов может привести к измельчению органического субстрата, и загрязнение может попасть в еще более недоступные места (зазубренные края, насечки на рукоятках, нарезке винтов, тонких царапинах и т.д.)

Для предстерилизационной очистки могут использоваться такие средства: «Аламинол» (ГНЦ РФ НИОПИК, Россия) - 8%, «Деконекс-50 ФФ»

(Борер Хеми АГ, Швейцария) - 1,5%, «Велтолен» (АОЗТ Велт, Россия) - 1,0% или 1,5%, «Деконекс Денталь ББ» (Борер Хеми АГ, Швейцария), «ИД-212» (Дюрр Денталь-Орохим, Германия)- 2,0% или 4,0%, «Септабик» (Абик, Израиль) 0,15% или 0,2%, «Септодор» (Дарвет ЛТД, Израиль) 0,4% и др., согласно требований методических указаний по применению данных препаратов.

Стерилизация стоматологических инструментов.

III этап обработки изделий медицинского назначения стерилизацию - проводят с целью умерщвления на изделиях или в изделиях микроорганизмов всех видов, в том числе споровых форм микроорганизмов.

Стерилизацию стоматологических изделий осуществляют физическим и химическим методом.

Стерилизация физическими методами:

- воздушным - в воздушном стерилизаторе при $t-180^{\circ}\text{C}$ в течение 60 минут, при $t - 160^{\circ}\text{C}$ в течение 150 минут
- паровым - в паровом стерилизаторе при $t-132^{\circ}\text{C}$ в течении 20 минут, при $t - 120^{\circ}\text{C}$ в течение 45 минут
- в среде нагретых шариков - в гласперленовых стерилизаторах, предназначенных для мелких стоматологических инструментов.

Гласперленовые стерилизаторы предназначены для мелких стоматологических инструментов с использованием в качестве стерилизующей среды нагретых стеклянных шариков. Инструменты простерилизованные в гласперленовом стерилизаторе не подлежат хранению.

В качестве упаковочных материалов могут быть использованы только те, которые разрешены в установленном порядке к промышленному выпуску и применению, а в случае импортных материалов разрешенные к использованию на территории Российской Федерации.

Стерилизацию можно осуществлять химическим методом, который является вспомогательным в стоматологической практике. Данный метод следует применять только в тех случаях, когда особенности материалов изделий не позволяют использовать другие официально рекомендованные методы стерилизации. При стерилизации растворами химических средств используют стерильные емкости из стекла, металлов, термостойких пластмасс, выдерживающих стерилизацию паровым методом, или покрытые эмалью, при полном погружении инструментария в раствор при их свободной раскладке. Во избежание разбавления рабочих растворов, используемых для стерилизации, погружаемые в них изделия должны быть сухими.

Выбор адекватного метода и режима стерилизации зависит от особенностей стерилизуемых изделий.

При стерилизации в паровых и воздушных стерилизаторах изделия, как правило, стерилизуют упакованными в стерилизационные упаковочные материалы; при паровом методе, кроме того, используют стерилизационные коробки без фильтров и с фильтрами.

Медицинский инструментарий, стоматологические наборы, простерилизованные в индивидуальной стерилизационной упаковке (двойная мягкая бязь, пакеты из упаковочной бумаги, пергамента) можно хранить в специально выделенном шкафу. При воздушном методе стерилизации, а также в отдельных случаях при паровом методе, допускается стерилизация инструментов в неупакованном виде (в открытых лотках), простерилизованный инструментарий хранению в стерилизационной камере не подлежит. Для хранения стерильного материала, простерилизованного в открытом виде, накрывается «стерильный стол». «Стерильный стол» накрывается на 1 рабочую смену (6 часов) с отметкой даты и времени накрытия. Для длительного хранения стерильных изделий используют столы «Панмед-1», «Ультралайт» и т.п. Все манипуляции, связанные с подготовкой «стерильного стола» проводят в стерильных перчатках, в стерильном халате и маске. Предметы с накрытого «стерильного стола» медицинская сестра должна брать стерильным пинцетом или корнцангом. Пинцеты, корнцанги для забора стерильного материала можно хранить в сухом виде на стерильном лотке между слоями стерильной пленки, замену их производить через каждые 1,5 часа. Необходимо иметь стерильную упаковку с 3-4 пинцетами (корнцангами) для замены.

Пространство вокруг стерильного стола - это зона ограниченного передвижения. В процессе работы медицинская сестра, имеющая доступ к стерильному столу, не соприкасается с больными. Вызов больных и сопровождение их на кресло к врачу осуществляют санитарки.

ПОНЯТИЕ ЭРГОНОМИКИ И ЕЕ ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Эргономика - это наука, занимающаяся изучением зависимости между человеком и его окружением во время работы. Название происходит от сочетания двух наук: эргология - науки о труде и его влияния на исполнителя, и экономики - науки, изучающей эффекты труда. Основной целью эргономики в стоматологии является внедрение таких методик работы, которые позволяют получить самую ее производительность при наименьших усилиях работника.

Эргономика занимается, между прочим, здоровьем, безопасностью, гигиеной и удобством работы стоматологического коллектива и даже рациональным отдыхом.

Эргономика в стоматологии охватывает четыре основные проблемы:

1. человек (стоматологический коллектив и пациент);
2. аппаратура, инструменты и материалы;
3. организация работы в стоматологическом кабинете;
4. условия окружения.

Врач-стоматолог работает, обычно стоя или сидя, при сидячем пациенте, и с обеих этих позиций возникают определенные негативные последствия. Так, длительная работа стоя приводит прежде всего к изменениям в позвоночнике, бедренных суставах, к плоскостопию, а также венозного застоя в нижних конечностях. Зато, длительная сидячая работа также вызывает изменения в позвоночнике (искривление вправо и кпереди), чрезмерное напряжение мышц рук, венозный застой в нижних конечностях и способствует инфицированию верхних дыхательных путей.

Оптимальной является работа врача-стоматолога сидя при лежащем пациенте. В методике работы при лежащем пациенте выделяют следующие варианты:

1. Методика, которую можно назвать "Centric": врач работает без ассистента и поэтому занимает центральное место, чтобы иметь хороший доступ как к пациенту, так и всех необходимых приборов и инструментов.

2. Методика работы "в четыре руки" требует соответственно высоко квалифицированного ассистента; дополнительного оборудования.

Рациональная работа врача-стоматолога должна учитывать все методики, в зависимости от потребности, ведь ни одна из них не является универсальной. Принципы рационализации в стоматологии требуют соответствующего данной процедуры положения врача, ассистента и пациента. Это не только улучшает гигиену труда коллектива и самочувствие пациента, но и значительно повышает производительность и эффективность труда.

Основные задачи эргономики в стоматологии.

1. *Обеспечение максимального удобства работы врача и другого медицинского персонала.* Это положение предусматривает использование удобного и эффективного эргономичного оборудования, инструментария,

спецодежды. Приведем лишь несколько примеров применения достижений эргономики в этой области.

Для эффективной, безопасной и удобной работы ручные инструменты должны быть сбалансированы. У правильно сбалансированного инструмента рабочая часть находится в пределах 2 мм от продолжения центральной продольной оси инструмента.

Баланс инструмента важен по следующим причинам:

- при работе сбалансированным инструментом уменьшается напряжение кисти, улучшается тактильная чувствительность;

- при вращении ручки кончик рабочей части описывает окружность; у сбалансированного инструмента ее радиус небольшой, и, если инструмент острый, уменьшается вероятность травмы мягких тканей.

Другим важным фактором удобства работы с ручным инструментом является толщина его ручки. Это заболевание проявляется болями, парестезиями и онемением кончиков пальцев, ночными болями и повышенной утомляемостью мышц. К развитию этого заболевания у стоматологов приводит работа, связанная с повышенными, повторяющимися нагрузками на мышцы-сгибатели пальцев. В первую очередь - это пользование тупыми, не центрированными инструментами и инструментами с тонкими ручками. Развитию *карпального синдрома* способствует также интенсивная, напряженная работа без перерывов и отдыха.

Кроме того, ручки диаметром 9,5 мм улучшают тактильный контроль за инструментом и обеспечивают удобство в работе. Работу ручными инструментами при возвратно-поступательных движениях с нажимом облегчает система тонких насечек на ручке инструмента.

Требованиям эргономики должны соответствовать также все другие используемые стоматологом инструменты, аппараты и приспособления.

2. Рациональное устройство кабинета и размещение оборудования, снижение физической нагрузки на врача.

Это положение предусматривает такую организацию рабочих мест врача-стоматолога и другого медицинского персонала, чтобы врач работал в правильной *эргономичной* позе, чтобы были сведены к минимуму лишние, нерациональные движения и манипуляции, чтобы отсутствовали непроизводительные перемещения персонала по кабинету. Выполнение этого условия предусматривает также компоновку и регулировку оборудования с учетом антропометрических данных работников.

Врач-стоматолог в зависимости от характера лечебного вмешательства может работать в положении сидя или стоя (при положении пациента лежа, полулежа, сидя). Оптимальной для врача-стоматолога-терапевта считается работа сидя. Согласно положениям эргономики, сидя наиболее эффективно выполнять длительные манипуляции, требующие аккуратных, точных движений при хорошем доступе. Стоя выполняются лишь операции, сопровождающиеся значительным физическим усилием, кратковременные, при затрудненном доступе.

В настоящее время считается, что *требованиям эргономики наиболее соответствует работа врача-стоматолога-терапевта с ассистентом «в четыре руки» при горизонтальном положении пациента*. Кроме экономии времени, такая организация работы дает врачу ряд технологических преимуществ. По мнению В.В. Садовского, современный прием практически невозможно вести без ассистента, так как требования к пульпощадающему препарированию (охлаждение водяным аэрозолем), работе слюноотсосом-пылесосом, требования к инфекционному контролю, соблюдение технологий пломбирования светоотверждаемыми материалами, работа гуттаперчей и др. просто невозможно выполнить полноценно без помощника.

В настоящее время принцип работы «в четыре руки» подразумевает пять компонентов практики.

1. Работа сидя.
2. Помощь ассистентов.
3. Организация и регулирование каждого компонента стоматологического приема (предварительный анализ, планирование, менеджмент, оценка).
4. Максимальное упрощение рабочих моментов приема.
5. Профилактика инфекционных осложнений (Infection Control).

При организации работы по принципу «в четыре руки» пациент располагается в кресле «в положении лежа». При лечении жевательных зубов нижней челюсти угол наклона спинки кресла составляет 20—25°. При лечении зубов верхней челюсти или фронтальных зубов нижней челюсти угол наклона спинки кресла не превышает 5—10°, а иногда пациента располагают горизонтально.

Врач сидит непосредственно за головой пациента в положении «8—12 часов» на абстрактном циферблате, перемещаясь в пределах этой зоны для обеспечения хорошего обзора и максимального удобства работы. Стул врача должен быть отрегулирован таким образом, чтобы стопы врача стояли на полу, ноги были согнуты в коленных суставах под углом 90 градусов, а туловище врача располагалось вертикально, опираясь поясницей на спинку стула. Бедро врача находится чуть ниже подголовника кресла, поэтому пациент как бы возлежит на коленях врача.

Эргономичное расположение врача при работе «в четыре руки»

В процессе работы стоматолог должен следовать «правилу параллели»: фронтальная поверхность лица врача должна располагаться параллельно поверхности препарлируемого зуба.

Ассистент располагается в позиции «2—5 часов». Рабочий стол ассистента располагается справа от него. Для лучшего обзора и удобства работы ассистент должен сидеть на 10—12 см выше врача. Чтобы обеспечить эргономичную позу ассистенту (сгибание ног в коленных суставах под углом 90°), на ножке стула для ассистента делается круговая подставка для ног. Вместо традиционной спинки, на стуле для ассистента делается «абдоминальный упор», который устанавливается у основания грудины на

уровне мечевидного отростка и обеспечивает дополнительную опору для туловища.

4. Снижение психологической и эмоциональной нагрузки на врача и вспомогательный персонал.

В первую очередь для решения этой задачи необходимо правильное построение взаимоотношений «врач / пациент». Для этого нужно обучать врачей правилам межличностного общения, рациональным психологическим приемам предупреждения и разрешения конфликтных ситуаций, обеспечить безопасную, надежную и эффективную работу медицинского оборудования. Кроме того, необходимо предусмотреть меры, направленные на снижение нагрузки на врача при приеме «проблемных» пациентов. Например, для предупреждения возможности возникновения у лечащего врача психоэмоционального напряжения вследствие взаимоотношений с пациентом, отличающимся легко возбудимой нервной системой, рекомендуется до лечения успокоить больного, по возможности назначить ему «малые» транквилизаторы и все лечебные вмешательства проводить с применением современных средств обезболивания.

Важным является также создание благоприятного психологического климата в коллективе: отношения между сотрудниками должны строиться на основе сотрудничества, взаимопомощи и «командного духа».

5. Профессиональный отбор врачей и вспомогательного персонала.

Эта задача направлена на комплектование клиники специалистами с соответствующим уровнем профессиональной подготовки, навыками межличностного общения с пациентами и владением технологиями продажи стоматологических услуг. Критерии профессионального отбора персонала предусматривают также учет уровня физического и психологического здоровья (зрение, слух, физическое развитие, мануальные способности, особенности характера и т.д.).

Кроме того, в процессе работы требуется постоянное обучение врачей-стоматологов и вспомогательного персонала, совершенствование их теоретической и практической подготовки, обучение новым методикам и технологиям.

Вопросы к зачету:

1. Методы и средства лечения зубов в древности.
2. Первые бормашины. Способы обезболивания в древности.
3. Первые зубоврачебные школы. Формирование институтов.
4. Формирование стоматологии в России.
5. Стоматологическая поликлиника, основные и вспомогательные подразделения.
6. Требования, предъявляемые к стоматологическому кабинету. Оснащение.
7. Понятие «этика», «деонтология» и «медицинская деонтология».
8. Взаимоотношения врача и пациента, взаимоотношения врача с коллегами, взаимоотношения преподавателя со студентом.
9. Требования, предъявляемые будущему врачу.
10. Основные модели построения взаимоотношений врача и больного.
11. Понятие и «врачебная ошибка».
12. Стоматологическая поликлиника, основные и вспомогательные подразделения.
13. Требования, предъявляемые к стоматологическому кабинету.
14. Функции врача, медицинской сестры, ассистента врача-стоматолога, санитарки.
15. Требования к заполнению медицинской документации.
16. Понятие эргономики.
17. Организация рабочего места и позы врача.
18. Стоматологические наконечники: виды, строение, назначение, правила ухода и эксплуатации, техника безопасности работы.
19. Виды стоматологических установок. Принцип работы.
20. Основные стоматологические инструменты.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

а) Основная литература:

1. Терапевтическая стоматология. Кариесология и заболевания твердых тканей зубов. Эндодонтия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. М. Максимовский, А. В. Митронин; под общей ред. Ю. М. Максимовского. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – Режим доступа <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435892.html>
2. Ортопедическая стоматология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. И. Ю. Лебедеико, Э. С. Каливрадджияна. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Режим доступа <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437223.html>
3. Ортопедическая стоматология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. И. Ю. Лебедеико, Э. С. Каливрадджияна. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Режим доступа <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427798.html>
4. Хирургическая стоматология [Электронный ресурс] / Афанасьев В.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Режим доступа <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431375.html>

б) Дополнительная литература:

1. Лекции по ортопедической стоматологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. Т.И. Ибрагимова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - Режим доступа <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416549.html>
2. Военная стоматология и челюстно-лицевая хирургия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Афанасьев В.В., Останин А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - Анатомия, физиология и биомеханика зубочелюстной системы [Электронный ресурс] / Под ред. Л.Л. Колесникова, С.Д. Арутюнова, И.Ю. Лебедеико, В.П. Дегтярева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - Режим доступа <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN978970411650.html>
3. Пропедевтическая стоматология в вопросах и ответах [Электронный ресурс] / А.И. Булгакова, А.Ш. Галикеева, И.В. Валеев, Т.С. Мухаметзянова, Д.И. Шайхутдинова, Ф.Р. Хисматуллина, Л.М. Хазиева - М. : ГЭОТАР-Медиа, . - Режим доступа <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970408742>

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://biblio-online.ru>.

ЭБС «Консультант студента». Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>.

ЭБС «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.

ЭБС «Znanium.com». Режим доступа: www.znanium.com.