

Н.А. Семашко

Большая медицинская энциклопедия

том 34 Фоликулит - Шик

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 61
ББК 5
Н11

Н11 **Н.А. Семашко**
Большая медицинская энциклопедия: том 34 Фоликулит - Шик / Н.А. Семашко – М.: Книга по Требованию, 2022. – 389 с.

ISBN 978-5-458-23079-7

Большая Медицинская Энциклопедия ставит перед собой задачу быть не только научным справочником по всем вопросам медицины и смежных областей, но и дать читателю сведения, при помощи которых он мог бы углубить, расширить и обновить свои медицинские познания. Рассчитана Энциклопедия, главным образом, на читателя-врача средней квалификации, а также на работников пограничных с медициной областей — биологов, санитарных техников и инженеров, санитарных статистиков и т. д. Репринтное издание по технологии print-on-demand с оригинала 1936 года.

ISBN 978-5-458-23079-7

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2022
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2022

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

Ф

ФОЛИКУЛИТ (folliculitis), воспаление волосяного фолликула, закапчивающееся б. ч. частичным расплавлением ткани. Клинически вначале возникает вокруг волоса небольшая, не резко ограниченная краснота и едва заметная припухлость, после чего в центре формируется гнойничок (пустула); иногда до образования гнойничка дело не доходит, развивается лишь узелковое высыпание, причем нередко в таких случаях процесс течет хронически. Пустула вскрывается и вместе с гнойной массой нередко выпадает волос. При неосложненном Ф. волос затем вновь вырастает, атрофии не наступает. В виду того, что волосы и сальные железы биологически образуют одно целое, во многих случаях не представляется возможным провести строгое анат. деление между воспалением сальной железы (аспе) и Ф. Неосложненный Ф. локализуется лишь в поверхностных слоях кожи. К Ф. нередко присоединяется воспаление околофолликулярной ткани — перифолликулит, клинически развиваются узеловатые, б. ч. островоспалительные образования (см. *Фурункул*).

Этиология Ф. различная, чаще инфекционная. Возбудителями Ф. могут быть стафилококки, растительные грибки, бледная спирохета, палочка Коха и др. Кроме того нередко встречаются медикаментозные Ф. как экзогенного, так и эндогенного происхождения. В результате раздражения области фолликулов различными хим. веществами нередко возникают профессиональные Ф. — *Folliculitis barbae*, или *сикоз* (см.). *Folliculitis decalvans* (син. *pseudoalopecia atrophicans crustosa, acne decalvans*) — см. *Псевдопеллада*. — *Folliculitis gonorrhoeica*, гонорейный Ф. — редкое экзогенное осложнение гонореи, описанное впервые Иесионек (Jesionek); чаще встречается у мужчин на крайней плоти и гарне полового члена, у женщин — в области промежности. Остается невыясненным, что происходит первично, проникновение гонококков в кожу или случайное повреждение последней. Вначале в области фолликула возникает маленькая поверхностная красная папулка или более глубокий плотноватый узелок величиной от горошины, с воспалительными явлениями по окружности; в дальнейшем узелок нагнаивается и вскрывается, образуется маленькая воронкообразная язвочка, в гнойном отделяемом к-рой в изобилии находят гонококков. Гистологически: интра- и перифолликулярное расплавление, в гнойных пробках легко обнаруживают-

ся гонококки, напротив, в эпителии и в окружающей соединительной ткани это удается с трудом. Лечение — электрокоагуляция. — *Folliculitis et perifolliculitis capitis abscedens et suffodiens* Гофмана (E. Hoffmann) — см. *Пиодермия*.

Folliculitis exulcerans serpigiosa nasi Капоз (Kaposi), син. *acne necroticans exulcerans serpigiosa nasi*, серпигинозный изъязвляющийся фолликулит носа, редкое заболевание, причислявшееся раньше нек-рыми к группе аспе, другим — к бластомикозу. Согласно исследованиям гл. обр. Фингера (Finger) это заболевание правильное относить к туб. поражениям кожи. На кончике и крыльях носа возникают небольшие мягкие розовые, быстро нагнаивающиеся и сливающиеся бугорки, образующие в дальнейшем довольно глубокие серпигинозные язвы с подрытыми синевато-красными краями. По заживлении остаются неправильные рубцы. Гистологически — туберкулоидное строение. Лечение — как при волчанке (см. *Туберкулезные заболевания кожи*). — *Folliculitis medicamentosa*. Медикаментозные Ф. бывают как экзогенного, так и эндогенного происхождения. Из экзогенных наибольшее практическое значение имеет ртутный Ф., возникающий на местах втираний серой ртутной мази или другого ртутного препарата. Ф. нередко возникают и от дегтярных, пирогалловых, хризарибиновых и др. мазей. Иногда причиной Ф. является недостаточно очищенный от остатков керосина вазелин. В случае возникновения Ф. следует тотчас же прекратить применение вызвавшей его мази. К Ф. особенно предрасположены волосатые субъекты, с чем следует считаться при назначении мазевой терапии. К эндогенным медикаментозным Ф. относятся гл. обр. иодистые и бромистые Ф., относительно нередко возникающие на коже лица, туловища и конечностей при приеме внутрь иодистых и бромистых щелочей; иногда одновременно отмечаются и другие явления иодизма. При возникновении Ф. следует прекратить прием данного иодистого или бромистого препарата, причем можно испытать переносимость других препаратов. Лечение: присыпки (*Zinci oxydati, Talci veneti* по 10,0), взбалтываемые смеси и пасты.

Folliculitis professionalis возникает при длительном воздействии на кожу хим. веществ, раздражающих фолликулы; чаще локализуется на тыле кистей и на разгибательной поверхности предплечий; появление

этих Ф. на закрытых участках кожного покрова иногда обуславливается ношением одежды, пропитанной маслами или керосином. Ф. могут возникать при работе с нефтяными остатками, смазочными маслами, керосином, каменноугольным «пеком», парафином, соединениями хлора и др. Профессиональные Ф. чаще встречаются у токарей по металлу, слесарей, мотористов, шоферов, нефтяников, трактористов, машинистов и др. Кожные изменения, возникающие от смазочных масел, нефтяных остатков, парафина и др., получившие названия керосиновой или парафиновой чесотки, смоляной кожи и др., состоят в гиперпигментации, гиперкератозе и в воспалительных изменениях. В результате хрон. воспаления области фолликулов и волосяных т. н. масляные Ф., или угри. Последние клинически иногда напоминают папуло-некротический туберкулез, отличаясь от него наличием в отдельных высыпаниях явной пустулизации, а также многочисленными комедонообразными черными пробками в фолликулярных отверстиях; кроме того помогает знаменит, а также исчезновение высыпаний после прекращения работы с веществами, раздражающими фолликулы. — Профилактика проф. Ф. заключается в тщательном соблюдении кожной гигиены: соответствующая спецодежда, не работать с засученными рукавами, энергичное мытье рук после работы теплой водой с мылом, общий душ и др.; не меньшее значение имеет рационализация и механизация производственных процессов, при к-рых рабочий имел бы минимальное непосредственное соприкосновение с раздражающими и закупоривающими фолликулы веществами. Лечение: теплые ванны, взбалтываемые смеси с примесью карбонатных средств (напр. *Ac. salicylici* 1,5, *Flor. sulfur.* 5,0, *Spiritus saponato-kalini* ad 100,0). В тяжелых случаях перемена профессии и общеукрепляющее лечение; при осложнении глубокой пиодермией лечение, как при последней.

Hydradenitis suppurativa, син. туберозные абсцессы подмышечных впадин, «сучье вымя», заболевание пиодермического характера — стафилококковая инфекция апокринных (больших потовых) желез. Начинаясь в виде плотноватых подкожных узлов, гидраденит затем подвергается размягчению, кожа краснеет и истончается, абсцессы вскрываются, выделяя при этом обильный густой гной. В отличие от обычного фурункула здесь нет стержня, форма абсцесса сферическая, процесс течет более молниеносно; в среднем каждый абсцесс существует около 10 дней. Иногда отдельные узлы не нагнаиваются и, просуществовав в таком виде нередко 7—15 дней, рассасываются самопроизвольно. Обилие в подмышечных впадинах волос и интенсивное потение обуславливают хорошую почву для пиогенной инфекции: гидраденит часто рецидивирует и нередко осложняется обычной пиодермией. Гидрадениты часто бывают у тучных и у ослабленных субъектов, а также у лиц, не следящих за гигиеной кожи. Профилактика: соблюдение чистоты в подмышечных впадинах, лечение гипергидроза. Лечение в принципе не отличается от такового при фурункулах; особое внимание следует уделять дезинфекции и сухому содержанию кожи подмышечных впадин; для первого достаточно 2 раза в день обтирать окружающую здоровую кожу камфорным или какимлибо другим спиртом; далее следует остричь волосы (не брить). Углы, к-рые не следует хирур-

гически вскрывать, покрываются чистым ихтиолом, поверх сухое тепло. Можно применять ультрафиолетовый свет, а также лучи Рентгена. Хорошее действие оказывает протеинотерапия. В тяжелых случаях — общеукрепляющее лечение.

Folliculitis rubra Вильсона — см. *Кератомы*. — *Folliculitis sclerotisans nuchae* — см. *Acne, keloid*. — *Folliculitis ulerythematosus reticulata* Mac Kee, Parounagian — см. *Ulerythema*. *Folliculitis varioliformis, s. necroticans* — см. *Acne, necrotica*.

Лит.: П а н И., К вопросу о «смоляной коже» и «дерматитных меланозах», Рус. вестн. дерматол., 1929, № 7; П о п е л ь В., Нефтяные дерматозы, парафиновая болезнь, Грозный, 1932; L a n g e r E., Hautkrankheiten bei Gonorrhoe (Hndb. d. Haut- u. Geschlechtskr., herausgegeben v. J. Jadassohn, B. XX, T. 2, B., 1930); Stein R., Die Erkrankungen der Talgdrüsen (ibid., B. XIII, T. 1, B., 1932).

И. М. Шкляев.

ФОЛЬГАРД Франц (Franz Volhard), известный терапевт, специалист по б-ням почек, род. в 1872 г. в Мюнхене, работал в Гиссене, Дортмунде, Маннгейме с проф. Фаром (патологоанатомом), Галле, в последние годы во Франкфурте. Диссертация его (1897) была посвящена экспериментальному и клин. изучению патогенеза эклампсии, а докторский труд — расщепляющему жир ферменту желудка, но главную славу ему составила монография по б-ням почек, где он вместе с Фаром дал классификацию б-ней почек, наиболее принятую в наст. время (Volhard F. u. Fahr Th., «Die Brightsche Nierenkrankheit», B., 1914; русс. изд. — Минск, 1923). Ф. совместно с F. Suter'ом принадлежит капитальная монография о б-нях почек и мочевыводящих путей, составляющая VI том известного «Handbuch der inneren Medizin», herausgegeben v. G. Bergmann u. R. Stachelin, Berlin, 1931).

ФОЛЬГАРДА МЕТОД для определения хлоридов, бромидов, иодидов, цианидов, роданидов основан на их осаждении в присутствии HNO_3 титрованным раствором AgNO_3 , избыток к-рого оттитровывается раствором роданистого аммония; индикатором служит раствор железозаменичных квасцов (соль окиси железа). Серебро выпадает в осадок в виде роданистого серебра и по выпадении его всего в осадок от лишней капли роданистого аммония появляется красное окрашивание от образующегося роданистого железа. Необходимые растворы: 1) титрованный раствор AgNO_3 : $\frac{1}{10}$ или эмпирический, 1 см³ которого соответствует 0,01 г NaCl (29,0633 г AgNO_3 в 1 л водного раствора) или какому-либо количеству Cl , Br , J , CN , CNS . Точный титр раствора устанавливается по точному раствору NaCl так, как это указано ниже при производстве определения. 2) Насыщенный на холоду раствор продажных железозаменичных квасцов, свободных от хлора. 3) Титрованный раствор роданистого аммония или калия. 13—14 г NH_4CNS растворяют в 1 л воды и устанавливают титр по AgNO_3 : 10 см³ раствора AgNO_3 отмеривают пипеткой в стакан, прибавляют 4 см³ 30%-ной HNO_3 , свободной от хлора, 5 см³ раствора квасцов и 80 см³ воды. Затем по каплям из бюретки приливают роданистый аммоний при постоянном взбалтывании до появления первой не исчезающей розовой окраски. По количеству (а) пошедших кубических сантиметров роданистого аммония вычисляют количество кубических сантиметров азотнокислого серебра, соответствующих 1 см³ NH_4CNS : $\frac{10}{a}$ см³. 4) Свободная от хлоридов 30%-ная азотная к-та (уд. в. 1,2).

Производство определения: 10 см³ испытуемого раствора (напр. мочи) точно отмеряют пипеткой и наливают в мерительную колбочку на 100 см³, прибавляют 50 см³ дист. воды, 4 см³ конц. HNO₃ и точно отмеренный пипеткой объем раствора AgNO₃ с таким расчетом, чтобы по осаждению хлора остался его избыток (не меньше 10 см³). Затем, наполнив водой до метки, хорошо перемешивают и профильтровывают через сухой шведский фильтр в сухую мерительную колбочку вместимостью на 50 см³. Содержимое колбочки выливается в стакан вместимостью в 200—300 см³, колбочка несколько раз ополаскивается водой; прибавляют 5 см³ раствора железных квасцов и титруют раствором NH₄CNS до появления не исчезающего розового окрашивания. Вычисление: на титрование 50 см³ фильтрата пошло x см³ NH₄CNS, значит всему количеству жидкости (100 см³) соответствует $2x$ см³ этого раствора. Следовательно избыток взятого при осаждении хлоридов раствора AgNO₃ = $2x \cdot \frac{10}{a}$ см³. Азотнокислого серебра было взято всего y см³. Отсюда на осаждение хлора пошло $(y - \frac{10 \cdot 2x}{a})$ см³ AgNO₃. Если титрование производилось эмпирическим раствором AgNO₃, каждый куб. сантиметр к-рого соответствует 0,01 г NaCl, то 10 см³ испытуемого раствора содержат NaCl = $0,01 (y - \frac{10 \cdot 2x}{a})$ г. В случае же применения $\frac{1}{10}$ раствора AgNO₃ — $5,845 (y - \frac{10 \cdot 2x}{a})$ мг, т. к. 1 см³ его соответствует 0,005845 г NaCl. Аналогичным образом ведут расчет на Cl, Br, J, CN, CNS. Ф. м. может применяться для определения хлоридов, бромидов и т. д. в моче и в других жидкостях и имеет то преимущество перед способом Мора, что для него не требуется непременно нейтральная реакция среды. Вредят титрованию ртутные соли и окислители. Белки и альбумины должны быть предварительно разрушены озолоением. Фольгарда метод дает точные результаты, но при очень малом содержании хлоридов получаются несколько высокие цифры.

М. Карлигина.

ФОЛЬГАРДА ПРОБЫ, см. *Почки*.

ФОЛЬКМАН Рихард (Richard von Volkmann; 1830—1889), знаменитый немецкий хирург, один из первых приверженцев и пропагандистов Листеровского (антисептического) способа лечения ран. Свою деятельность провел в университетских клиниках в Галле, где последовательно прошел академич. степени от младшего ассистента до директора клиники, в каковой должности оставался до самой смерти. Один из наиболее популярных и авторитетных хирургов своего времени, он дал много нового и оригинального в деле лечения ран на войне (был активным участником войн 1866 и 1870—1871 г.). Его проволочные Т-образные шины до сих пор имеют свое применение и во всяком случае послужили прототипом для многих современных шин. Ф. разработал и усовершенствовал лечение переломов вытяжением. Описал целый ряд новых болезненных форм, носивших и до сих пор его имя (напр. *caries sicca* тбс плечевого сустава). Являясь блестящим техником, вдумчивым клиницистом и интересным лектором в своей специальности, Ф. в своих работах постоянно старался освещать и вопросы пограничных областей. В 1870 г. он основал известную серию монографий «Samml-

lung klinischer Vorträge», посвященных преимущественно внутренним б-ням, хирургии и гинекологии, и являлся одним из активнейших авторов этого издания. Написал ряд работ по различным отделам клин. хирургии, посвятив особенно много внимания костному тбс и вообще заболеваниям костей. Отдавал много времени и любви разработке методов хир. операций, изобрел ряд инструментов, носивших до сих пор его имя (напр. острая ложка Ф. и др.). Был одним из первых соредаторов «Zentralbl. für Chirurgie» и др. журналов. В 1872 г. вместе с Лангенбеком и др. основал Немецкое об-во хирургии, председателем к-рого избирался в 1886 и 1887 гг.

Лит.: Braun H., Zur Erinnerung an den 100. Geburtstag (17 August, 1830) Richard v. Volkmann's, Zentralbl. f. Chir., B. LVII, 1930; Krukenberg H., Richard von Volkmann u. d. orthopädische Chirurgie, Arch. f. klin. Chir., B. CLIX, 1930; Volkmann J., R. v. Volkmann, Deutsche Zeitschr. f. Chir., B. CCXXVI, 1930.

ФОНОГРАФИЯ, запись звуковых явлений сердца, получила свое развитие в течение последних десятилетий. Происходящие в сердце звуковые явления (тоны, шумы) вызывают обладающие большой частотой колебания грудной стенки и эти колебания улавливаются и записываются специальным аппаратом — кардиофонографом. Основной задачей при кардиофонографии является запись лишь тех колебаний, к-рые обусловлены звуковыми явлениями в сердце, и выключение всех иных колебаний грудной стенки, происходящих при сокращении сердца и обусловленных гл. обр. сердечным толчком. Чтобы устранить эти более грубые и значительно медленнее протекающие колебания грудной стенки, воспринимающая часть кардиофонографа построена по типу фонендоскопа. Запись тонов сердца можно производить механическим и электрическим путем. Из механических методов наиболее распространенным в наст. время является метод Ома. Звуковые явления сердца, уловленные фонендоскопом, через резиновую трубку передаются тончайшей желатиновой мембране с наклеенным на нее зеркальцем. Получив от источника света световой пучок, зеркало отражает его, и колебания зеркальца записываются на светочувствительной бумаге. При электрической записи звуковые явления трансформируются в электрические и записываются электрокардиографом или осциллографом.

Первый тон состоит из двух частей: предсердной и желудочковой, к-рые в физиол. условиях частично наслаиваются друг на друга. В пат. условиях (при атрио-вентрикулярной блокаде) каждая из этих частей регистрируется отдельно. Запись первого тона (рис. 1) показывает, что он состоит из начальных колебаний, вызванных мышечным тоном сокращения предсердий, дающих 2—3 небольших зубца, за которыми следуют основные колебания с 3—5 высокими зубцами. Амплитуда этих зубцов является максимальной, совпадает с закрытием атрио-вентрикулярных клапанов и характеризует механизм этого закрытия. За основными следуют непостоянные конечные колебания. Длительность первого тона, записанная по Ому, равна 0,22—0,25 сек. Второй тон состоит из 2—3 зубцов. Длительность его 0,06—0,1 сек.

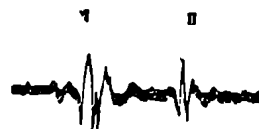


Рис. 1. Нормальная фонограмма, записанная электрокардиографом.

Третий тон удается зарегистрировать очень редко. Если он имеется, то по данным Эйнтгофена он появляется через 0,13 сек. после начала второго тона и за 0,32 сек. до начала последующего первого тона. Сила его в 200 раз слабее первого тона, длительность 0,02—0,03 сек.

Раздвоение тонов легко улавливается на фонограмме. При раздвоении первого тона—ритме галопа—наблюдаются два максимума колебаний, разделенные колебаниями с малой амплитудой (рис. 2). То же наблюдается

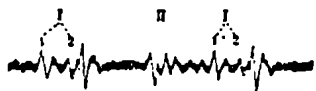


Рис. 2. Фонограмма при раздвоении первого тона, обусловленном удлинением предсердно-желудочкового интервала, — предсердная форма ритма галопа; записана электрокардиографом.

при раздвоении второго тона. Шумы регистрируются на фонограмме в виде колебаний, расположенных между тонами и частично или полностью их покрывающих (рис. 3). Характер и величина колебаний зависят от тембра шума.

При экстрасистолах амплитуда колебаний, соответствующих первому тону экстрасистолы, как и сила этого тона, изменчивы. При желудочковых экстрасистолах амплитуда колебаний всегда уменьшена. — Характерна фонограмма при атрио-вентрикулярной блокаде, когда сокращения предсердий и желудочков происходят независимо друг от друга.

При этом предсердная и желудочковая части первого тона регистрируются раздельно. На фонограмме предсердная часть первого тона состоит из двух фаз. Первая фаза, с меньшими колебаниями, обязана своим происхождением мышечному тону сокращения предсердий. Вторая фаза, с несколько более крупными колебаниями, обязана звуковым явлениям, возникающим вследствие замыкания атрио-вентрикулярных клапанов при прекращении тока крови из предсердий в желудочки. Длительность изолированной предсердной части первого тона равняется 0,20—0,22 сек. Желудочковые сокращения рисуются на фонограмме без начальных предсердных колебаний. Длительность желудочковой части первого тона равняется 0,18—0,20 сек. Амплитуда колебаний первого тона при атрио-вентрикулярной блокаде резко варьирует. Иногда, когда предсердное сокращение тесно примыкает к желудочковому, получается резкое увеличение амплитуды основных колебаний первого тона, соответствующее т. н. пушечному тону (рис. 4). — При мерцании на фонограмме отсутствуют предсердные колебания первого тона. Амплитуда колебаний первого тона различна (см. Мерцательная аритмия).

Изменения звуковых явлений при пороках сердца получают свое отражение на фонограмме. Наиболее характерной является фонограмма при сужении левого атрио-вентрикулярного отверстия. Предсердные колебания увеличиваются. Увеличение это имеет характер нарастания, обусловленного пресистолическим шумом. Основные колебания желудочковой части первого тона также увеличены, особенно

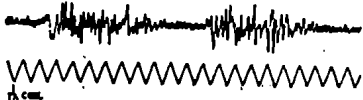


Рис. 3. Фонограмма при систолическом и диастолическом шумах в случае комбинированного порока; записана аппаратом Ома.

начальные, что вызвано акцентуацией первого тона. Ясно выступает на фонограмме раздвоение второго тона. При недостаточности двухстворчатого клапана предсердные колебания также несколько увеличены. К обычным колебаниям желудочковой части первого тона присоединяются два-три постепенно уменьшающейся величины добавочных колебания, обусловленные систолическим шумом. При врожденных пороках на фонограмме ясно выступает равномерность сопровождающего их шума: колебания, регистрирующие шумы, имеют

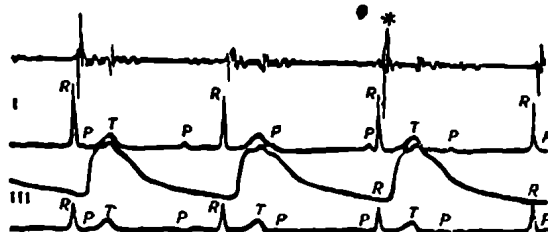


Рис. 4. Фонограмма, электрокардиограмма в первом и третьем отведениях и сфигмограмма при полной атрио-вентрикулярной блокаде; записано аппаратом Ома. На фонограмме ясно видна изолированная предсердная часть первого тона и неравномерность желудочковой части первого тона. При * пушечный тон.

одинаковую амплитуду (см. Пороки сердца, врожденные пороки сердца). — Фонограмма представляет объективную запись звуковых явлений сердца. Несмотря на недостаточное техническое совершенство современных методов записи фонограмма дала возможность анализа составных частей звуковых явлений сердца. По величине интервала между первым и вторым тонами можно на фонограмме измерить длительность систолы. Благодаря фонографии удалось подойти к более детальному изучению патогенеза различных видов изменений звуковых явлений сердца (раздвоений, акцентуаций, шумов и т. д.).

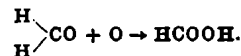
Лит.: Фогельсон Л., Ритм галопа, Терапев. арх., 1931, № 4—6; о я же, Болезни сердечной мышцы, М., 1932; о я же, О генезе акцентуации и раздвоении тонов сердца, Клин. мед., 1935, № 1; Frey W., Herzgeräusche und Herzerkrankungen (Hndb. d. norm. und pathol. Physiologie, herausgegeben v. Bethe u. Bergmann, B. VII, T. 1, Berlin, 1926); Weber A., Die Elektrocardiographie und andere graphische Methoden in der Kreislaufdiagnostik, Berlin, 1926. Л. Фогельсон.

ФОР Жан-Луи (Jean-Louis Faure, род. в 1863 г.), выдающийся современный французский гинеколог-хирург. Мед. образование получил в Париже, здесь же и специализировался; в 1895 г. получил звание «госпитального хирурга» (chirurgien des hôpitaux); с 1898 г. и поныне профессор университетской гинекологической клиники. Ф. по своей оперативной технике — один из самых блестящих хирургов нашего времени; особенно прославился он своими операциями по поводу рака шейки матки (на операцию Вертгейма Фор затрачивает как правило меньше часа и имеет 3% смертности). Его монография, посвященная раку матки, издана в русском переводе («Рак матки», М.—Л., 1928). Из литературных произведений Ф. укажем на руководство по гинекологии совместно с Siredey «Traité de Gynécologie médico-chirurgicale» (P., 1928). Из этого руководства издано в русском переводе извлечение («Оперативная гинекология», М.—Л., 1933). Ф. известен как неутомимый путешественник (приезжал и в Мо-

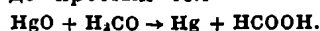
скую); свои интересные путевые впечатления он обычно печатает в журнале «La presse médicale», одним из редакторов к-рого он состоит.

ФОРЕЛЬ Август (August Forel, 1848—1931), известный невропатолог, психолог, психиатр и антомолог, родился в Швейцарии. Уже с ученических лет Ф. обнаружил склонность к изучению жизни насекомых. С 1866—1871 г. Ф. изучал медицину в Цюрихе и, будучи студентом, вел энтомологические исследования над муравьями, опубликованные в виде большого труда «Les fourmis de la Suisse» (Genève, 1874). С 1871 г. Ф. работал в Вене у проф. Мейнерта и написал диссертацию «Beitrag zur Kenntnis des Thalamus opticus» (Zürich, 1872). В 1873 г. Ф. был ассистентом Мюнхенской психиатрической лечебницы проф. Гуддена; здесь он продолжал свои исследования по анатомии нервной системы, опубликованные в работе «Untersuchungen über d. Haubenregion»; в 1877 г. получил приват-доцентуру. Нек-рые образования в области четверохолмия, впервые детально описанные Ф., связаны с его именем: таковы «перекрест волокон Фореля» и «campus Foroli». В то же время Ф. при помощи физиол. эксперимента способствовал возникновению знаменитой т. н. нервной теории, обоснованной затем работами Р. Кахала, Гиса и др. В 1879 г. Ф. был назначен ординарным профессором и директором кантональной психиатрической больницы в Цюрихе, куда к нему в течение ряда лет стекалось не мало иностранных врачей. Здесь Ф. продолжал свои анат. исследования, но вскоре вопросы лечебно-профилактического характера привлекли его внимание. К этому же времени (1884) относится основание Ф. совместно с Бунге противоалкогольного об-ва в Швейцарии. Ф. вел решительную борьбу с проституцией и вен. заболеваниями. В 1899 г. написал свою известную книгу, посвященную вопросу гипнотизма, выдержавшую 16 немецких изданий и переведенную на все европейские языки. Судебная психиатрия, юриспруденция, философия были также предметом изучения Ф., в результате чего он был избран почетным доктором философии и юриспруденции Цюрихского ун-та. В 1904 г. Ф. опубликовал свою знаменитую книгу о половом вопросе, написанную им на биосоциальной основе и изданную на 17 иностранных языках (в том числе несколько раз на русском). Ф. много путешествовал с научными целями и посетил Болгарию, Тунис, Алжир, Вест-Индию, Колумбию и Сев. Америку. В 1912 г. Ф. перенес несколько инсультов на почве тромбоза сосудов мозга, после к-рых у него остались паралич правой руки и нек-рое расстройство речи. Ф. выучился писать левой рукой, был вынужден отказаться от публичных выступлений, но не прерывал своей научной работы. Самонаблюдения после инсульта он описал в двух статьях: «Subjektive und induktive Selbstbeobachtung über psychische und nervöse Tätigkeit nach Hirnthrombose» (Journ. f. Psych. und Neurol., B. XXI, 1915 и B. XXX, 1924). С 1921 по 1923 гг. Ф. снова возвратился к изучению муравьев и написал пятитомное сочинение «Le monde social des fourmis» (v. I—V, Genève, 1921—23). 571 работа венчает труд маститого ученого, к-рый по справедливости считается Нестором психофизиологии. Ф.—друг Ромен Роллана, был выдающимся общественным деятелем и в печати высказывал свои симпатии к СССР, за что подвергался нападкам со стороны буржуазных ученых Швейцарии.

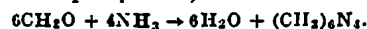
ФОРМАЛИН (формол), водный раствор формальдегида (CH_2O), содержащий кроме того обычно по условиям производства метиловый спирт. Формальдегид, HCHO , альдегид муравьиной к-ты, бесцветный газ удушливого запаха, превращающийся при охлаждении до -21° в бесцветную жидкость, затвердевающую при -92° . Плотность по воздуху 1,04. Формальдегид дает все реакции типичных альдегидов. При окислении переходит в муравьиную к-ту



Ф. является энергичным восстановителем, восстанавливая (в щелочной среде) окислы тяжелых металлов до простых тел



Высшие степени окисления элементов переводит в низшие. С аммиаком дает кристаллический продукт присоединения: гексаметилентетрамин (см. *Уротропин*)



Вообще формальдегид обладает чрезвычайно резко выраженной способностью давать продукты присоединения (уплотнения) с самыми разнообразными веществами, в частности с аминокислотами и протеинами. Формальдегид весьма склонен к полимеризации. Разнообразные продукты полимеризации можно разделить на а) группу полиоксиметиленов—бесводные продукты полимеризации общей формулы $(\text{CH}_2\text{O})_n$, мало или совсем нерастворимые в воде, при нагревании разлагающиеся с образованием формальдегида; триоксиметилен $(\text{CH}_2\text{O})_3$ —кристаллическое вещество, растворимое в воде, хлороформе и спирте и б) группу параформальдегидов, полимеры общей формулы $(\text{CH}_2\text{O})_n \cdot n\text{H}_2\text{O}$, самопроизвольно образующиеся при стоянии в крепких растворах формальдегида. При нагревании с водой снова дает растворимый CH_2O .

Получается формальдегид путем окисления метилового спирта в виде паров кислородом воздуха в присутствии катализаторов (Pt, Cu, Ag), из которых наиболее продуктивным оказалось серебро, но промышленно применяется более дешевая медь. Полученный перегон улавливается в воду и дает формалин; последний содержит 35—40% формальдегида, метиловый спирт (до 15%) и около 50% воды; иногда примесь ацетона, муравьиной и уксусной к-т и др. Официальный препарат имеет удельный вес 1,081—1,086, обычно слабо кислую реакцию и должен содержать согласно Ф VII 37% CH_2O . При выпаривании формалина остается плотная масса нерастворимых в холодной воде полимеров.—Ф. распознается по характерному запаху и следующими реакциями: 1) Ф. дает при кипячении с равным объемом раствора едкой щелочи и несколькими кристалликами резорцина интенсивно красное окрашивание; 2) с фуксино-сернистой к-той—малиновое окрашивание; 3) с анилиновой водой (1%)—белый осадок метилен-фениламина. При испытании доброкачественности Ф. главное внимание обращают на отсутствие излишка к-т, при прокаливании—на отсутствие весомого остатка и особенно на надлежащее процентное содержание формальдегида. Т. к. на удельный вес препарата влияют два фактора—процентное содержание метилового спирта и процент формальдегида, то определение процентного содержания по одному удельному весу невозможно. Коли-

чественное определение весьма точно производится иодометрически: 5 см³ Ф. (1:100) смешиваются с 35 см³ реактива Неслера с содержанием 1% NaOH, 6% HgJ₂ и 4% KI и затем 20 см³ едкого натра (15%). После 15 минут стояния подкисляют 20 см³ 25%-ной соляной к-ты и затем прибавляют 20 см³ $\frac{1}{10}$ раствора иода. Ртуть растворяется; избыток иода оттитровывается $\frac{1}{10}$ раствором тиосульфата (1 см³ $\frac{1}{10}$ иода = 0,0015 г CH₂O) (Bougault, Gros). См. также определение формальдегида по Ф VII (ст. 225), а также по общесоюзному стандарту (ОСТ № 307).

Ф. проявляет энергичное действие на животный организм. Местно он вызывает необратимую коагуляцию белков протоплазмы, некротизируя или муфифицируя ткани. Принятый внутрь, Ф. вызывает резкое раздражение слизистых оболочек. Уже 4%-ный раствор вызывает омертвление слизистых. Гемоглобин крови превращается в метгемоглобин. Принятый внутрь, Ф. вызывает боль и жжение в пищеводе и желудке, затем рвоту, часто окрашенными кровью массами. Одновременно наблюдаются кашель, гиперемия слизистой глаз, чихание, одышка. Параллельно нарастают явления со стороны центральной нервной системы: головокружение, судороги, шаткая походка, страх. Ф. выделяется отчасти со рвотой, частично окисляется в организме в муравьиную к-ту и в таком виде наряду с неизмененным формальдегидом выделяется почками. Мочевые пути при этом сильно раздражаются; наблюдается анурия, геморрагический нефрит. Смерть наступает при явлениях асфиксии и паралича дыхания. Летальный исход чаще всего наступает в течение первых суток, но наблюдались смертельные исходы и через несколько суток после отравления. Летальная доза 10,0—15,0 официального (~35%) раствора. При вскрытии: слизистая пищеварительного тракта гиперемизована и как бы суха наощупь, с многочисленными экхимозами. Ф. вызывает гемолиз: кровь темная, обычно наполняет правое предсердие и желудочек, под серозными оболочками множественные экхимозы. Брюшные органы гиперемизованы. Печень в состоянии большего или меньшего белкового перерождения.

Лечение острых отравлений: слабые растворы аммиака (0,1%), лучше раствор уксусно-аммонийной соли; молоко, яичный белок с водой; возможно раннее промывание желудка.—Хрон. и проф. отравления формальдегидом наблюдаются у рабочих, занятых изготовлением пластических масс (бакелит, галалит), в хим.-фармацевтической промышленности, у дезинфекторов при протравливании семян, в аптечных и хим. складах и лакокрасочной промышленности. Симптомы: раздражение глаз, бронхиты, исхудание, головные боли, гиперестезии, иногда помутнение роговицы, порча ногтей, дерматиты, нарушения терморегуляции и потоотделения. Меры профилактики: герметизация производственных процессов и запасов Ф., тщательная вентиляция помещений.—Ф. обладает энергичным бактерицидным действием. Бацилы сибирской язвы убиваются в течение часа раствором 1:20 000. В особенности энергично действуют пары Ф. в присутствии водяных паров.

Ф. широко применяется в медицине как дезинфекционное (см. *Дезинфекционные средства*) и лекарственное средство. Применение его в качестве консерванта для пищевых средств воспрещено. В очень разбавленном виде (0,25—

0,5:1 000) Ф. применяется для промывания рая, полоскания горла, 0,5—1,0%-ный растворы—для обмывания при чрезмерной потливости ног. Применение на слизистых и ранах однако неудобно в виду раздражающих свойств препарата. В гинекологии растворы 0,5—1,5 на 1 л назначаются при катарах влагалища, эндометритах. Обычная пропись: Formalini 20,0, Aq. destill. 80,0. DS по одной столовой ложке (=20 см³) на кружку (1 л). Внутрь Ф. не применяется. Для дезинфекции Ф. внутренних органов применяются препараты, отщепляющие Ф. в организме (см. *Уротропин*). При прописывании Ф. следует иметь в виду, что за единицу принимается официальный препарат, т. е. 37%-ный раствор формальдегида; поэтому приготовленный напр. по рецепту раствор Ф. 8%—100,0 содержит лишь 3% формальдегида.—П а р а ф о р м а л ь д е г и д, параформ—смесь твердых полимеров Ф. (см. выше), белый, нерастворимый в воде, спирте и эфире порошок, дающий при нагревании запах формальдегида. Растворим в аммиаке и при нагревании в разведенных к-тах. Употребляется для дезинфекции помещений с помощью формалинных ламп, в виде таблеток, часто в смеси с деполимеризующими веществами, как CaO, BaO₂, KMnO₄.—М е т и л а л, диметоксиметилен [CH₂(OCH₃)₂], бесцветная, легко подвижная жидкость с эфирным запахом, кипящая при 42°, растворимая в воде (1:3), легкая—в спирте и эфире. При кипячении с к-тами дает формальдегид. Снаружи—как анальгезирующее средство. Для ингаляционного наркоза: 30—50,0.—Н а ф т о ф о р м и н, продукт уплотнения нафтола с Ф., нерастворимый в воде порошок; присыпка.—Ф о р м а м и н т, ароматизированные таблетки с 0,01 параформальдегида и молочным сахаром. Предлагается для лечения катаральных состояний уха, горла, носа.—М о р о н а л, основной формалин-сернистокислый алюминий, белый порошок, легко растворимый в воде. Водные растворы при действии к-т распадаются на формальдегид, сернистый газ и гидроокись алюминия; применяются в 1—2%-ном растворе как антисептическое средство.

С. Шубяк.

Ф о р м а л и н в гист. технике нашел себе широкое применение как дешевая и хорошая фиксирующая среда. Для фиксации употребляют 10—25%-ный его раствор, что составляет 4—10% формальдегида. Следует иметь в виду, что в рецептах по гист. технике крепкий продажный Ф. (представляющий 40%-ный раствор формальдегида) принимают за 100%. Лучше пользоваться более крепкими растворами. Воду берут обычную водопроводную, не destилированную, во избежание набухания тканей; для фиксации в целях выявления более тонких структур рекомендуют разводить Ф. на физиол. (0,85%) растворе поваренной соли. Нередко продажный Ф. имеет кислую реакцию, что в нек-рых случаях может вредить окраскам. Для нейтрализации прибавляют по каплям раствор едкого натра под контролем лакмусовой бумажки или, еще проще, на дно бутылки, в которой хранится Ф., насыпают слой толченого мела и время от времени взбалтывают; по мере надобности отстоявшийся Ф. сливают и разводят нужным образом. При фиксации в Ф. (как впрочем и во всяком фиксаторе) необходимо следить за тем, чтобы он не был перегружен фиксируемыми объектами. Следует взять за правило, чтобы на 100 см³ форма-

линового раствора приходилось не более 3—5 кусочков величиной в 0,5 см³ каждый. Вообще куски не следует брать очень большие, лучше, если толщина их не превышает 0,5—1 см. Однако в случае надобности в Ф. могут быть фиксированы и весьма крупные объекты и даже целые органы, напр. головной мозг или сердце, из к-рых на следующий день вырезают нужные кусочки, кладя их в свежий Ф. Критерием конца фиксации является побурение кровяного пигмента во всей толще взятого кусочка, что узнается при разрезе. Для кусочков толщиной в 0,5—1 см достаточным временем бывает 12—24 часа. При фиксации в термостате при t° 37° время фиксации может быть сокращено вдвое.

В пат.-анат. практике иногда бывает необходимо произвести быструю фиксацию в течение нескольких (2—3) мин., что важно для срочного изготовления готового препарата (ответ на биопсию, гист. диагноз во время операции или вскрытия). Для этого поступают следующим образом: острым ножом вырезают тонкую пластинку (желательно не толще 0,3—0,5 см), помещают ее в пробирку или колбочку с 20—25%-ным раствором Ф. и нагревают на пламени горелки несколько раз до закипания (но отнюдь не кипятить). Через 2—3 минуты фиксацию можно считать оконченной. Сполоснув кусочки в воде, их можно немедленно разлагать на срезы методом замораживания. Вся процедура приготовления препарата таким путем должна занимать не более 10—15 минут. — Если фиксации подлежит материал, имеющий вид отдельных крошек, обрывков или полужидких масс (слизистые, тканевой распад, рвотные массы), то указанные объекты фиксируют, предварительно туго завязав их в марлю, а затем заливают в целлодин или парафин. Мазки, сделанные на стеклах (отцентрифугированные экссудаты, отделяемое грудных желез, пунктаты из опухолей и пр.), фиксируются в парах Ф., для чего стекла ставят на подставку в банку с притертой пробкой, на дно к-рой налит крепкий Ф. После такой фиксации (30—50 мин.) мазки, так же как и срезы, проводят через красящую батарею и заключают в канадский бальзам или гумми-сироп (если окрашены липонды). — Помимо всего сказанного формалин является прекрасной средой для хранения гист. архива. Материал в нем после многих фиксажей (жидкости Ценкера, Орта и пр.) может храниться годами, однако наиболее ценные кусочки все же лучше хранить в 80—96%-ном спирте.

Формалиновая фиксация имеет огромные преимущества перед другими способами фиксации. Материал, фиксированный Ф., годен для приготовления срезов любым путем, в том числе и методом замораживания. Выявление липондов, нек-рые методы импрегнации могут быть произведены преимущественно после фиксации Ф. При всем этом формалиновая фиксация дает возможность получить довольно электрокрасящие препараты при большинстве употребляемых в пат.-гист. практике методов окрасок. К числу недостатков формалиновой фиксации можно отнести недостаточную окрашиваемость нек-рых зернистостей протоплазмы и тонкой структуры ядра, что делает невозможным осуществить нек-рые цитологические методики, а также и то, что формалиновая фиксация нередко в тканях, богатых кровью, и при гемолизе дает осадок в виде мелких бурых

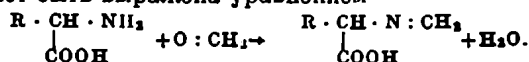
зерен («формалиновый пигмент»), к-рый в известной мере портит препарат и может смулировать прижизненные отложения какого-либо пигмента. Эти осадки могут быть удалены или тем, что срезы на несколько минут переносят в перекись водорода (способ Девникова), или тем, что их помещают на 10 мин. в смесь 1%-ного водного раствора едкого натра (1 часть) с 80%-ным спиртом (100 ч.). После этого срезы хорошо промывают в воде и затем в спирте. По отношению к срезам, приготовленным на замораживающем микротоме, можно ограничиться лишь промыванием их в течение 5 мин. в 2%-ном растворе едкого натра с последующей промывкой в воде. В Ф. нельзя фиксировать ткани с содержанием в них таких веществ, к-рые сами в нем растворимы, как напр. гликогены, незначительные известковые отложения, мочевая к-та и пр. Следует впрочем помнить, что в кислых растворах Ф. могут подвергаться декальцинации и такие органы, как кости (спустя несколько месяцев). Ф. помимо самостоятельного фиксирующего значения нередко входит как составная часть в различные фиксирующие смеси (жидкость Орта, Рего, Helly). См. *Фиксация, Гистологическая техника*. Ф. в музейной технике см. *Препараты анатомические*.

А. Костер.

Открытие формальдегида в судебно-химических случаях. Внутренности перегоняют с водяным паром (см. *Яды, изолирование*). Перегон испытывают следующими реактивами: 1) Часть перегона (1 см³) смешивают с 5 см³ концентрированной серной к-ты. При смачивании полученным раствором крупинки кодеина тотчас же появляются фиолетовое окрашивание. 2) К перегону прибавляют концентрированной соляной к-ты (на 10 см³ перегона 1—2 см³) и 1 см³ раствора фуксинсернистой к-ты: появляется синее-фиолетовое или синее окрашивание. Для приготовления фуксинсернистой к-ты растворяют 0,1 г фуксина в 100 см³ воды, прибавляют 5 см³ насыщенного раствора кислого сернистого натрия и 2 см³ концентрированной соляной к-ты. Надо иметь в виду, что нагревание может вызвать окраску фуксинсернистой кислоты без наличия формальдегида. 3) Перегон смешивают с избытком аммиака и выпаривают досуха. Происходит образование гексаметилен-тетрамина (уротропина). Остаток растворяют в нескольких каплях воды и к отдельным каплям прибавляют хлорной ртути (сулемы) и раствор иода в присутствии иодистого калия. Получаются характерные осадки, к-рые сравнивают под микроскопом с препаратами, полученными из уротропина.

Lum.: Marx W., Ein Fall von akuter tödlicher Formalinvergiftung, Med. Klin., 1919, № 37; о п ж е, Akute Formalinvergiftung, Wien. klin. Wochenschr., 1919, p. 890; P a h l, Über die Oxydation des Methyl- und Äthylalkohols im Tierkörper (Physiologische Wirkung des Formaldehyds), Arch. f. exp. Path. u. Pharm., B. XXXI, p. 295, 1893; Trillat J., La formaldehyde et ses applications, P., 1896.

ФОРМОЛОВОЕ ТИТРОВАНИЕ [метод Серенсена (Sørensen), количественное определение аминокислот] основано на том, что при действии избытка нейтрального раствора формалина на раствор аминокислот или пептидов при очень слабокислой реакции (pH = 6,8) происходит связывание аминокрупп; реакция повидимому может быть выражена уравнением



Аминогруппы переходят в нейтральные метиленовые группы, а остающиеся свободные карбоксильные группы оттитровываются щелочью (индикатор фенолфталеин).—Необходимые реактивы: 1) $\frac{1}{8}$ раствор едкого натра; 2) $\frac{1}{8}$ раствор соляной к-ты; 3) раствор фенолфталеина: 0,5 г фенолфталеина растворяют в смеси 50 см³ спирта и 50 см³ воды; 4) чувствительная лакмусовая бумага; 5) раствор формалина, свежеприготовленный: к 50 см³ продажного формалина (30—40%) прибавляют 1 см³ раствора фенолфталеина и $\frac{1}{8}$ раствор щелочи до очень слаборозовой окраски. Определение производят параллельно с контрольным раствором в сосудах, одинаковых по форме и величине. При титровании различают три стадии: I стадий соответствует pH=8,3; II—pH=8,8; III—pH=9,1. Стадии устанавливаются по контролю, с окраской к-рого сравнивают окраску испытуемого раствора.

Определение: к 20 см³ прокипяченной для освобождения от CO₂ воды (контроль) прибавляют 10 см³ раствора формалина (5) и 5 см³ $\frac{1}{8}$ раствора щелочи; затем, титруя обратно $\frac{1}{8}$ раствором HCl, доводят окраску до слабо-розовой (I стадий). К 20 см³ испытуемой жидкости прибавляют 10 см³ раствора формалина и затем попеременным добавлением $\frac{1}{8}$ растворов щелочи и соляной к-ты доводят его окраску до окраски контроля. После этого к контрольному раствору прибавляют 1 каплю щелочи—появляется ясно розовое окрашивание (II стадий), затем прибавляют 2 капли щелочи (III стадий)—жидкость окрашивается в интенсивно розовый цвет. Параллельно прибавлением щелочи и к-ты доводят испытуемую жидкость сначала до второго стадия, потом до третьего. Объем контрольной жидкости должен быть такой же, как испытуемой в конце титрования.

Вычисление: из числа куб. сантиметров $\frac{1}{8}$ щелочи, пошедшей на титрование испытуемой жидкости до II стадия, вычитают количество куб. сантиметров прибавленной $\frac{1}{8}$ соляной к-ты, а также избыток щелочи, прибавленной к контрольному раствору. Каждый куб. сантиметр полученной разности соответствует 2,8 мг N, определяемого по Ф. т. При содержании в испытуемой жидкости аммиака (при концентрации, большей 0,02 молярной), угольной к-ты, фосфорной к-ты их нужно предварительно удалить, т. к. они мешают определению. Аммиак удаляют отгонкой из подщелоченной жженой магнезией или CaO жидкости в вакууме при t° не выше 40°. Из гидролизата белка NH₃ обычно не удаляют, т. к. содержание его там незначительно. Для удаления фосфатов и углекислоты к жидкости прибавляют твердый BaCl₂ (на 50 см³ раствора 2 г), фенолфталеин и насыщенный раствор Ba(OH)₂ до наступления розовой окраски и затем еще 5 см³. Доведя водой до определенного объема, фильтруют через 15 мин. через сухой фильтр, фильтрат доводят до нейтральной реакции и обрабатывают, как обычно.

При работе с сильно окрашенными жидкостями их обесцвечивают следующим образом: к 25 см³ раствора в мерной колбе на 50 см³ прибавляют столько HCl или NaOH, чтобы концентрация кислот в растворе была $\frac{1}{10}$, прибавляют 4 см³ 2NBaCl₂ и затем по каплям при сильном взбалтывании 20 см³ $\frac{1}{8}$ раствора AgNO₃; после того как образовавшаяся пена спадет, доливают до метки дистиллированной, освобожденной кипячением от углекислоты водой,

взбалтывают и фильтруют через сухой фильтр. Перед титрованием раствор нейтрализуется на лакмус. Если испытуемый раствор окрашен только слегка, то контрольную жидкость можно соответственно подкрасить прибавлением тропеолина 0 или 00, метилвиолета, Бисмарк-коричневой и т. п. Формоловое титрование дает неверные цифры для следующих аминокислот: для тирозина получаются цифры слишком высокие, для пролина—слишком низкие; соль аргинина оттитровывается как одноосновная к-та, т. к. соли гуанидина (так же как и мочевины) остаются нейтральными и по добавлению формалина.

М. Карягина.

FORNIX (свод), ассоциационно-комиссуральная система, находящаяся в головном мозгу; состоит гл. обр. из продольных волокон, расположенных в виде двух компактных дугообразных пучков, соединенных между собой в средней части (рис. 1). Эта пластинка, или тело

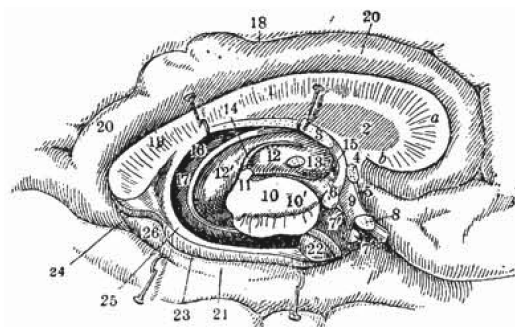


Рис. 1. 1—corpus callosum, a—genu, b—rostrum; 2—septum pellucidum; 3—trigonum fornicis; 4—commissura ant.; 5—lamina suboptica; 6—corp. mamillare; 7—hypophysis; 7'—tuber cinereum; 8—chiasma; 9—infundibulum; 10—pedunculus cerebri; 10'—subst. nigra; 11—commiss. post.; 12—thalamus opticus; 12'—pulvinar; 13—commiss. grisea; 14—habenula; 15—foramen Monroi; 16—nucleus caudatus; 17—sulcus optostriatus et taenia semicircularis; 18—sulcus callosomarginalis; 19—sinus corporis callosi; 20—gyrus limbicus; 21—gyrus hippocampi; 22—ligamentum Glacomini; 23—fascia dentata; 24—fasciola cinerea; 25—fimbria; 26—рудментарные извилины Ретциуса. (По Тестю.)

Ф. имеет форму треугольника (основание к-рого направлено назад, а вершина—кпереди) и расположена под мозолистым телом над зрительными буграми и III желудочком мозга, крышу к-рого она образует; она имеет две поверхности (верхнюю и нижнюю), три края и три угла (чем и оправдывается французское название свода: trigone cérebral, voûte à trois piliers). Верхняя поверхность тела Ф. сильно изогнута в передне-заднем направлении, свад она тесно сливается с мозолистым телом, а спереди отделена от последнего небольшим промежуточком. Нижняя поверхность на всем своем протяжении имеет отношение к tela chorioidea, к-рая отделяет ее от зрительных бугров и III желудочка. Задний край треугольной пластинки спаян с задним концом мозолистого тела и принимает участие в формировании splenii; парные боковые края направлены косо, обрамлены сосудистым сплетением боковых желудочков и соответствуют верхней поверхности зрительных бугров; они принимают участие в образовании foramen Monroi.

Передний угол Ф. дает начало двум расходящимся в стороны пучкам—передним ножкам Ф. (columnae fornicis); задние углы известны более под названием задних ножек (crus fornicis); последние ножки сильно сплюснены и ве-

посредственно срастаются с нижней поверхностью мозолистого тела, они идут косо назад над *pulvinar thalami optici*, а затем в нижний рог бокового желудочка. Обе задние ножки *F.* ограничивают треугольное пространство, прикрытое сзади мозолистым телом; пучки волокон, расположенные поперечно в этом пространстве, образуют спайку аммонова рога (*commissura hippocampi*—см. ниже). Передние ножки *F.* представляют собой относительно массивные цилиндрические пучки миелиновых волокон и имеют ход сравнительно более сложный. Скрываясь первоначально с каждой стороны в *regio subthalamica*, передние ножки образуют здесь т. н. прикрытую часть (*pars tecta columnae fornicis*, s. *radix ascendens F.*), затем они выходят из согрота *mamillaria*, образуя вместе с пучком Вик д'Азира (*tract. mamillo-thalamicus*) вид цифры 8 (рис. 1) и направляются вперед и вверх, располагаясь непосредственно позади передней спайки мозга (рис. 2). В дальнейшем передние ножки *F.* отделяются отчасти от боковой стенки III желудочка и, поднимаясь вверх и немного внутрь, идут навстречу друг другу, образуя свободную часть (*pars libera columnae F.*); очень скоро они совершенно сливаются друг с другом (это слияние дает начало переднему углу тела свода, описанному выше). Передние ножки *F.* вместе с передней спайкой мозга подвержены значительным индивидуальным вариациям: так например в большинстве случаев эти ножки *F.* проходят казди от передней спай-

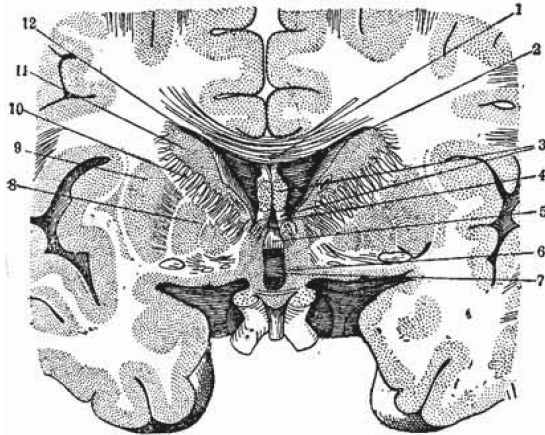


Рис. 2. 1—corpus callosum; 2—ventriculus lateralis dext.; 3—fornix; 4—septum pellucidum; 5—commissura ant.; 6 и 7—infundibulum; 8—globus pallidus; 9—putamen; 10—capsula int.; 11—nucleus caudatus; 12—ventriculus lat. sin. (По Тольдту.)

ки, иногда же они удваиваются и, образуя два пучка неравного объема, охватывают с обеих сторон эту спайку.

F. образован волокнами двух родов: одни—продольные, другие—поперечные. Продольные волокна *F.* более многочисленны и образуют два дугообразных пучка (правый и левый), расположены по бокам треугольного тела *F.*; казди эти пучки продолжаютс в нижние ножки, переходящие отчасти в *hippocampus*, отчасти же превращаются в бахромку (*fimbria hippocampi*), к-рая соединена с *hippocampus* и сопровождает последний в нижний рог до uncus. Общий ход передних и задних ножек *F.* напоминает по своему расположению вид буквы *X* (рис. 3). В заднем углу этой *X*-образной фигуры располагаются поперечные волокна,

хорошо видимые с нижней поверхности тела *F.*, в форме выпуклых дуг, к-рые старые анатомы сравнивали со струнами лиры, откуда и произошло их название—*lyra Davidis*, s. *psalterium*; в наст. время эту систему поперечных волокон *F.* обозначают как *fornix transversus*, Аммонова спайка или *commissura hippocampi*. Соединяя оба *hippocampi*, волокна Аммоновой спайки являются след-

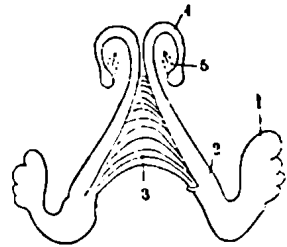


Рис. 3. 1—hippocampus; 2—fibrae longitudinales; 3—fibrae transversales, s. *fornix transversus*; 4—columnae fornicis; 5—corpus mamillare и пучок *Vicq d'Azyr*'a (видоизменено по Тестю).

довательно комиссуральными волокнами, между тем как вышеупомянутые продольные волокна относятся к группе односторонних—ассоциационных волокон, т. к. они берут свое начало в Аммоновом роге и оканчиваются в наружном ядре *corp. mamillaria* той же стороны. По мнению Тестю (*Testut*), не все продольные волокна направляются к *corp. mamillaria*: в том месте, где передняя спайка загибается вниз, продольные волокна *F.* образуют пучок, описанный Фовилем и Цукеркандлем (*Foville, Zuckerkandl*) под названием «обонятельного пучка Аммонова рога». Этот пучок проходит спереди передней спайки, располагаясь между *rostrum corporis callosi* и *substantia perforata ant.*, и здесь делится на две части: одна из них с меньшим количеством волокон направляется в обонятельный нерв, другая идет в составе диагональной связки и достигает *gyr. hippocampi*.

В отношении филогенеза *F.* Капперс (*A. Kappers*) описывает зачатки *F.* у амфибий и рептилий, причем у последних *F.* получает свои волокна из пирамидных клеток Аммонова рога (архикортекс); эти волокна направляются в *alveus* и соединяются с *pars fimbrialis septi*; здесь указанные волокна делаются более мощными вследствие присоединения к ним пучка новых волокон из *area praecommissuralis* (*pars septalis F.*); далее волокна *F.* перегибаются над передней спайкой книзу в зрительный бугор и теряются в нижнем отделе *hypothalami*—там, где у млекопитающих развиваются *corp. mamillaria*. У более высших животных, начиная с сумчатых (*Marsupialia*), главная часть *F.* (*tractus cortico-mamillaris*) берет начало из архикортекса; волокна этого пучка группируются в одну миелиновую систему, идущую сверху вниз от передней спайки мозга в направлении сосковых тел, где они заканчиваются после частичного перекреста (*Winkler, Timmer*), подкрепляясь на своем ходу волокнами *septi* (Капперс). Здесь надо иметь в виду, что уменьшение *F.* идет параллельно с уменьшением объема мозолистого тела; так, у сумчатых, у к-рых развито лишь колено мозгового тела, отмечается также значительная редукция и *F.*; у других более низко стоящих животных наряду с отсутствием у них мозолистого тела отсутствует и *F.*

Онтогенетически *F.* развивается несколько раньше мозолистого тела. Продольные волокна *F.* появляются в результате дифференцировки клеточных элементов и волокон вентральной части маргинальной складки; спереди эти волокна сливаются с волокнами передних ножек

Ф., сзади они огибают дугообразно внутреннюю поверхность полушария и отделены от зрительного бугра только эпителиальным слоем (сосудистые сплетения боковых желудочков). В начале 4-го месяца внутриутробной жизни волокон Ф. спаиваются с волокнами противоположной стороны на всем протяжении, начиная от отверстия Монро и до шишковидной железы. Это спайание Ф. происходит спереди назад и дает начало в свою очередь развитию *septa pellucida*; развитие же самого Ф. идет, как известно, за счет концевой пластинки (*lamina terminalis*, Kölliker). Следует иметь в виду, что при всякого рода агенезиях мозолистого тела в большинстве случаев наблюдается наряду с этим недоразвитие и Ф. (Дежерин, Форель-Онуфрович); бывают и единичные исключения из этого правила (Mingazzini). Ф. начинает обкладываться миелином на первом месяце внеутробной жизни. По Мингацини, тело свода начинает миелинизироваться на третьей неделе внеутробной жизни и заканчивает миелинизацию на 17-м месяце.

Ф. является мощным центробежным путем Аммонова рога; аксоны пирамидных клеток последнего переходят в *alveus*, затем в *fimbria*, непосредственным продолжением к-рой и является Ф. Передний конец последнего (передняя ножка Ф.) за передней спайкой погружается в подбугорную область и оканчивается, как было указано выше, в *corp. mamillaria*, гл. обр. в латеральном ядре (*Sanctae de Sanctis*). Судя по опытам на животных, часть волокон Ф. идет однако дальше, образует перекрест сзади *corp. mamillaria* и может быть прослежена до покрывки моста, вплоть до т. в. *ganglion dorsale tegmenti* (Бехтерев). Нек-рые авторы (Кастаньян, Шипов) после разрушения Аммонова рога у животных находили вторичное перерождение волокон, идущее из передней ножки Ф. по *stria medullaris* до ядра уздечки (на что уже раньше указывал Келликер); по данным же других авторов (Vogt O.), перерождение волокон распространялось только до *stria medullaris* и не могло быть прослежено далее переднего отдела зрительного бугра. — Необходимо заметить, что у животных имеется еще хорошо развитый пучок волокон, известный под названием «длинного свода» (*forix longus*). Этот пучок является ассоциативным и существование его у человека доказано впервые Форелем, а затем Келликером, Е. Смитом и подробно описано в обстоятельной работе Гильперта (Hilpert, 1921).

О физиологическом значении Ф. в литературе еще не имеется точных и бесспорных сведений. Согласно Бехтереву, «в виду того, что Ф. возникает из вершины Аммонова рога, служащего центром обоняния, следует предположить, что мы имеем здесь дело с пучком, передающим к нижележащим центрам двигательные импульсы, возникающие под влиянием обонятельных ощущений». Такую же двигательную интерпретацию Ф. находим мы и у Флексига. Клини. наблюдения, очень скудные, подтверждают как будто высказанную Бехтеревым точку зрения. Причину указанных неполноценных сведений о физиологии Ф. следует искать в том, что у человека это образование никогда почти не вовлекается изолированно в тот или иной пат. процесс; гораздо чаще оно поражается вместе с окружающими его отделами головного мозга (напр. с мозолистым телом, с зрительным бугром или с III желудоч-

ком и т. д.); при такой комбинации бывает крайне трудно установить, какой именно симптоматический комплекс относится за счет поражения Ф. и какой за счет разрушения окружающих его частей.

Lit.: Artom G., Untersuchungen über die Myelogenese des Nervensystems der Affen, Arch. f. Psych., B. LXXV, 1925; Hirsch U., Über eine durch Balken und Fornixmangel ausgezeichnete Gehirnmisbildung, ibid., B. LXXXIX, 1929; Mingazzini G., Der Balken, B. 1922. См. также лит. к ст. Головной мозг. А. Чернышев.

ФОСГЕН (COCl_2), хлорангидрид угольной к-ты, ангидрид к-рой он и переходит при омылении. Простейшим способом получения Ф. является прямое соединение хлора с окисью углерода в присутствии угля в качестве катализатора. Реакция идет по уравнению: $\text{Cl}_2 + \text{CO} = \text{COCl}_2$. Ф. также может быть получен окислением хлороформа (CHCl_3), четыреххлористого углерода (CCl_4), хлорпикрина (NO_2CCl_3). Реакция течет по уравнению:



Ф. представляет бесцветную, прозрачную, легко летучую жидкость, уд. в. 1,4, t° кип. $+8,2^\circ$, с запахом прелого сена. При очень сильном охлаждении Ф. застывает в кристаллическую массу; t° плавления -126° . Плотность паров Ф. в 3,5 раза больше плотности воздуха. Ф. растворяется в воде и сам является хорошим растворителем многих ОБ, в том числе иприта. Растворяясь в воде, Ф. гидролизует на соляную к-ту и угольную кислоту по уравнению: $\text{COCl}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HCl} + \text{CO}_2$. Гидролиз Ф. идет медленнее гидролиза хлора, но быстрее гидролиза *дифосгена* (см.). Ф. в присутствии влаги коррозивирует металл. Вследствие большой физической (летучесть) и химической (гидролиз) активности Ф. относится к группе нестойких ОБ. Ф. с боевой целью применяется в газовых баллонах, артиллерийских хим. снарядах и минах. Ф. в промышленности широко используется для получения красок. Специфической реакцией определения Ф. в воздухе является просасывание испытываемого воздуха через 3%-ный водный раствор анилина. При этом выпадает белый кристаллический осадок дифенилмочевины. Реакция идет по уравнению: $2\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{COCl}_2 = \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}-\text{CO}-\text{C}_6\text{H}_5\text{NH} + 2\text{HCl}$.

Ф. с токсикологической точки зрения относится к группе ОБ удушающего действия с замедленным проявлением признаков отравления. Ф. в организм проникает через органы дыхания, поражая гл. обр. легочную ткань. Наряду с местным действием Ф. обладает и общим действием (резорпция). Кумулирует. Токсичность Ф. весьма велика (0,03 мг/л дает серьезное отравление). По литературным данным для фосгена $\text{C} \cdot t = 450$. Ф. в боевых концентрациях заметными раздражающими свойствами не обладает. В силу этого момент воздействия нередко остается незамеченным или сопровождается лишь ощущением запаха прелого сена, легким слюнотечением, небольшим кашлем. Этим слабо выраженным симптомам поражаемый часто не придает никакого значения. По выходе из зараженной зоны все эти явления обычно исчезают и наступает период т. н. мнимого благополучия. После скрытого периода (4—8 и более часов) начинают выявляться признаки развивающегося поражения в виде угнетенного состояния, подавленности психики, постепенно увеличивающейся одышки, кашля, вначале сухого, а затем переходящего в кашель с громкой экспекторацией пенистой мокроты (за