

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ**

Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова"

О.Н. Викторов, Н.В. Корсакова

**КРАТКИЙ ЭКСКУРС
В ИСТОРИЮ ОФТАЛЬМОЛОГИИ**

КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

Выполнение операции удаления катаракты по Георге Вартишу (1568) (Л.В. Белловс, 1975)



Чебоксары 2007

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ**
Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н.Ульянова»

Викторов О.Н., Корсакова Н.В.

**КРАТКИЙ ЭКСКУРС
В ИСТОРИЮ
ОФТАЛЬМОЛОГИИ**

Конспект лекций

УДК 611.84.018

В 43

Викторов О.Н., Корсакова Н.В.

В 43 Краткий экскурс в историю офтальмологии. / О.Н.Викторов, Н.В.Корсакова. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2007. – 24 с.

Рассматриваются основные этапы становления офтальмологии от ее истоков до двадцатого столетия. Приведены сведения, раскрывающие взгляды древних врачей-ученых на строение глаза, причины его болезней и первые попытки их консервативного и хирургического лечения. Содержатся ценные исторические факты, демонстрирующие роль российских ученых-офтальмологов.

Для студентов, аспирантов и врачей-офтальмологов.

1. ИСТОКИ ОФТАЛЬМОЛОГИИ

Возникновение офтальмологии вызывалось необходимостью лечения травм и облегчалось доступностью осмотра органа зрения. К числу первых средств лечения глазных травм относятся болеутоляющие. Так, индейцы северо-западной Бразилии при ранениях глаза и поныне пользуются соком вьющегося растения уамбекуруа, вызывающего в глазу ощущение холода, а затем и облегчение.

К концу эпохи первобытнообщинного строя лечение глазных заболеваний осуществлялось с помощью средств и приемов народной медицины. Народная медицина черпает свои средства из неорганического, растительного или животного мира (продукты жизнедеятельности животного организма). Виды растений, которыми человек стал пользоваться в лечебных целях, зависели от флоры данной территории. К русским народным средствам для лечения глаз относятся тертые яблоки, свежие огурцы, сырая картошка, красная свекла.

2. ОФТАЛЬМОЛОГИЯ ДРЕВНЕГО МИРА

Египет. Древнейшие материальные свидетельства существования офтальмологии обнаружены в Египте. В гробницах найдены были флаконы из стеатита, алебаstra, иногда из слоновой кости, с остатками глазных снадобий, возраст которых определяется в 4400 лет. На надгробном памятнике, который датируется 2500 годом до н.э., упоминается окулист. Первым глазным врачом, имя которого история сохранила высеченным на древней египетской надгробной стеле, был Пепи Анк Ири, живший при VI династии (около 1600 года до н.э.).

Анатомические и клинические познания древних египтян в области офтальмологии известны из медицинских папирусов, в которых описан ряд глазных болезней, например, слезотечение (“вода в глазу”), пингвекула (“жир в глазу”), а также геморрагии, лейкома, косоглазие, градина, трахома. В древнеегипетской медицине, в числе сорока двух канонических книг, найденных в гробницах фараонов, относящихся к XV веку (1500 лет до н.э.), из которых шесть посвящено медицине, а одна из них болезням глаз. В этих священных книгах упоминается о двадцати восьми различных болезнях глаз, описываются различные симптомы этих заболеваний и способы их лечения.

Вавилон. Некоторые сведения об офтальмологии в Вавилоне можно почерпнуть из сводов законов царя Хаммурапи (XVIII век до н.э.). В тексте законов, имеющих отношение к медицине,

упоминается глазная операция “нагапти”. Значение этого слова, обозначающего глазную болезнь, спорно. Скорее всего, под ним следует понимать слезную фистулу. Были известны следующие глазные болезни: воспаление и выпячивание глаза, гноетечение, краснота, слезный свищ, пятна роговицы, катаракта и другие. Также имеются указания на трахому и ксероз. В целом вавилонская медицина основывалась на представлениях гуморальной патологии.

Индия. Высокого развития достигла офтальмология в древней Индии. В санскритических текстах Аюр-Веды изложено учение врачей Сушруты и Хараки о глазных болезнях. Их упоминание может быть отнесено к 400 – 250 годам до н.э. В офтальмологии Сушруты излагается анатомия, патология и лечение глазных болезней. Сложность строения глаза в изложении Сушруты видно из того, что в построении его участвуют все пять “космических элементов”: земля, огонь, ветер, вода, эфир. Органом ощущения света был определен хрусталик, в котором горит “вечный огонь”. Причинами болезней глаз считались болезненные изменения “соков” тела, к которым относились ветер, желчь, слизь, кровь, проникающие через жилы в голову и глаза. Глазных болезней насчитывалось семьдесят шесть. В их числе блефарит, трихиаз, ячмень, трахома, фликтены, язвы роговицы, заращение зрачка, атрофия глаза, катаракта, ксантопсия, гемералопия. Значительное место уделялось терапии болезней глаза. Наибольший интерес представляет описание операции “нисдавления катаракты”.

Китай. В древнекитайской офтальмологии основная роль также отводилась “первозлемам» в человеческом организме – желчи, ветру и слизи. Считалось, что в организме происходит постоянная борьба двух начал – мужского (ян) и женского (инь). В древнекитайской медицинской литературе существует руководство к изучению глазных болезней, описано 108 видов заболеваний глаз. Медики Древнего Китая различали трахому, заворот, трихиаз, слезотечение, бельма, катаракту и аномалии рефракции. Катаракта по-китайски называлась “белое внутреннее препятствие” и объяснялась, исходя из гуморально-патологических представлений. Имеется описание хирургической и медикаментозной терапии, а также специальных способов лечения – иглоукалывания и прижигания, которые не потеряли своего значения до настоящего времени.

Греция. В древнегреческой медицине заболевания глаза впервые описаны Гиппократом (460 – 380 гг.). Интересен прежде всего его взгляд на образование глаза, который он представлял себе следующим образом: от мозга через отверстия в костях черепа идут “жилочки”, по которым стекает чистая клейкая масса; спереди, от соприкосновения с воздухом, она засыхает и образует переднюю защиту его (роговицу). Содержимое глаза остается клейкообразным. Возникнове-

ние глазных болезней Гиппократ объяснял тем, что из мозга стекают вредные вещества, которые раздражают глаз и вызывают его заболевания. Отсюда произошел сохранившийся до настоящего времени, достаточно распространенный медицинский термин “катар”, которое в переводе с греческого означает “стекать”.

Что касается лечения глазных болезней, то Гиппократ местных средств почти не употреблял, а ограничивался общим лечением в виде кровопусканий, слабительных, теплых ванн (в том числе и минеральных), а также использованием вина и очищающих лекарств. Однако ближайшие ученики Гиппократа стали весьма широко применять и местное лечение в виде глазных капель, примочек и мазей, в состав которых входили соли различных металлов, шафран, виноградное вино, сок, мед.

После смерти Гиппократа произошел почти 400-летний перерыв в истории медицины вообще, в том числе и офтальмологии, вследствие того, что громадное большинство научных работ хранилось в библиотеке Александрийской Академии, которая, как известно, сгорела.

Расцвет греческой медицины отражают труды Клавдия Галена (131 – 201 гг. н.э.). Гален уделял много внимания описанию глаза и его болезней. Он различал в глазу 7 “кругов”: 4 мягких (хрусталик, стекловидная влага, сетчатка, сосудистая оболочка) и 3 плотных (склеротика, сухожильное растяжение глазных мышц и соединительная оболочка). Органом зрения Гален считал хрусталик. Он описал расстройства зрения, вызванные “параличом зрительных нервов”, а также глаукому и катаракту. Терапия Галена многообразна и включала не только средства общего воздействия, например, слабительные и отвлекающие, но и местное медикаментозное лечение (противовоспалительные, вяжущие, раздражающие и болеутоляющие средства). Индифферентными считал он яичный белок, молоко, гумми-арабик и трагакант. Лекарственные вещества тщательно измельчались и смешивались, после этого к ним добавляли воду, гумми-арабик или какое-нибудь другое клейкое вещество. Из смеси изготовлялись палочки (“сургучные палочки”), на которые накладывалась печать врача, затем они высушивались. Если местное лечение не помогало, то Гален проводил и хирургические вмешательства, среди которых есть описание “нисдавления катаракты” (попытки удалить катаракту из глаза). Разработанная Галеном система в течение столетий продолжала оказывать влияние на развитие офтальмологии.

Рим. В древнем Риме основы медицины были заложены выходцами из Греции и Египта. Во времена Римской империи уже имелись специалисты по разным болезням, в том числе и глазные врачи. В труде Корнелия Цельса (25 – 20 гг. н.э.) описаны отдельные глазные

болезни и глазные операции. Впервые в Европе Цельс описал операцию “нисдавления катаракты”. Им же впервые изложено учение о катаракте “как о выпоте в области зрачка, который, сгущаясь, вызывает расстройство зрения”.

Византия. В Византийской империи офтальмология, как и вся медицина, была вначале продолжением античной греческой и эллинистической медицины. Из всех книг о глазных болезнях, написанных в эту эпоху, сохранилась лишь одна, созданная Александром Тралльским (VI век). Однако в целом ряде энциклопедий и сборников того времени содержатся многочисленные главы, отрывки и отдельные замечания о глазных болезнях. Над вопросами изучения болезней глаз трудились Орибазий (IV век), Аэций Амидийский (VI век), Павел Эгинский (VII век) и др.

Арабская медицина. Литература по офтальмологии на арабском языке обширна и насчитывает свыше 60 авторов. Их наследство состоит из 12 оригинальных руководств, большого числа трактатов по отдельным вопросам офтальмологии и разделов в общемедицинских трудах. Первым научным трудом по глазным болезням в арабской медицине была “Книга о глазе в десяти беседах” Хунаина Бен Исхака (Иоанниция). В ней излагалась анатомия, физиология глаза, теория зрения, общая патология и терапия глазных болезней.

Первый шаг вперед ознаменовала “Книга об оптике” Ибн Ал Хайтама (Альхацина). Считая, как и Гален, хрусталик главным органом зрения, он все же опровергал теорию эманации лучей из глаза. Зрение, по Хайтаму, происходит благодаря изображению предмета, преломляющемуся в глазу! Его указания на то, что сегмент стеклянного шара увеличивает предмет, несомненно, послужило основой для изобретения в последующем очков.

В наиболее полном и систематизированном виде офтальмология этой эпохи представлена в “Каноне” Абу Али Ибн Сины (Авиценна). Этот труд в течение 600 лет считался основным пособием для врачей Европы и стран Востока. В третьей книге “Канона” изложена анатомия, физиология органа зрения и учение о его болезнях. Авиценна уже тогда знал об экстракции катаракты и считал ее “трудной, сопряженной с большим риском” операцией.

В конце первого начале второго тысячелетия арабская офтальмология находилась в зените. Арабские офтальмологи получили свои знания из медицины Греции, Египта и Индии. Хотя знаменитый представитель арабской медицины Аль Хазен (Ибн аль Хайсам) был оптиком, все-таки основным органом зрения считался хрусталик.

3. РАЗВИТИЕ ОФТАЛЬМОЛОГИИ В ЕВРОПЕ

Европа. В X веке Константин Африкан (Constantinus Africanus) после длительных путешествий по исламским странам привнес в Европу новое знание о механизме зрения. В XIII веке взгляды греческих авторов воспроизводились без каких-либо новшеств.

Величайшим изобретением средних веков стали очки. Роджер Бэкон упоминал об увеличивающем стекле для чтения, но линзы стали применяться при дальнозоркости пожилого возраста лишь с XIV века.

В этот период наибольший прогресс происходил в анатомии. Леонардо да Винчи и Андреа Везалий изучали анатомию глаза. История контактных линз берет начало от рисунков Леонардо да Винчи. В 1508 году великий итальянец высказал идею устройства для коррекции зрения, ставшего прообразом современной контактной линзы, однако создание первой мягкой контактной линзы, пригодной для безопасного использования, стало возможным лишь в конце пятидесятих годов XX столетия благодаря работам чешского ученого Отто Вихтерле, синтезировавшего прозрачный стабильный полимер, способный насыщаться водой.

Окулист, хирург и специалист по ранам Георг Бартиш в 1583 году опубликовал первый учебник по офтальмологии под названием “Augendienst”, в него были включены сведения о консервативном и оперативном лечении. Математики и астрономы Иоганн Кеплер (1571 – 1614 гг.) и Кристоф Шайнер в начале XVII века показали, что на сетчатке образуется маленькая перевернутая картинка. Они же обнаружили сужение зрачка под действием света.

Огромное значение для офтальмологии имеет Иоганн Кеплер. Он высказал новую теорию зрения, которая признается основной в настоящее время. Зрение, по Кеплеру, происходит благодаря изображению видимых предметов “на белой и вогнутой стенке сетчатки”. По словам Кеплера, “то, что извне справа, то в глазу слева, и наоборот, что извне сверху, то в глазу снизу”. Обнаружено, что зрение в центре сетчатки является наилучшим. “Периферическое зрение нас не удовлетворяет”, – пишет он, – “оно лишь приглашает нас повернуть глаза в нужную сторону”. Хрусталик, по его мнению, преломляет лучи. Кеплер подробно объяснил действие выпуклых и вогнутых стекол. Впервые в мире он дал правильное объяснение физической стороны зрительного акта и действия стекол. Прошло много времени, прежде чем учение Кеплера стало достоянием практической медицины.

В начале XVIII века Антуан Мэтр-Жан сделал важное открытие, что катаракта – это помутнение хрусталика, а в 1745 году Жак Давиэль разработал методику полного удаления хрусталика. Пеллье де Квенси

усовершенствовал методику Давиэля и внес вклад в ее распространение. В 1722 году Сент-Ив опубликовал полное описание болезней глаз, включая глаукому. Британские офтальмологи Тейлор и Вулхауз установили, что глаукома нарушает визуальную чувствительность. Британский химик Джон Дальтон (1766 – 1844 гг.) изучал теорию цвета, предложенную Иоганном Вольфгангом Гете.

В 1812 году в Вене было открыто первое университетское отделение офтальмологии под руководством Георга Джозефа Бира, и Венская медицинская школа стала известна во всем мире.

4. ВЕЛИКИЕ ОФТАЛЬМОЛОГИ ДЕВЯТНАДЦАТОГО ВЕКА

Во второй половине XIX века в развитии офтальмологии отмечается бурный подъем, вызванный рядом открытий, имевших первостепенное значение не только для офтальмологии, но и для всей медицины. Эти открытия связаны главным образом с именами таких крупных ученых, как Г. Гельмгольц, А. Грефе, Ф.К. Дондрес.

Г. Гельмгольц (1821 – 1894 гг.) в 1851 году опубликовал небольшой труд (43 страницы), в котором описывал изобретенное им глазное зеркало, благодаря которому стало возможным видеть глазное дно! Изобретение Гельмгольцем глазного зеркала дало возможность изучить начальные стадии помутнения хрусталика, его смещение, помутнение стекловидного тела, наличие в нем инородных тел или паразитов. Среди предшественников Гельмгольца почетное место занимает чешский ученый Ян Пуркинье. Трудami молодого, безвременно погибшего голландского ученого А. Крамера (1822 – 1855 гг.) и Г. Гельмгольца была создана современная теория аккомодации. Гельмгольцем также был создан труд “Физиологическая оптика”, представляющий свод знаний в столь важной области офтальмологии. Благодаря изобретению Гельмгольцем глазного зеркала была открыта новая глава в офтальмологии – распознавание и лечение заболеваний глазного дна, описанная главным образом тем, кто, прежде всего, имел возможность использовать офтальмоскоп в клинике – А. Грефе.

А. Грефе (1828 – 1870 гг.) – один из крупнейших офтальмологов современности, родился в Берлине в семье известного врача Карла Грефе, получив в 15 лет аттестат зрелости, поступил в Берлинский университет, который окончил в 1847 году. Изучая медицину, в том числе и офтальмологию, посетил Арльта в Праге, Зишеля и Демарра в Париже, Ф. Егера в Вене. В 1850 году Грефе занялся глазной практикой. Расположив в двух комнатах несколько коек, он принимал бесплатно бедный люд. Таково было начало деятельности офтальмолога, слава которого гремела во всем мире уже спустя 10 лет.

В 1854 году Грефе в возрасте 26 лет приступил к изданию журнала “Архива офтальмологии”, ставшего одним из основных печатных органов офтальмологической науки на Западе. А в 1866 году (за 4 года до смерти) А. Грефе был назначен ординатором медицинского факультета Берлинского университета. А. Грефе была изучена физиология и патология косых мышц глаза, описанная в труде “Учение о симптомах параличей глазных мышц”, в труде “Об исследовании поля зрения при амблиопичных поражениях” им подробно описаны расстройства полей зрения при различных заболеваниях. В 1854 году им впервые обнаружена и описана глаукоматозная экскавация соска зрительного нерва, в 1857 году создана работа “О влиянии иридэктомии при глаукоме”.

Голландец **Ф. Донсерс** (1818 – 1889 гг.) разработал учение об аномалиях рефракции и аккомодации, которое изложил в книге “Аномалии рефракции и аккомодации глаза”, вышедшей в 1864 году. В этой книге впервые были описаны эмметропия и аметропия, подразделяющаяся на миопию и гиперметропию. Впервые выделена пресбиопия как возрастное изменение аккомодации. Описана абсолютная, бинокулярная ширина аккомодации. Интерес представляет глава об очках, в которой сказано: “Очки излечат вашу головную боль”. Ф. Донсерс также впервые дал систематическое описание астигматизма.

В XIX веке впервые появились таблицы для измерения остроты зрения, из которых наибольшее признание получили таблицы **Снеллена** (1862 г.), изобретение которых впервые дало возможность выразить остроту зрения в числовых величинах. Благодаря открытиям Яна Пуркинье стала применяться периметрия.

Важнейшими достижениями глазной хирургии XIX века были операции против косоглазия и энуклеация глазного яблока. Одним из великих достижений XIX века является широкое применение магнита для извлечения инородных тел! Успехи офтальмологии выразились также в открытии глазных больниц, возникновении специализированной печати, научных обществ и съездов глазных врачей. В 1805 году в Лондоне была основана (после Московской) глазная больница. 5 сентября 1863 года основано Гейдельбергское офтальмологическое общество, которое явилось первым научным объединением глазных врачей. Первый Международный конгресс офтальмологов состоялся в Брюсселе в 1857 году, после чего съезды происходили через каждые 4 – 6 лет. Первый офтальмологический журнал вышел в Германии в 1801 – 1807 годах под названием “Офтальмологическая библиотека”.

В 1875 году **Харди** и **Жерар** открыли пилокарпин и использовали его для лечения хронической глаукомы. **Карл Коллер** в 1884 году

опубликовал первую работу по местной анестезии кокаином. **Эдуард Зирм** в 1880-х годах провел первую успешную трансплантацию роговицы. **Юлиус Гониш** из Швейцарии написал работу о роли стекловидного тела и разрыва сетчатки в развитии отслойки сетчатки.

5. ПЕРВАЯ ПЕРЕСАДКА РОГОВИЦЫ

Считается, что первая успешная трансплантация роговицы была проведена Эдуардом Зирмом в 1880-х годах в Ольмютце. Но исследование публикаций русских офтальмологов заставляет усомниться в истинности этого утверждения. Из первого, наиболее раннего, так называемого экспериментального, периода истории отечественной кератопластики, продолжавшегося до 1872 года, до сих пор были известны имена только трех отечественных врачей: Штрауха, описавшего в 1840 году свой способ кератопластики (Strauch); Басова, выполнившего в 1842 году в Московском университете успешные эксперименты по пересадке роговицы кроликов; и Ф. Фейгина, предложившего в 1867 году первый трепан для тотальной пересадки роговицы.

Считается, что первые операции по пересадке роговицы на людях в России произведены руководителем Петербургской глазной лечебницы И.Х. Магавли в 1876 году. Однако недавно было обнаружено, что первая пересадка роговицы человеку (к тому же ребенку) была произведена в России гораздо раньше, лет за сорок до Магавли, а именно в 1838 году.

Сообщение об этой операции помещено в редком издании «Труды общества русских врачей», вышедшего в свет в Петербурге в 1856 г., и в статье доктора медицины В.С. Саренко «Органическое восстановление поврежденной роговой оболочки (*tunica corneae*) левого глаза, сделанное г. Ген... в июне 1838 г.» В статье В.С. Саренко пишет: «Прежде нежели приступить к описанию этой операции, не лишне будет представить краткий обзор органического восстановления потерянных частей животного тела вообще». После этого автор приводит сведения из зарубежных источников о «пересадении» перьев, волос, шпор и когтей у птиц, зубов, кусков кости, кожи». Далее автор сообщает: «Органическое восстановление поврежденной роговой прозрачной оболочки левого глаза (*tunica corneae pellucida*) было сделано доктором Ген... под руководством лейб-медика Мандта. Быв свидетелем операции, не стану описывать ее пространно, скажу лишь, что поврежденная роговая прозрачная оболочка глаза у мальчика была заменена такою же, взятой от кролика: что операция была трудная, продолжительная и не имела желаемого успеха. Желая передать известие об операции, столь редкой, я желал только удовлетворить любознательность и для полноты нужным

при этом счел изложить некоторые понятия о пересадении животных частей". В.С. Саренко является автором 20 работ, из них 8 не имеют отношения к офтальмологии, а 12 работ – офтальмологические, включая диссертацию, написанную на латинском языке на тему: «О худосочном поражении глаз». Офтальмологические исследования В.С. Саренко в основном посвящены воспалениям конъюнктивы (зернистое воспаление глаз, простудное воспаление глаз), глаукоме (“темная вода”, “виды и способы лечения темной воды”). Среди его работ привлекает внимание статья “Лечение потемневшей глазной роговой оболочки”; имеются также работы по изучению болезней радужной оболочки. Поэтому в истинности записей В.С. Саренко нет причин усомниться. Удалось также обнаружить хирурга описанной В.С. Саренко уникальной для своего времени операции. Им оказался Ю.Ф. Генкен, ординатор Петербургской глазной лечебницы. В книге “Пятидесятилетие” Санкт-Петербургской глазной лечебницы, вышедшей в Петербурге в 1874 г., перечисляются не только “покровители” лечебницы и ее директора, но и ординаторы. Четвертым в списке ординаторов значится Ю.Ф. Генкен с указанием лет, когда он работал в лечебнице, с 1838 по 1842 гг., а также месяца и года, когда была произведена операция по пересадке роговицы мальчику, совпадающие с первым годом работы Ю.Ф. Генкена в лечебнице. Директором больницы в то время был лейб-окулист В.В. Лерхе, руководивший ею с 1816 по 1847 годы.

Пятнадцатый годовой отчет (с 1/V 1838 г. по 1/V 1839 г.), подписанный директором Санкт-Петербургской глазной больницы В. Лерхе, ничего не сообщает о пересадке роговицы. Об оперативной деятельности этого года в отчете говорится только следующее: “Из достойных быть отмеченными операций было произведено 291, а именно: 1 образование искусственного зрачка, 11 операций катаракт, 71 укорочение века, 15 удалений желез и опухолей. 144 удаление инородных тел, попавших в глаз, и 49 разных других операций”. Вот среди этих 49 “других операций” и скрывается первая в России попытка пересадки роговицы от кролика мальчику. пусть безуспешная, однако имеющая для нас большое историческое значение!

В результате приведенных выше фактов все же можно утверждать, что первая в России пересадка роговицы человеку была произведена врачом **Ю. Иенкеном** в стенах Петербургской глазной лечебницы. К этой операции был причастен лейб-медик Мандт и, вероятно, директор больницы В. Лерхе, без участия которого такая операция немислима. Очевидцем ее был В.С. Саренко, сообщивший об этом факте спустя 18 лет после операции. Участники операции, по-видимому, не сочли нужным сообщить о ней в печати по причине ее безуспешности.

6. ДОСТИЖЕНИЯ ДВАДЦАТОГО ВЕКА

Среди многочисленных достижений офтальмологии XX века наиболее выдающимся следует признать предложенную Гененом эффективную операцию против отслойки сетчатки. Сейчас она имеет ряд модификаций. Весьма интересны различные новые операции по поводу катаракты. Большое значение приобрела кератопластика.

Из новых методик исследования глаза следует отметить исследование с помощью щелевой лампы, изобретенной **Гульштрандом**, а также гониоскопию, тонографию с помощью электронных приборов, электрофизиологическое исследование внутренних слоев сетчатки и зрительного нерва, перитест и другие. В 1922 году Гульштранд впервые определил локализацию дефекта сетчатки и восстановил ее.

В 1932 году **Домак** открыл сульфаниламиды, что позволило снизить частоту гонококкового конъюнктивита, который до этого времени был обычной причиной слепоты. Сульфаниламиды заменили нитрат серебра в профилактике инфекционных осложнений. С развитием концепции стерильности Пастера стала дальше развиваться хирургия.

В 1946 году **Мейер Швикерат**, немецкий офтальмолог, изобрел световую коагуляцию для лечения дефектов сетчатки, что затем привело к введению в практику офтальмологии лазерной коагуляции. Таким образом, первое применение лазера в медицине состоялось в офтальмологии!

Гарольд Ридли, офтальмолог из Лондона, имплантировал первый искусственный хрусталик после частичного удаления катаракты, но методика перестала применяться после 1959 года из-за ряда осложнений. Имплантация хрусталиков нового поколения – линз, помещавшихся в переднюю камеру, часто осложнялась глаукомой и повреждением роговицы. Первой победой стали линзы, крепящиеся к радужке, однако эти линзы могли подвергаться подвывиху. Поэтому последовало изобретение линз для задней камеры, техника их имплантации стала более сложной.

Первый в СССР искусственный хрусталик был имплантирован в городе Чебоксары выдающимся ученым-офтальмологом **Свято-славом Николаевичем Федоровым**, где он начал свою научную деятельность. Операция была сделана 5 июля 1960 года тринадцатилетней Леночке Петровой в стенах филиала НИИ глазных болезней им. Гельмгольца, где С.Н. Федоров заведовал одним из отделений. Тогда же были проведены еще четыре операции, и все успешно. Елена Павловна Петрова, учительница сельской школы Чувашии, живет и работает с тем же хрусталиком, который имплантирован ей более сорока лет назад.

7. ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ОФТАЛЬМОСКОПА

Выдающийся немецкий ученый **Hermann Von Helmholtz** (1821 – 1894), чье имя связывают с появлением глазного зеркала или офтальмоскопа, не только шел в ногу со временем, но и опередил его. Сообщение о своем инструменте он опубликовал в 1851 году. У глазного врача появилась возможность увидеть внутренние оболочки глаза и получить новые знания. Фактически именно после этого офтальмология выделилась в самостоятельную медицинскую специальность. До изобретения офтальмоскопа “слишком часто было, как для больного, так и для врача, одинаково темно перед глазами” (цит. по Головину С.С.), поэтому в большинстве случаев, когда причина глазного заболевания не была ясна, ставился диагноз или амблиопии (слабое зрение), или амавроза (слепоты). Офтальмоскопирование глазного дна открыло новую область – болезни заднего сегмента глаза.

Гельмгольц не был первым, кто занялся этой проблемой. Взгляд на предысторию развития идеи офтальмоскопирования внутренних оболочек глаза показывает, что она неразрывно связана с развитием представлений о причинах свечения зрачка (зрачковом рефлексе).

Еще **Плинию** в I веке н.э. было известно, что у животных и человека при определенных условиях можно видеть розовое свечение зрачка. Объяснение этому явлению давалось с позиции теории зрительных лучей, исходящих из глаз, благодаря которым и осуществлялось зрение. Истинная причина этого явления (наличие у животных светоотражающего участка на глазном дне “тапетум”) Плинию была не известна.

В средние века считалось, что зрачок черный, так как лучи поглощаются пигментом глаза. Свечение же зрачка у альбиносов объясняли отсутствием пигмента.

Первым, кто верно объяснил свечение глаз животных путем отражения света от хориоидеи, был французский физик **E. Mariotte** (1626 – 1684). Он оставил следующее наблюдение: “Поставьте ночью зажженную свечу вблизи Ваших глаз и заставьте собаку, находящуюся на расстоянии десяти шагов, смотреть на Вас. Вы увидите в ее глазах достаточно яркий свет, который, как я полагаю, происходит от отражения свечи, изображение же ее находится на хориоидеи собаки. Хориоидея собаки обладает большой белизной, из-за чего отражение очень сильное, ибо, если бы оно происходило от хрусталика или сетчатки, то можно было бы наблюдать такое же явление в глазах

людей и птиц и других животных, у которых хориоидея черная”. К сожалению, эта запись была обнаружена и стала известной научному миру только через двести лет после смерти ученого, в 1884 году.

В 1715 году голландец **Н. Bedlou** (1649 – 1718), наблюдая за кошкой помещенной в темноту, не обнаружил никакого света, излучаемого из глаза, чем и была опровергнута теория самоизлучения света. Позже, независимо от **Н. Bedlou**, то же самое показали **J. Prevost** в 1810 году и **F. Gruethuesen** в 1812 году. Жан Луи Прево писал: “Свечение глаз некоторых животных, например, кошки не происходит, как полагали до сих пор, из-за возникновения собственного света в глазу, а исключительно из-за отражения света, падающего в глаз; оно никогда не происходит в темноте и не бывает ни самопроизвольным, ни вызванным аффектами”. Франц Грүйтгуйзен установил то же самое и объяснил, что у кошек и собак в сосудистой оболочке находятся светоотражающие гранулы – “тапетум”. Эти факты также говорили о необходимости достаточно большого количества отраженного света, для получения зрачкового рефлекса. Именно на этих исследователей в своих работах ссылался Гельмгольц.

Эксперимент Жана Мери – первый опыт офтальмоскопии живого глаза животного. На основе открытого явления продемонстрирован оптический принцип, использующийся при работе с современными контактными офтальмоскопическими линзами.

Первым прямым предшественником Гельмгольца, изучавшим зрачковый рефлекс человеческого глаза и проводившим его офтальмоскопию, был чешский физиолог **Jan Evangelista Purkinje** (1787 – 1869). В 1823 году Ян Пуркинье в работе “Comentatio de examine physiologico orgoni visus et systematic cutanei” описал способ получения зрачкового рефлекса у собаки и человека, а также офтальмоскопию глазного дна. Для этого автор поместил свечу позади исследуемого глаза, а на исследуемый глаз смотрел через вогнутую (отрицательную) линзу. В своей диссертации Ян Пуркинье описывал это так: “Благодаря случаю мне было суждено наблюдать внутреннюю полость глаза, где находится стекловидное тело. Я изучал, вооруженный очками для близорукости, глаз собаки, в то время как за ее спиной светила свеча, с целью распознать природу блеска, нередко удивительно проистекающего из глаз собак и кошек. И что же! Сколько раз я ни наблюдал глаз собачки в определенном направлении, каждый раз он просвечивался, пока я не нашел, что

источником является свет, который отбрасывался внутрь глаза от вогнутого стекла, а оттуда отбрасывался ещё раз назад. После того, как такой же опыт был повторен у человека, обнаружилось такое же явление, ибо весь зрачок светился прекрасным оранжевым светом. Будучи ещё в сомнении, откуда происходит световой рефлекс, я заказал искусственный глаз, полость которого, наполненная чистой водой или же в разной степени помутненной, рефлексировала от задней стенки и одновременно от субстанции жидкости. Таким образом, при правильном отраженном свете для исследователя не остаётся сокрытой ни одна оболочка или внутренняя субстанция жидкости. Если практикующие врачи, обычно пренебрегающие добросовестными исследованиями физиологов, не отвергнут и не отпрянут от них, то они обнаружат весьма большую пользу для глазной диагностики”!

По-видимому, именно Пуркинью принадлежит приоритет первого офтальмоскопического наблюдения сетчатки человека. Как видно из его слов он советовал глазным врачам использовать этот способ для диагностических целей в клинике. Помимо вышеизложенного, Пуркинью описал рефлекс от поверхности роговицы и хрусталика (рефлекс Пуркина – Сансона), а так же “сосудистое дерево” сетчатки.

В 1843 – 1844 годах **Adolph Kussmaul** (1822 – 1902) провел эксперименты с трупными глазами, изучая условия свечения зрачка. Сначала он удалил роговицу, но зрачок оставался черным, и только после удаления хрусталика стала видна сетчатка. Тогда Куссмаул изменил эксперимент. Не трогая роговицу и хрусталик, из глаза удалялось стекловидное тело, при этом сетчатка двигалась вперед и становилась видимой. На основе эксперимента Куссмаул сделал вывод о том, что сетчатка не видима, так как находится в фокусе преломляющей системы глаза. Для устранения этого он предложил устройство для офтальмоскопии в виде плосковогнутого стекла, с помощью которого увидел зрительный нерв афакичного глаза. В остальных ситуациях Куссмаул успеха не достиг, так как не решил проблему с освещением.

В 1846 году лондонский врач **William Cumming** (1822 – 1855), независимо от Яна Пуркинью, определил условия необходимые для возникновения у человека зрачкового рефлекса: 1) наблюдаемый глаз должен быть на некотором расстоянии от источника света, дистанция зависит от его интенсивности; 2) рассеянные лучи вокруг наблюдаемо-

го глаза и самого наблюдателя должны быть исключены; 3) наблюдатель должен занять положение как можно ближе к линии распространения света от источника к наблюдаемому глазу (для чего горящая свеча подносится к глазу наблюдателя, при этом глаз и свеча отделяются друг от друга экраном). Кэмминг предположил, что по рефлексу, его отсутствию или необычайному виду можно производить диагностику заболеваний глаза.

В 1847 году эти условия, независимо от других, вывел из своего эксперимента немецкий физиолог **Ernst Brucke** (1819 – 1892). Он получил зрачковый рефлекс, смотря на исследуемый глаз с помощью трубы, конец которой был направлен через пламя свечи.

Технически проблему совмещения глаза наблюдателя с источником света в одном месте решил **Friedrich Hofmann** (1806 – 1886). Этот немецкий врач в 1841 году описал вогнутое зеркало с центральным отверстием как идеальный инструмент для осмотра наружного слухового канала и барабанной перепонки. Этот способ в 1845 году Martell Frank описал в своем учебнике по отологии. Однако офтальмологам и многим отоларингологам об этом было неизвестно.

В 1847 году математик **Charles Babbage** (1792 – 1871), известный как изобретатель вычислительной машины, также описал офтальмоскоп в виде зеркала в серебряном покрытии которого в центре было отверстие.

Приведенные выше сведения говорят о том, что “подобно большинству гениальных открытий, изобретение офтальмоскопа отнюдь не свалилось на голову человечества, как случайная и счастливая находка. Эта идея долго предчувствовалась и постепенно кристаллизовалась в умах многих ученых, пока не приобрела окончательную форму в сознании одного из крупнейших представителей науки” (цит. по Головину С.С.).

В 1851 году Герман Гельмгольц опубликовал свой знаменитый труд “Beschreibung eines Augenspiegels zur Untersuchung der Netzhaut in lebenden Auge”, где на основе законов физиологической оптики точно описывает теорию зрачкового рефлекса и получение изображения на сетчатке.

При обычных условиях зрачок кажется нам черным, и это связано с двумя причинами (по Гельмгольцу). Первая причина – это то, что количество отраженного от сетчатки света и выходящего из зрачка неизмеримо мало по сравнению с общим освещением

окружающего мира (в яркий солнечный день окна домов кажутся нам темными провалами). Поэтому, чтобы получить достаточное для осмотра сетчатки количество выходящих из глаза лучей, глазное дно нужно ярко осветить. Но если достаточно осветить глаз интенсивным источником света, то розовый рефлекс все равно не возникает. Здесь включается вторая причина – оптический аппарат глаза, который имеет две линзы (роговицу и хрусталик) и подчиняется закону сопряженных фокусов, т.е. лучи, идущие от источника света, преломившись в оптической системе глаза и отразившись от сетчатки, возвращаются к нему обратно. Чтобы увидеть зрачок светящимся наблюдатель должен поместить свой глаз на пути этих лучей, но тогда бы заслонил головой лучи, идущие от источника света. Только при исключительных условиях, когда глаз не установлен к светящейся точке, например, у людей с высокой степенью близорукости и дальнозоркости, лучи выходящие из глаза имеют расходящееся направление и могут быть замечены наблюдателем в виде легкого свечения зрачка. Этим объясняются случаи произвольного свечения зрачков у некоторых хищных животных с гиперметропическим строением глаза, а также и при некоторых его заболеваниях: ретинобластома (амавротический кошачий глаз), отслойка сетчатки (формирующая гиперметропию, вследствие укорочения зрительной оси глаза).

Гельмгольц объяснил и решил эти трудности при помощи своего оригинального офтальмоскопа, состоящего из четырех плоскопараллельных стеклянных пластинок. Лучи от источника света, помещенного сбоку от исследуемого глаза, падают на пластинку, косо поставленную перед глазом наблюдателя. Часть лучей, отразившись от пластинки, идет в глаз исследуемого и отражается от дна его глаза снова на пластинку; часть этих лучей, отразившись от пластинки, возвращается к источнику света, а другая часть, пройдя через пластинку, попадает в глаз наблюдателя и делает его как бы источником света и “получателем” изображения сетчатки. При этом Гельмгольц показал, как нужно учитывать рефракцию и аккомодацию исследуемого глаза и глаза наблюдателя, чтобы видеть глазное дно четко. Гельмгольц стал одним из первых исследователей глазного дна, описав световые рефлексы на сосудах.

Заслуга Гельмгольца заключается в том, что он объяснил: 1) оптические принципы получения зрачкового рефлекса и четкого изображения глазного дна; 2) в соответствии с ними сконструировал

свой собственный офтальмоскоп не зависимо от других исследователей; 3) ввел прямой метод офтальмоскопии; 4) не ограничился констатацией “интересного факта”, а предвидел и осознал все огромное значение офтальмоскопии и добился широкого практического применения офтальмоскопа среди офтальмологов. Выдающимся открытием Гельмгольца, по достоинству его оценив, воспользовались такие знаменитые офтальмологи как **Albrecht von Graefe**, **Richard Liebreich**, **Ernst Coccius** и другие с целью широкого внедрения его в практику. Самые главные усовершенствования офтальмоскопа были предложены всего в течение последующих двух лет.

В 1852 году **C.W. Ruete** улучшил освещение глазного дна с помощью вогнутого зеркала с отверстием в центре. В 1853 году **Coccius** ввел использование плоского зеркала для офтальмоскопии. После этого в мире появилось множество моделей зеркального офтальмоскопа.

В 1851 году **Czermak** применяет оригинальную модель гидро-офтальмоскопа – стеклянный коробок, наполненный водой, который непосредственно приставляется к главному яблоку, благодаря чему устраняется преломляющая сила и рефлекс от роговицы.

Coccius в 1859 году и **Zehender** в 1863 году экспериментально показали возможность аутоофтальмоскопии. А в 1863 году **Heymann** изготовил аутоофтальмоскоп, с помощью которого один глаз может увидеть глазное дно парного глаза!

В 1861 году **Giraud-Teulon** впервые использовал бинокулярный офтальмоскоп, работающий на принципе стереоскопической офтальмоскопии.

С появлением электричества стало возможно вместо не очень яркого прежнего источника света поместить лампу накаливания, что и сделали в 1885 году **Dennet** из Нью-Йорка и в 1886 году **Juler** из Лондона. Так появился электрический офтальмоскоп!

Но с его появлением, возникла другая проблема – яркий свет вызывал яркий рефлекс от передней поверхности роговицы, что мешало осмотру глазного дна особенно при узком зрачке. Решить эту трудность возможно двумя путями: 1) разделить ход лучей от источника света и лучей, идущих в глаз наблюдателя, 2) использовать поляризованный свет. Впервые это пытались сделать **Thorner** в 1899 году и **Wolff** в 1908 году. Они избегали рефлекса от роговицы, фокусируя свет через парацентральную зону зрачка так, что, отражаясь от роговицы, свет отклонялся от оптической оси.

Однако надо помнить – отражение и рассеивание света происходит не только от роговицы, но и от всех оптических препятствий внутри глаза. Поэтому в совершенном безрефлексном офтальмоскопе пути прохождения света от осветительной системы и системы наблюдателя должны быть полностью разделены. Первым, кто достиг этого, создав такой инструмент для непрямой офтальмоскопии, был **Gullstrand** (в 1911 году). Используя этот принцип были созданы прямые безрефлексные офтальмоскопы, в которых верхняя часть зрочка использовалась для наблюдения, а нижняя половина для освещения.

Безрефлексные офтальмоскопы на основе поляризованного света внедрились в практику **Salomonson** (1921), **Dekking** (1932), **Strampelli** (1935) и **Cardell** (1935). Принцип работы этих приборов следующий. При освещении поляризованным светом глаза пациента, лучи отраженные от роговицы проходят на пути к глазу наблюдателя специальную призму-анализатор, где задерживаются. Лучи же, которые достигают “матового” глазного дна деполяризуются. Поэтому при возвращении в глаз наблюдателя через призму-анализатор половина лучей поглощается, а другая половина, уже поляризованная, проходит дальше. Главный недостаток такой системы заключается в том, что необходима очень высокая интенсивность осветителя по сравнению с обычным, что трудно переносится пациентами.

Завершить данный раздел следует словами Bedell: “Развитие офтальмоскопии было не результатом деятельности одного человека или одной нации, но выдающимся примером научного сотрудничества и обмена информацией”.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Антуан Мэтр-Жан впервые обнаружил, что катаракта – это помутнение хрусталика (1740 г.).

Аристотель (384 – 322 гг. до н.э.) полагал что, “свет есть движение, исходящее от светящегося тела и сообщаемое сквозь прозрачные среды прозрачной глазной влаге, благодаря чему происходит восприятие светящегося тела”.

А. Грефе (1828 – 1870 гг.) – один из крупнейших офтальмологов современности. В 1854 году Грефе в возрасте 26 лет приступил к изданию журнала “Архива офтальмологии”, ставшего одним из основных печатных органов офтальмологической науки на Западе. А. Грефе была изучена физиология и патология косых мышц глаза, им подробно описаны расстройства полей зрения при различных заболеваниях, а в 1854 году им впервые обнаружена и описана глаукоматозная экскавация диска зрительного нерва.

Гарольд Ридли имплантировал первый искусственный хрусталик после частичного удаления катаракты, но методика перестала применяться после 1959 года из-за ряда возникающих осложнений.

Георг Бартиш. Окулист, хирург и специалист по ранам, в 1583 году опубликовал первый учебник по офтальмологии (под названием “Augendienst”).

Герман Ван Гельмгольц (1821 – 1894 гг.) – изобретатель офтальмоскопа (1851 г.).

Домак в 1932 году открыл сульфаниламиды, что позволило снизить частоту гонококкового конъюнктивита, который до этого был обычной причиной слепоты.

Донсерс Франс Корнелиус (1818 – 1889 гг.) разработал учение об аномалиях рефракции и аккомодации, которое изложил в книге “Аномалии рефракции и аккомодации глаза”, вышедшей в 1864 году. Впервые описаны эмметропия и аметропия, подразделяющаяся на миопию и гиперметропию. Впервые выделена пресбиопия как возрастное изменение аккомодации. Впервые дал систематическое описание астигматизма.

Жак Давиэль в 1745 году разработал методику полного удаления хрусталика из глаза.

Клавдий Гален (131 – 201 гг. н.э.) много внимания уделял описанию глаза и его болезней. Он различал в глазу “семь кругов” – 4 мягких (хрусталик, стекловидная влага, сетчатка, сосудистая оболочка) и 3 плотных (склеротика, сухожильное растяжение глазных мышц и соединительная оболочка). Органом зрения Гален считал хрусталик. Описал расстройства зрения, вызванные параличом зрительных нервов, а также глаукому и катаракту. Терапия Галена

включала не только средства общего воздействия, такие как слабительные и отвлекающие, но и местное медикаментозное лечение, а также хирургические вмешательства. Среди последних описано и “нисдавление” катаракты.

Корнелий Цельс (25 – 20 гг. н.э.) дал подробное описание анатомии глаза и тридцати различных его заболеваний, в том числе тринадцати, подлежащих хирургическому лечению. У него же впервые встречаются описание катаракты и способы ее оперативного лечения, называемые “нисдавлением”.

Леонардо да Винчи в 1508 году высказал идею устройства для коррекции зрения, ставшего прообразом современной контактной линзы.

Мейер-Швигерат в 1946 году изобрел лазерную коагуляцию для лечения дефектов сетчатки, что в дальнейшем привело к использованию лазера в других областях медицины.

Отто Вихтерле (чешский ученый). В 1950-х синтезировал прозрачный стабильный полимер, способный насыщаться водой и ставший основой для создания контактных линз.

Платон (427 – 347 гг. до н.э.) считал, что зрение происходит “от соединения света, истекающего из глаза, с проникающим в него и сродным ему дневным светом”.

Птолемей (II век до н.э.) после Эвклида изыскания по оптике впервые осуществил весьма точные измерения углов преломления.

Сент Ив в 1722 году опубликовал подробное описание многих болезней глаз, включая глаукому.

Феликс Платгер (1536 – 1614 гг.) впервые установил, что глазные линзы выпуклые.

Эвклид (начало III века до н.э.) создал первое учение об оптике.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адамюк Е.В. Практическое руководство к изучению болезней глаза. – Казань, 1881. – Т. 1. – Ч. 1. – Вып. 3.
2. Вавилов С.И. Глаз и солнце. – М., 1961. – С. 10 – 11.
3. Головин С.С. Клиническая офтальмология. – М., 1923. – Ч.1. – С. 266 – 268.
4. Емельянова Н.А., Яковлев А.А. Альбрехт фон Грефе – выдающийся немецкий офтальмолог // Вестник офтальмологии. – 2001. – Т. 117. – № 6. – С. 54 – 55.
5. Махлин И.М. Зеркалу Гельмгольца 90 лет // Вестн. Офт. – 1940. – Т. 17. – Вып. 6. – С. 805 – 806.
6. Рукин В. А. // Офтальмол. журн., – 1960. – № 2. – С. 111.
7. Albert D.M., Miller W.H. Jan Purkinje and the ophthalmoscope // Am. J. Ophthalmol., – 1973. – Т. 76. – P. 494 – 499.
8. Duke-Elder. System of ophthalmology. – London, 1962. – Т. VII. – P. 285 – 302.
9. Law F.W. The origin of the ophthalmoscope // Ophthalmol., 1986. – Т. 93. – P. 140 – 141.
10. Remky H. Ophthalmoskopieversuche vor Helmholtz // Klin. Mbl. Augenheilk., 1988. – Т. 193. – P. 211 – 218.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Истоки офтальмологии	3
2. Офтальмология древнего мира	3
3. Развитие офтальмологии в Европе	7
4. Великие офтальмологи девятнадцатого века	8
5. Первая пересадка роговицы	10
6. Достижения двадцатого века	12
7. История создания офтальмоскопа	13
Приложение	20
Список рекомендуемой литературы	22

Учебное издание
Викторов Олег Николаевич
Корсакова Надежда Витальевна

Конспект лекций

Корректор О.М. Садовникова

Подписано в печать 03.07.2007. Формат 60×84/16.
Бумага офсетная. Гарнитура Times.
Печать оперативная. Усл. печ. л. 1,39. Уч.-изд. л. 1,5.
Тираж 100 экз. Заказ № 479.

Чувашский государственный университет
Типография университета
428015 Чебоксары, Московский просп., 15