

боте дыхательной цепи Мх, стимулировали или тормозили H^+/Ca^{2+} -обмен.

Было выяснено, что ряд адаптогенов и актопротекторов в низких и сверхнизких концентрациях (10^{-9} – 10^{-5} М), препаратов наркотического типа (морфин, эфедрин, кокаин и др.), нейропептиды (вазопрессин, окситоцин, АКТГ) и местные анестетики (МА) (прокаин, лидокаин, тримекаин, новокаин) увеличивали сопряженность процесса ОФ и окисления в Мх печени и способствовали синтезу АТФ с большей эффективностью при одно- или многократном введении в организм лабораторных животных. Эффекты кокаина и морфина обусловлены их воздействием на быстрые и медленные ионные каналы сарколеммы и саркоплазматического ретикулаума (Carpenter, 1994). МА кокаинового ряда в концентрации $5 \cdot 10^{-4}$ М удваивали проводимость БЛМ с анионселективными каналами, образованными амфотерицином Б, не влияя на проводимость немодифицированных БЛМ. Некоторые МА могут способствовать освобождению Ca^{+2} из Мх. Анестетики в концентрации 30–40 мМ ингибировали фосфолипазу A_2 , снижали концентрацию свободных жирных кислот, увеличивали микровязкость липидных искусственных и природных мембран, снижали набухание Мх, сопрягали ОФ в Мх.

Акт первичного взаимодействия физического или химического фактора с биообъектом, изучаемый биофизиками, протекает на молекулярном и атомарном уровне, он вызывает биофизические, биохимические и физиологические изменения в организме по каскадному механизму. Путь передачи сигнала (внешнего фактора) – от рецептора к исполнительным системам клетки – можно представить следующим образом: сигнал → R → G-белок → мессенджер → аденилатциклаза → протеинкиназа → ДНК → синтез белка → ответ клетки (Кожокару, 1992). Существуют две основные системы передачи сигналов. Рецепторы одного типа (А) связаны с локализованным в мембране ферментом аденилатциклазой, превращающей АТФ в цАМФ, которая активирует протеинкиназу А. Последняя, в свою очередь, активирует ферментные системы углеводного и липидного обмена, что приводит к накоплению макроэргических соединений и интенсификации энергетического обмена. Рецепторы второго типа (В) взаимодействуют с другим мембраносвязанным ферментом – фосфолипазой С, которая образует из фосфатидилинозитолфосфата диацилглицерол, являющийся активатором протеинкиназы С. На уровне целого организма физические и химические факторы, в зависимости от интенсивности облучения и от концентрации препарата, в начале воздействия могут вызывать, как при неспецифическом стрессе, процессы возбуждения, затем адаптацию и восстановление, или необратимые реакции и патологию, или летальный исход.

Таким образом, воздействуя на энергетику митохондриальных мембран нервных и печеночных клеток, определяющую интенсивность протекания адаптивных и других процессов восстановления в организме млекопитающих, с помощью низкоинтенсивных ЭМИ или различных химических веществ мы можем избирательно способствовать терапии различных патологических состояний. Как показано нами ранее, разобщение ОФ в Мх до γ -облучения химическими соединениями с протонофорным молекулярным механизмом действия, приводящее к уменьшению интенсивности образования радикалов при снижении скорости пролиферации клеток, может снижать тяжесть радиационного поражения и увеличивать радиозащиту. Мягкое разобщение Мх природными флавоноидами приводит к увеличению образования энергии в организме и способствует адаптации после γ -, ЭМИ или рентгеновского облучения. Теоретической основой лечения с помощью ЭМИ может явиться резонансный эффект частоты ЭМИ и протонного генератора, от эффективности работы которого зависит количество синтезируемого АТФ и степень восстановительных реакций.

СЛЕПАЯ КИШКА У БЕЛОЙ КРЫСЫ

Петренко В.М.

*Международный морфологический центр,
Санкт-Петербург, e-mail: deptanatomy@hotmail.com*

Форма и, особенно, топография слепой кишки (СК) белой крысы описаны в литературе ограничено. Между тем крыса является важным лабораторным животным. Я провел исследование анатомии СК на 20 белых крысах 1–3-го мес. обоего пола (препарирование).

СК человека имеет мешкообразную, воронкообразную и коническую формы (Ошкадеров В.И., 1927). У крысы СК мешкообразна, больше желудка, не имеет червеобразного отростка (Ноздрачев А.Д., Поляков Е.Л., 2001). По моим данным, СК крысы немного меньше желудка (чаще по длине), имеет форму углообразно изогнутого конуса или рога, чаще всего длинная и узкая, по сравнению с СК человека, более широкая при размещении под илеоцекальным углом. В вогнутый край СК крысы, около ее основания, «впадает» подвздошная кишка. Из основания СК выходит восходящая ободочная кишка (ВОК). СК человека находится вправо от средней линии, чаще в правой подвздошной ямке или над ней, редко – под правой долей печени (отсутствует ВОК). У крысы илеоцекальный угол чаще всего расположен по средней линии или около нее, основание СК имеет (косо) сагиттальное направление, вентральнее СК круто поворачивает вправо. Такая СК лежит на вентральной поверхности петель тонкой кишки поперечно. Они могут находиться краниальнее илеоцекального угла или краниальнее и каудаль-

нее, причем петли подвздошной кишки – слева и вентральнее, а тощей кишки – справа и дорсальнее. СК крысы может целиком располагаться влево от средней линии, кососагиттально, причем ее верхушка опускается в левую подвздошную ямку. В этом случае все петли подвздошной кишки находятся справа от полукольцевидной СК, а петли тощей кишки – справа от среднего сегмента ВОК, который служит продолжением ее короткого начального отрезка. ВОК по выходе из основания СК круто поворачивает в дорсальном направлении. При фронтальном размещении правосторонней СК начальный отрезок ВОК описывает гораздо более пологую, поперечную дугу справа от илеоцекального угла. Поскольку вторичные сращения брюшины у крысы ограничены и все отделы ее тонкой и толстой кишок сохраняют подвижность, можно предположить функциональную природу (динамический характер) описанных выше вариантов топографии СК крысы. Однако они сопряжены с разным ее строением и как минимум крайние варианты топографии СК имеют анатомическую природу (индивидуальные варианты строения крысы).

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ СЛЕПОЙ КИШКИ У БЕЛОЙ КРЫСЫ

Петренко В.М.

*Международный морфологический центр,
Санкт-Петербург, e-mail: deptanatomy@hotmail.com*

Развитие слепой кишки (СК) белой крысы не описано в литературе. Между тем крыса является важным лабораторным животным. Я провел исследование на 40 эмбрионах и плодах белой крысы 12-21 сут, 10 новорожденных и 20 белых крысах 1-3-го мес.

У белой крысы и человека углообразная задняя кишка занимает сагиттальное положение в целомической полости эмбриона при формировании физиологической пупочной грыжи (14-е сут/5-я нед.). Вентральный конец горизонтальной части задней кишки упирается в пупочное кольцо и образует каудальный короткий выступ – закладка СК. Затем СК вместе с задним (левым после I поворота) коленом пупочной кишечной петли входит в полость пупочного канатика (15-е сут/6-я нед.). Перед вправлением (17 сут/8,5 нед.) СК лежит кососагиттально у левой стенки пупочного грыжевого мешка, в его каудальной части, около пупочного кольца. Почти всю полость мешка заполняют петли подвздошной кишки (ПК). Они находятся справа, краниальнее и вентральнее СК. Конечный отрезок ПК у плода крысы 17 сут идет почти поперечно (справа налево и краниокаудально), а дорсальнее определяется начальный отрезок задней кишки. Он выходит из основания СК и почти сразу оказывается в пупочном кольце. Короткий пупочный отрезок задней кишки идет косо,

вентродорсально и слева направо. На 18-е сут (10-я нед.) происходит вправление физиологической пупочной грыжи в брюшную полость плода, неполное у крысы. При этом происходит III поворот ПКП у человека – перемещение сагиттального сегмента ОБК с СК и петлями ПК вправо от средней линии (переход из сагиттальной плоскости во фронтальную). У крысы положение основания СК относительно средней линии и его ориентация почти не меняются, только СК находится уже в брюшной полости плода, отделяясь от вентральной ее стенки краем левой доли печени. У новорожденного крысы длинная СК слабо изогнута и по диаметру не выделяется среди окружающих сегментов тонкой и толстой кишок. Петли тощей кишки располагаются справа от илеоцекального угла, петли ПК – слева. Верхушка СК обращена вправо и чаще всего смещается вправо от средней линии по мере удлинения СК (~III поворот кишки) в первые 2 недели жизни крысы. Со 2-й нед. ширина СК увеличивается и превышает ширину тонкой и толстой кишок в 2-3 раза. Иногда СК крысы может оставаться влево от средней линии и лежать слева от всех петель тонкой кишки.

ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА У БЕЛОЙ КРЫСЫ

Петренко В.М.

*Международный морфологический центр,
Санкт-Петербург, e-mail: deptanatomy@hotmail.com*

Форма и топография поджелудочной железы (ПЖ) у белой крысы описаны в литературе ограничено и противоречиво, в ней различают правую и левую доли (Ноздрачев А.Д., Поляков Е.Л., 2001; и др.). У большинства позвоночных животных ПЖ имеет компактное, но может иметь диффузное строение, распространяясь тонким слоем по брыжейкам и даже внедряясь в ткань лежащих по соседству печени и селезенки (Ромер А., Парсонс Т., 1992), состоять из рассеянных долек (Шмальгаузен И.И., 1947), иметь гроздевидную конструкцию. У человека ПЖ состоит из головки, тела и хвоста, имеет разную форму:

- 1) вытянутую, языкообразную;
- 2) согнутую, молоткообразную, с оттянутой книзу головкой (Белозор И.С., 1934; Киселев И.И., 1939);
- 3) извитую, изогнутую в виде буквы «Л» (Мельников А.В., 1921).

Я провел исследование ПЖ на 20 белых крысах 1-3 мес. обоего пола.

Можно выделить 2 крайние формы ПЖ крысы:

- 1) молоткообразную;
- 2) трилистниковую.

ПЖ имеет головку. Она опускается каудально от тела ПЖ и U-образно охвачена справа двенадцатиперстной кишкой (ДК), имеет выступы: