

У 27 больных сахарные кривые были нормальной конфигурации и величины, у остальных 47 были выявлены 4 основных варианта патологических сахарных кривых.

1-й вариант сахарной кривой, установленный у 8 больных, характеризуется двугорбым типом с подъемом первой и второй ее части, с высоким гипергликемическим коэффициентом в первом подъеме, превышающим второй гипергликемический коэффициент или равным ему. Эти данные свидетельствуют о нарушении гликогенообразовательной функции печени и одновременном угнетении внутрисекреторной функции поджелудочной железы, о чем говорит высокий второй подъем гипергликемии.

2-й вариант (8 больных) характеризуется двугорбыми кривыми, в которых второй подъем гипергликемии нередко превышал первый. Превышение второго гипергликемического коэффициента над первым свидетельствует о еще большем угнетении инкреторной функции поджелудочной железы у больных этой группы по сравнению с первой.

К 3-му варианту отнесены сахарные кривые с высоким вторым гипергликемическим подъемом, значительно превышающим первый (7 больных). Эти кривые свидетельствуют о выраженном угнетении инсулярного аппарата и могут считаться псевдодиабетическими.

Наконец, к 4-му варианту мы отнесли одnogорбые сахарные кривые с подъемом в первой части и отсутствием подъема во второй. Такие сахарные кривые определены у 24 больных. Здесь нужно отметить, что даже первый подъем у большинства больных был невысоким, у 3 больных он совсем отсутствовал и у некоторых уровень сахара крови оказался ниже исходной величины. Второй подъем уровня сахара крови отсутствовал у всех больных, и в дальнейшем содержание сахара носило характер монотонной гипогликемии до конца исследования. Такой характер сахарных кривых говорит о функциональном нарушении поджелудочной железы, связанном с гиперпродукцией инсулина.

Таким образом, у детей, больных эпидемическим паротитом, найдены нарушения не только внешнесекреторной, но и инкреторной функции поджелудочной железы. Выявленные у 47 больных детей (63,5%) нарушения инкреторной функции поджелудочной железы выразились у 23 из них в угнетении инсулярного аппарата различной степени, а у 24 — в раздражении инсулярного аппарата. В наших наблюдениях гиперпродукция инсулина (4-й тип сахарной кривой) установлена у детей с четкими симптомами острого панкреатита, с более стойкой и выраженной диастазурей.

УДК 611.36.

АРХИТЕКТНИКА И ТОПОГРАФИЯ ВНУТРИПЕЧЕНОЧНЫХ ЖЕЛЧНЫХ ПУТЕЙ В РАННЕМ ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

М. С. Арбузова, Г. И. Сонголов

Кафедра оперативной хирургии с топографической анатомией (зав. — проф. В. Х. Фраучи) Казанского ордена Трудового Красного Знамени медицинского института им. С. В. Курашова

Наложение билиодигестивных анастомозов у новорожденных (при атрезии желчевыводящих путей), выполнение резекции печени у детей более старшего возраста и других оперативных вмешательств у этого же контингента больных требуют знания архитектоники желчевыводящих путей и их взаиморасположения с другими трубчатыми структурами как в самой печени, так и вне ее.

В настоящей работе дан анализ строения и топографии желчевыводящих путей 67 детей (25 новорожденных, 26 детей грудного возраста и 16 детей от 10 мес. до 3 лет¹), погибших от причин, не связанных с заболеваниями или повреждениями печени. Использованы методы анатомической препаровки и коррозии. Кровеносные сосуды мы наливали акриловыми смолами, желчные пути — латексом. Коррозию производили в 70% растворе соляной кислоты.

К моменту рождения количество сегментарных ветвей и типы формирования печеночных протоков те же, что и у взрослых. Поэтому в работе нами использована схема деления печени на сегменты по Кунноду (1957).

Классическое формирование общего печеночного протока при слиянии левого и правого печеночных протоков мы нашли на 36 препаратах. Всего же дихотомическое формирование общего печеночного протока встретилось на 47 препаратах, но в 11 из них правый печеночный проток отсутствовал, и его заменял один из секторальных протоков правой доли печени.

При дихотомическом типе формирования общего печеночного протока можно выделить 5 вариантов его формирования: 1-й — классическое слияние левого и пра-

¹ Систематизация материала произведена на основании возрастной схемы периодизации, принятой в 1965 г. на 7-й научной конференции по возрастной морфологии, физиологии и биохимии.

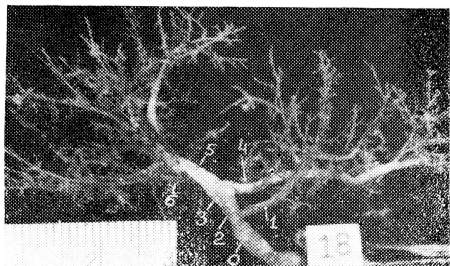
вого печеночных протоков; 2-й — слияние левого печеночного и правого парамедиального; 3-й — слияние левого печеночного с правым латеральным; 4-й — слияние левого печеночного протока с протоком 5-го сегмента; 5-й — слияние левого печеночного протока с общим протоком 6-го и 8-го сегментов.

На 18 препаратах общий печеночный проток формировался при слиянии 3 желчных каналов, расположенных в разных плоскостях. Этот триподиальный тип строения имел 6 вариантов.

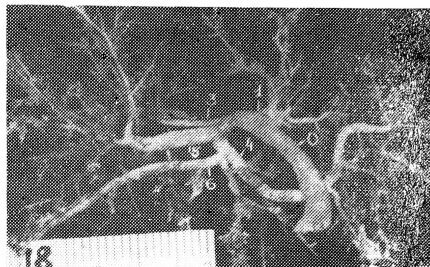
Рассыпной тип строения общего печеночного протока встретился на 2 препаратах.

Чрезвычайно важными в практическом отношении являются случаи каудального смещения устьев секторальных и сегментарных протоков правой и левой половин печени на общий печеночный проток. На нашем материале в общий печеночный проток впадали: в 2 случаях левый парамедиальный, в 1 — правый латеральный проток и в 3 — проток 5-го сегмента.

Перемещения устьев внутриорганных протоков в каудальном направлении обычно комбинировались с транспозицией других секторальных или сегментарных протоков в латеро-латеральном направлении (рис. 1, а и б).



а



б

Рис. 1. Дистопия устьев желчных протоков 4-го (1), 5-го (2, 3) и 7-го (6) сегментов печени. Коррозионный препарат. Возраст — 50 дней.

а — вид с вентральной поверхности, б — вид с каудальной поверхности.
О — общий печеночный проток; 1 — проток 4-го сегмента; 2 — устье протока 5-го сегмента; 3 — проток 5-го сегмента; 4 — левый латеральный проток; 5 — общий проток 6-го и 8-го сегментов; 6 — проток 7-го сегмента.

Правый печеночный проток, обнаруженный на 42 препаратах, в 26 случаях формировался из правых парамедиального и латерального протоков. На остальных 16 препаратах отмечено большое разнообразие вариантов его формирования.

При отсутствии правого печеночного протока секторальные и сегментарные протоки правой доли печени либо принимали участие в формировании общего печеночного протока, либо впадали во внепеченочные желчные ходы, либо вливались в систему протоков левой половины печени.

Правый парамедиальный проток, формирующийся обычно при слиянии протоков 5-го и 8-го сегментов, был найден на 47 препаратах, а правый латеральный проток, образующийся при слиянии протоков 6-го и 7-го сегментов, — на 54, причем на 36 препаратах он принимал участие в формировании правого печеночного протока. Следует отметить крайнюю лабильность правого латерального протока (чего нельзя сказать о других секторальных протоках). Он может участвовать в формировании общего печеночного протока (12 препаратов), впадать не только в общий печеночный проток (1 препарат), но и в левый (5 препаратов). При отсутствии правого латерального протока заменяющие его протоки 6-го и 7-го сегментов участвовали непосредственно в образовании правого печеночного или общего печеночного протоков или же впадали в них.

Кроме того, нами выявлено отклонение от секторального принципа строения: протоки 6-го и 7-го сегментов изолированно сливались с протоками правого парамедиального сектора.

Главный коллектор желчи из левой половины печени — левый печеночный проток обнаружен на 61 препарате. В 53 случаях он формировался при слиянии левых секторальных протоков, имея различную длину в зависимости от места их слияния (в левой продольной или поперечной бороздах), и в 8 — при слиянии общего желчного хода 3-го и 4-го сегментов с протоком 2-го сегмента.

Левый парамедиальный проток дренирует желчь из 4-го сегмента. Формируется он из желчных каналов, дренирующих желчь из дорзального, центрального и вентрального отделов квадратной доли. На 53 препаратах он принимал участие в формировании левого печеночного протока, на 12 — общего протока с 3-м сегментом, на 2 наблюдалась транспозиция его дистального отдела и одновременное каудальное смещение устья на общий печеночный проток.

Левый латеральный проток, дренирующий левую классическую долю, выявлен на 55 препаратах (формируется при слиянии протоков 2-го и 3-го сегментов). В 53 случаях он является корнем левого печеночного и в 2 — общего печеночного протоков.

Впадения протоков левого латерального сектора в систему желчных ходов правой половины печени мы не наблюдали.

Значительна вариабельность и в строении протоков хвостатой доли. Мы наблюдали от 2 до 4 желчевыводящих путей 1-го сегмента. Они либо впадали в левый и правый печеночные протоки, либо были исключительно правоориентированными, либо исключительно левоориентированными, либо участвовали в формировании общего печеночного протока и впадали в один из долевых протоков.

Анастомозов между сегментарными, секторальными и долевыми протоками мы не встретили.

На 12 из 67 препаратах зарегистрированы околопузырные протоки, располагающиеся внепаренхиматозно и идущие вдоль правого (10 препаратов) или левого края (2 препарата) ложа желчного пузыря. Они вливались или в проток 5-го сегмента, или в правый парамедиальный, или в правый печеночный протоки.

Измерение диаметра и длины желчных ходов на коррозионных слепках показало, что с возрастом в большей степени меняется их ширина (см. табл.).

Количественная характеристика магистральных желчевыводящих протоков

Возрастные группы	Наименование печеночных протоков								
	общий			левый			правый		
	диаметр	длина	x	диаметр	длина	x	диаметр	длина	x
	мм			мм			мм		
Новорожденные	1,13	8,1	0,138	0,96	6,6	0,145	0,82	4,4	0,188
Грудной возраст	1,72	10	0,166	1,29	8,8	0,148	1,30	5,2	0,250
10 мес.—3 года	2,95	12	0,243	2,29	10	0,225	1,82	6,0	0,303

x — отношение диаметра протока к его длине.

Во всех возрастных группах общий печеночный проток формировался или непосредственно в пределах поперечной борозды печени, или же в двенадцатиперстно-печеночной связке. Начало общего печеночного протока никогда не было погружено в паренхиму печени. В 24 наблюдениях исток общего печеночного протока располагался правее места деления воротной вены, в 21 — на уровне деления и в 22 — левее уровня деления.

Правый печеночный проток располагался на вентральной поверхности правой ветви воротной вены в 42 случаях, на краниальной — в 12, на дорзальной — в 13.

При формировании общего печеночного протока левее уровня деления воротной вены дистальный отдел правого печеночного протока находится или на вентральной,

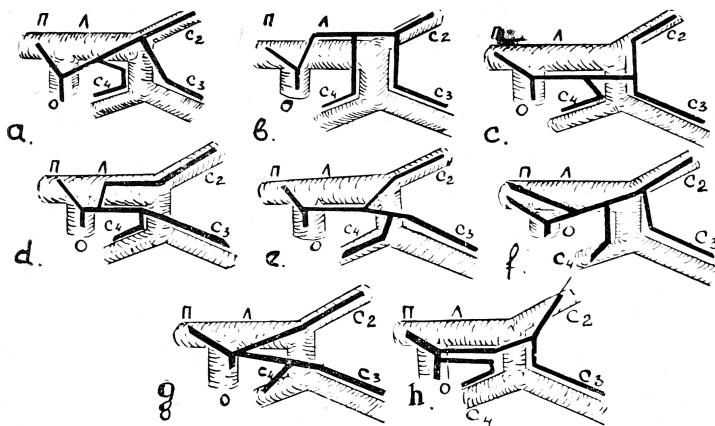


Рис. 2. Варианты взаимоотношения желчевыводящей системы левой половины печени и левой ветви воротной вены (схема).

О — общий печеночный проток и ствол воротной вены, П — правый печеночный проток и правая ветвь воротной вены, Л — левый печеночный проток и левая ветвь воротной вены, C₂ — ветви 2-го сегмента, C₃ — ветви 3-го сегмента, C₄ — ветви 4-го сегмента.

или на краниальной поверхности левой ветви воротной вены. Терминальный отдел правого печеночного протока, как правило, лежит внепаренхиматозно и прикрыт шейкой желчного пузыря.

Левый печеночный проток в поперечной борозде печени размещается внепаренхиматозно и снизу не перекрывается сосудами. Варианты взаимоотношения его и левой ветви воротной вены представлены на рис. 2.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баиров Г. А., Пугачев А. Г., Шапкина А. П. Хирургия печени и желчных путей у детей. Л., 1970.—2. Лебединец Н. Г. Внутривеночные желчные протоки человека и позвоночных животных. Автореф. канд. дисс., Харьков, 1963.—3. Сосновик И. И. Вестн. хир., 1960, 8.—4. Шапкина А. П. Тр. Ленингр. пед. мед. ин-та, 1967, 47.—5. Couinaud C. Le foie Etudes anatomiques et chirurgicales. Paris, 1957.

УДК 616—073.7

К МЕТОДИКЕ ЭНТРОПИЙНОГО АНАЛИЗА ЭЭГ

Г. А. Аминов, Р. С. Чувашаев

Кафедра физиологии (зав.—проф. Л. Н. Зефирова) Казанского ордена Трудового Красного Знамени университета им. В. И. Ульянова-Ленина, кафедра социальной гигиены и организации здравоохранения (зав.—проф. М. Х. Вахитов) Казанского ордена Трудового Красного Знамени медицинского института им. С. В. Курашова

Одним из информативных показателей психофизиологического состояния является уровень асимметрии фаз основного ритма ЭЭГ [1, 2 и др.]. Этот показатель может быть рассчитан как математическое ожидание знака первой производной ЭЭГ

$$\Delta = \frac{n_+ - n_-}{n} = P_+ - P_- \quad (1)$$

где n_+ и n_- — количество точек на ЭЭГ (при квантовании ее с шагом Δt), в которых она возрастает и убывает, P_+ и P_- — вероятности соответствующих точек.

Если $P_+ = P_- = 0,5$, то асимметрии нет. Это состояние наблюдается в покое. При изменении интенсивности нервной деятельности мозга начинается расхождение величин P_+ и P_- [1]. Этот факт наводит на мысль, что для анализа ЭЭГ могут быть применены методы теории информации. Можно полагать, что когда тот или иной участок коры мозга находится в покойном состоянии, то соответствующие нейроны колеблются в режиме «холостого хода». Устанавливается регулярная ритмика, и ЭЭГ приобретает упорядоченный характер. В теории информации степень неупорядоченности измеряется энтропией H . Поэтому можно ожидать, что в покое энтропия должна быть близка к нулю. Как только анализируемый участок приходит в активное состояние, одни нейроны возбуждаются, другие затормаживаются, и суммарная ЭЭГ должна приобретать черты беспорядочности. Энтропия ее будет возрастать. Для определения энтропии H знака первой производной ЭЭГ можем воспользоваться классической формулой К. Шеннона [3]:

$$H = \lim_{n \rightarrow \infty} H_n = \lim H(x_1, x_2, \dots, x_n) - H(x_1, x_2, \dots, x_{n-1}), \quad (2)$$

где H_n называется энтропией n -го порядка, x_i — знак первой производной в i -й точке, $H(x_1, x_2, \dots, x_n)$ — энтропия знаков первой производной в n точках (безусловная энтропия). Энтропия, получаемая по формуле (2), измеряется в битах.

Чем больше величина H , тем более активен данный участок коры, и наоборот. Для проверки этого положения проводили следующий опыт. У испытуемого записывали ЭЭГ в фоне, в процессе счета от 1 до 10 и в процессе произнесения им случайных чисел. Оба задания связаны с деятельностью лобных отделов мозга, причем наиболее сложным является задание второе. Поэтому можно ожидать, что в процессе выполнения этих тестов ЭЭГ лобной области будет приобретать более беспорядочный характер, и энтропия ее должна быть больше.

Расчет энтропии проводили на ЭВМ М-222 (до 8-го порядка). Он полностью подтвердил указанные ожидания. В покое энтропия в переднелобном отведении равнялась 0,66, в процессе счета — 0,72, в процессе произнесения случайных чисел — 0,80 битам.

Изложенный метод обработки может быть применен для исследования функциональных сдвигов, проявляющихся в дизритмии корковых ритмов, а также для решения проблем локализации психофизиологических функций в норме и патологии.