

Фогель Андрей Владимирович,
к.б.н., доцент кафедры морфологии
Пятигорский медико-фармацевтический институт–филиал
ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России

Глушанян Жанна Игоревна,
Студентка 2-го курса, специальность «Стоматология»
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал
ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России

ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК ВИТАМИНА D3 В МАКСИМАЛЬНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ

Аннотация: Витамин D – это вещества (эргокальциферол, холекальциферол, кальцидиол, кальцитриол), которые регулируют обмен кальция и фосфора, обеспечивают нервно-мышечную проводимость, работу иммунной системы и деление клеток [1].

Широко известно значение витамина D в метаболизме костной ткани. Все чаще в современной литературе встречаются данные о влиянии этого витамина и на другие органы и системы, а также о его роли в развитии различных заболеваний. По данным зарубежных авторов, низкое содержание витамина D ассоциировано с повышенными расходами на стационарное лечение, что указывает на влияние дефицита витамина D на расходы на здравоохранение в целом [1].

В настоящее время известно, что действие витамина D не ограничивается влиянием на костный метаболизм. Разнообразие функций витамина D обусловлено широкой распространенностью его рецепторов (VDR – Vitamin D Receptor) в организме человека: более чем в 40 тканях были обнаружены VDR [2]. Проведенные многочисленные исследования позволяют считать дефицит витамина D важным фактором риска ряда хронических неинфекционных заболеваний: низкое содержание этого витамина обнаружено у пациентов с сердечно-сосудистыми (ССЗ) и бронхообструктивными заболеваниями, ожирением, бесплодием и другими [3,4].

В статье рассмотрено влияние витамина D3 на внутренние органы крыс при введении максимальной концентрации данного витамина в 15000 МЕ в 1 мл.

Ключевые слова: биологически активные добавки (БАД), витамин D, гистология, ткани, легкие, сердце, печень, желудок, почки, селезенка, надпочечник.

Исследование проводилось на белых крысах-самцах линии "Wistar". Способ введения препарата – энтеральный (per os).

При гистологическом исследовании ткани легких альвеолы были округлой формы, просвет их был пустым, на различных срезах достаточно четко определялись различные отделы ацинусов (рис.1). Межалвеолярные перегородки были обычного строения, тонкие, где определялись эпителиоциты, умеренно полнокровные капилляры, образующие аэро-гематический барьер. Бронхиолы были выстланы респираторным эпителием, который в терминальных отделах сменялся нересничными клетками Клара. Просвет бронхиол был свободен от содержимого.



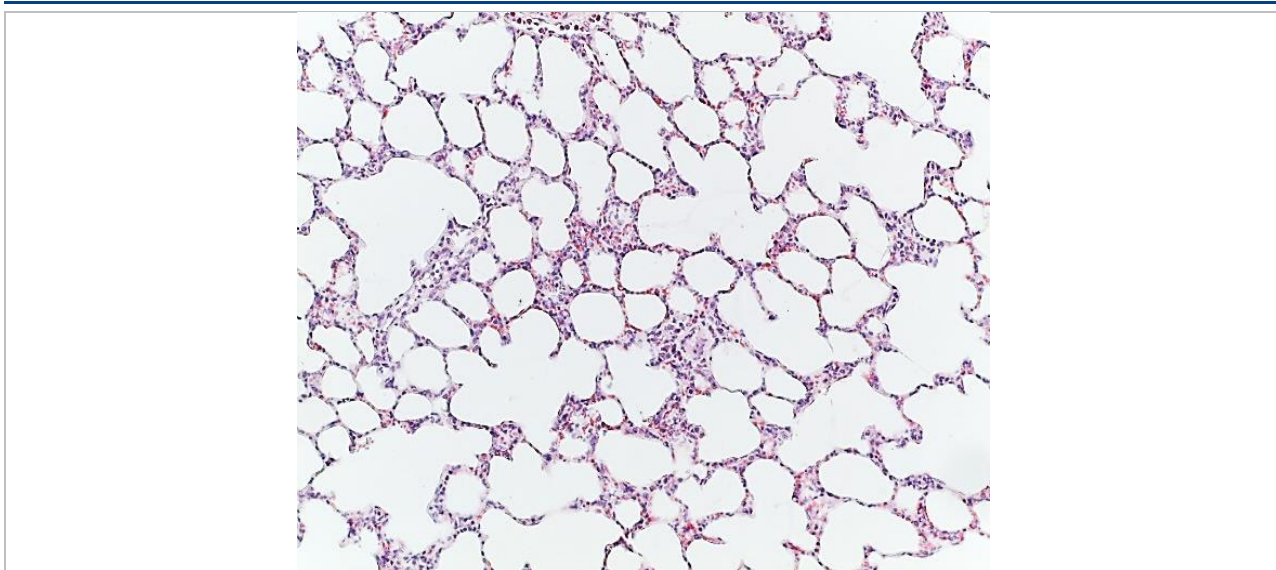


Рис.1. Ткань легкого крысы. Окр. гематоксилином и эозином. Ув.х20.

В миокарде крыс определялись веретеновидные кардиомиоциты с гомогенно прокрашенной цитоплазмой, где достаточно отчетливо определялась поперечная исчерченность (рис.2). В цитоплазме располагались 1-2 округлых ядра с гладкой поверхностью. Соотношение мышечной и соединительной ткани было в пределах физиологической нормы. Сосуды микроциркуляторного русла были умеренного кровенаполнения.

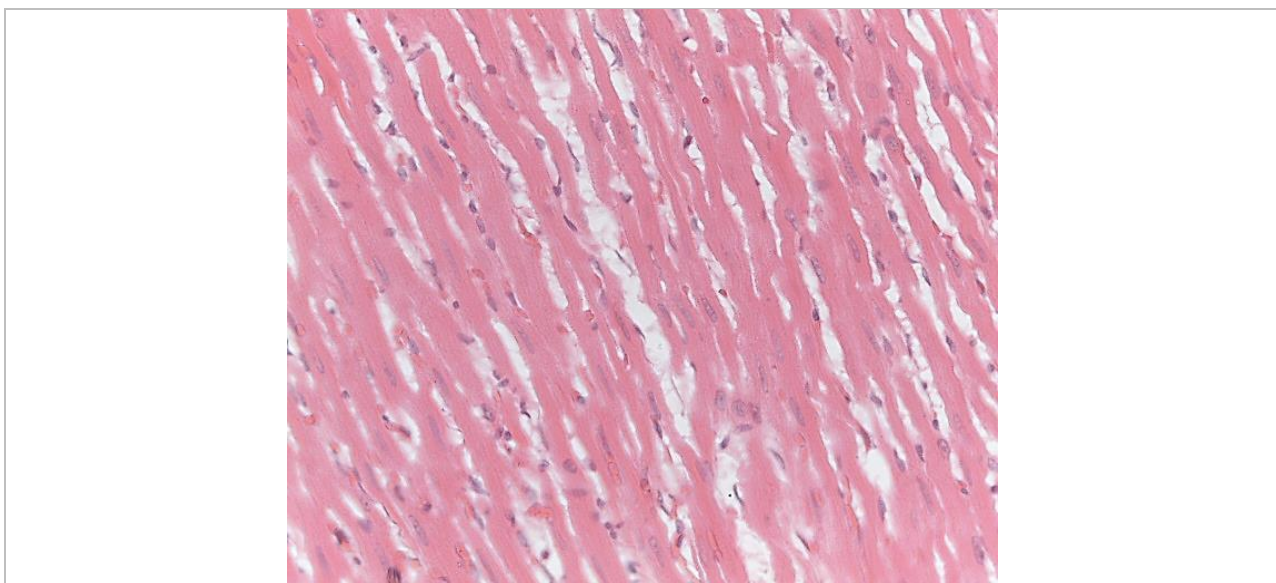


Рис.2. Миокард крысы. Окр. гематоксилином и эозином. Ув.х40.

Гистологическое исследование печени крыс данной экспериментальной группы выявило полную сохранность строения ткани, где определялись дольки с центрально расположенной умеренно полнокровной веной (рис.3). Междольковые перегородки были едва различимы. Центральные вены правильной овальной формы, заполнены небольшим количеством эритроцитов. От центральной вены радиально располагались печеночные балки, состоящие из рядов гепатоцитов, плотно прилежащих друг к другу.



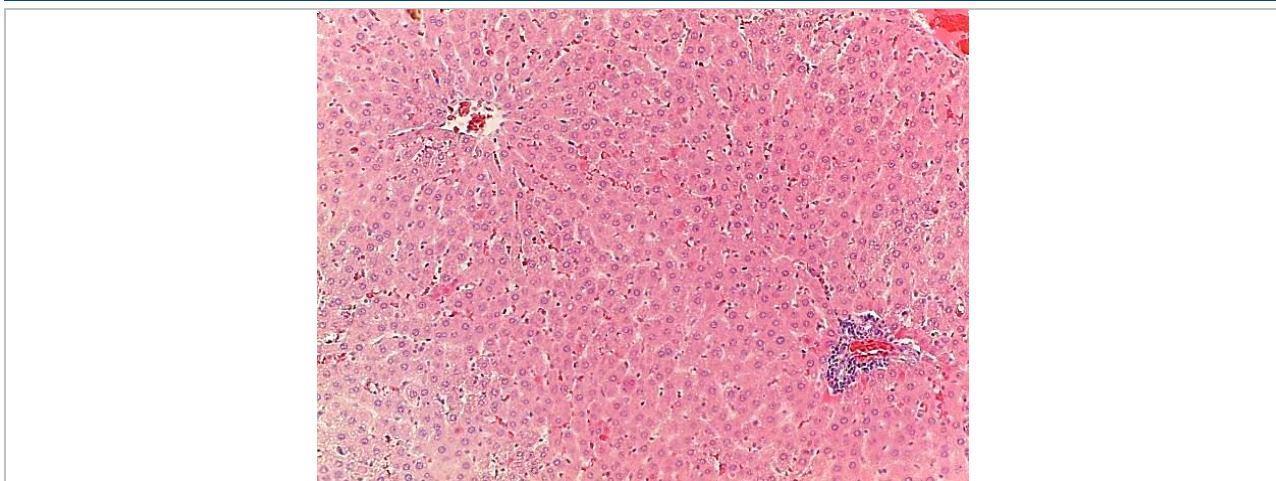


Рис.3. Печень крысы. Окр. гематоксилином и эозином. Ув.х20.

Цитоплазма гепатоцитов была равномерно прокрашена, ядро было правильной, округлой формы, расположенное центрально. Количество митозов было в пределах физиологической нормы. Портальные триады располагались по периферии классических долек печени и включали вену, артерию и желчный проток типичного строения. Сосуды были умеренного кровенаполнения.

При гистологическом исследовании желудка определялась слизистая, подслизистая, мышечная и серозная оболочки. Структура всех слоев соответствовала нормальному гистологическому строению стенки желудка. В слизистой железы в поверхностных слоях имели вертикальную ориентацию и плотно прилежали друг к другу (рис.4). Эпителий желез имел светлую цитоплазму с базально расположенным номрохромным округлым ядром. Просветы желез были свободны от содержимого. Между железами определялись тонкие волокна соединительной ткани и единичные лимфоциты. Сосуды микроциркуляторного русла были умеренного кровенаполнения.

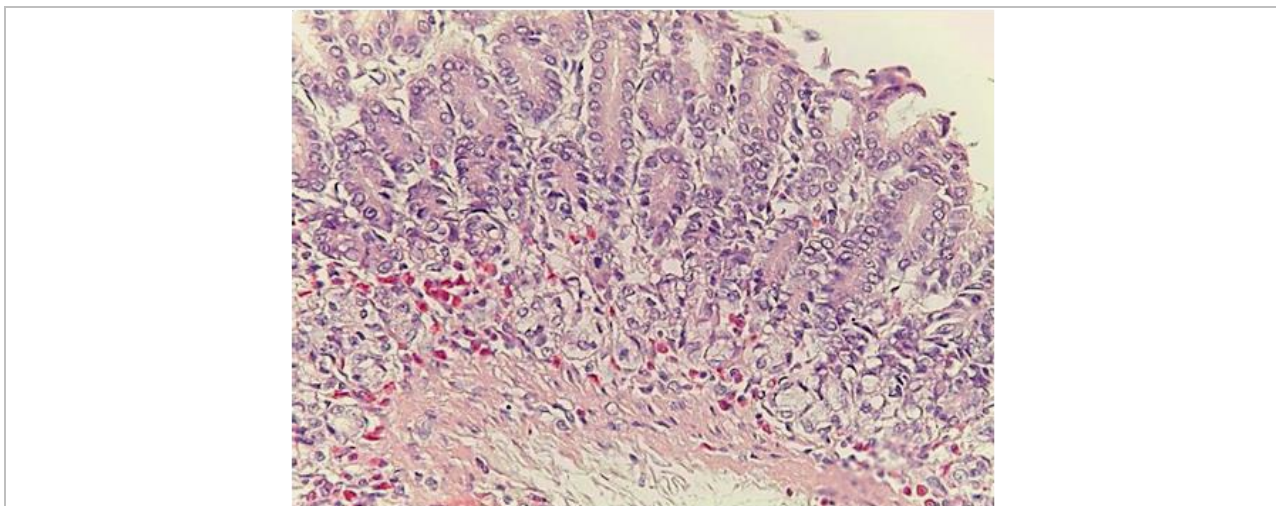


Рис.4. Слизистая желудка крысы. Окр. гематоксилином и эозином. Ув.х40.

Гистологически определялась красная и белая пульпа, а также трабекулы, идущие от капсулы в различных направлениях. Лимфоидные фолликулы белой пульпы имели округлую форму, где определялся более светлый реактивный центр расположенный эксцентрично по отношению к центральной вене (рис.5). По клеточному составу определялись лимфоциты,



единичные макрофаги и плазмоциты. Красная пульпа представлена полнокровными синусами и тяжами клеток, содержащими макрофаги, плазматические клетки и гранулоциты. Видны многочисленные свободно лежащие эритроциты. Многие из них фрагментированы, частично лизированы.

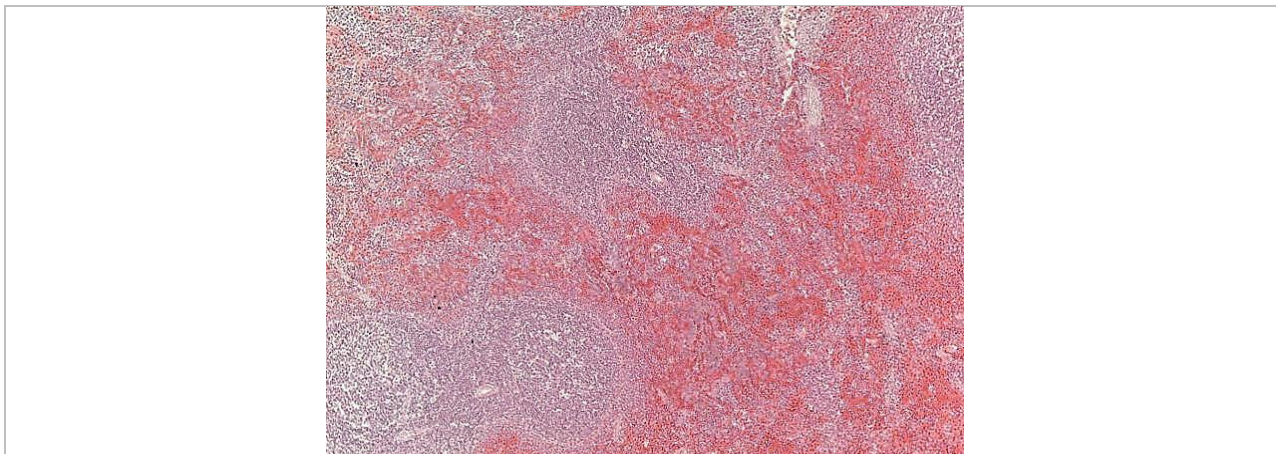


Рис.5. Селезенка крысы. Окр. гематоксилином и эозином. Ув.х10.

При гистологическом исследовании ткани почки в корковом веществе определялись клубочки, проксимальные и дистальные канальцы. клубочки были образованы уерно полнокровными сосудистыми петлями, окруженные висцеральным листком капсулы Шумлянско-Боумена (рис. 6). Объем мочевого пространства не отличался от такового животных контрольной группы. Листки капсулы Шумлянско-Боумена тонкие, выстланные одним слоем подоцитов (внутренний или висцеральный листок) и плоских эпителиоцитов (наружный или париетальный листок). Эпителий всех отделов канальцев, а также собирательных трубочек был сохранен. Строма была представлена едва различимыми волокнами соединительной ткани. Сосуды были умеренного кровенаполнения.

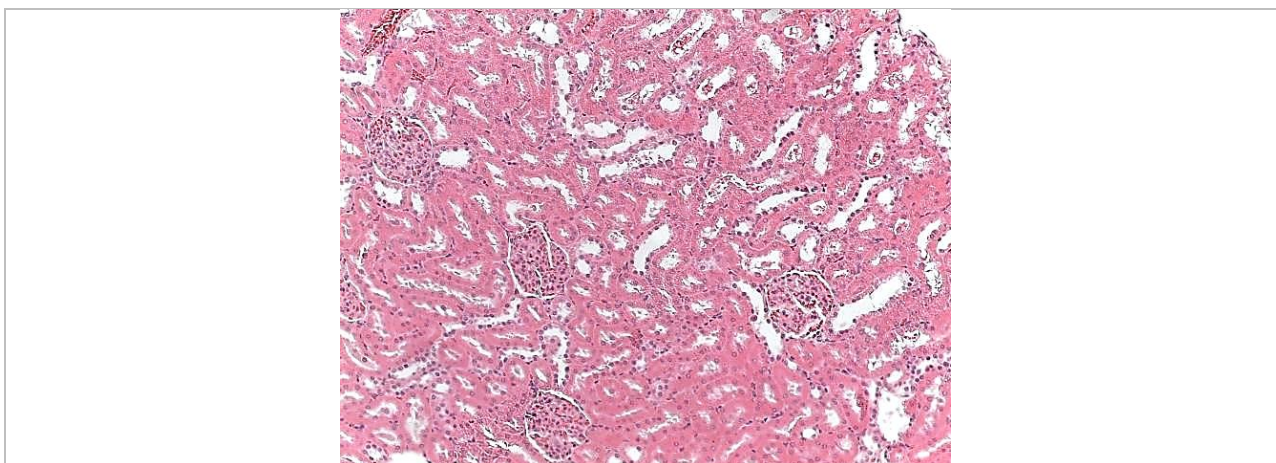


Рис.6. Корковое вещество почки крысы. Окр. гематоксилином и эозином. Ув.х20.

В данной группе животных на срезах надпочечников хорошо различимы капсула надпочечников, клубочковая, пучковая и сетчатая зона коры, хромоаффинные клетки мозгового вещества (рис.7). Окраска зон равномерная по всем полям. Капсула плотно прилегает к пучковой зоне по всей поверхности. Клетки клубочковой зоны формируют



округлые скопления. В клетках содержится небольшое количество липидов. Клетки пучковой и сетчатой зоны более крупные, плотно прилегают друг к другу, располагаются радиальными пучками от центра к периферии. Тяжи клеток перемежаются с капиллярами и тонкими веретенообразными эндотелиоцитами. Мозговое вещество представлено крупными клетками округлой формы, между которыми располагались сосуды.

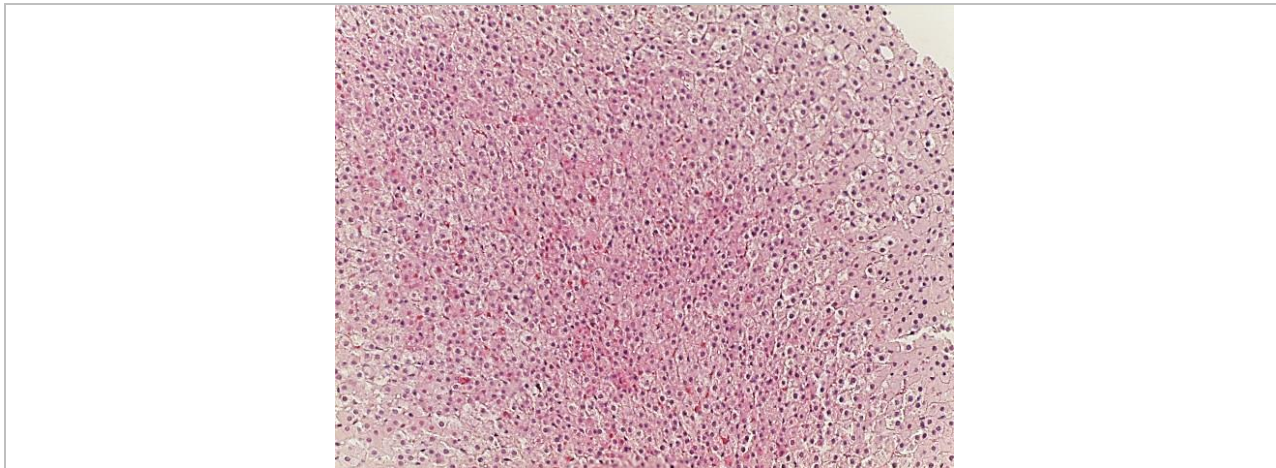


Рис.7. Надпочечник крысы. Окр. гематоксилином и эозином. Ув.х20.

Таким образом, патологических изменений при введении витамина D3 в максимальной концентрации выявлено не было.

Список литературы:

- [1] Алексеева Н.С., Белобородова Е.В. Эффективность лечебных мероприятий при метаболическом синдроме и недостаточности витамина D. Фарматека. 2019;26 (4):50–4.
- [2] Древаль А.В., Крюкова И.В., Барсуков И.А., Тевосян Л.Х. Внекостные эффекты витамина D // Русский медицинский журнал. 2017. № 1.
- [3] Жиленко М.И., Гусакова Д.А., Тюзиков И.А. Распространенность дефицита/недостаточности витамина D в рутинной клинической практике. Вопросы диетологии. 2017;7 (1):10–15.
- [4] Hannemann A., Wallaschofski H., Nauck M., et al. Vitamin D and health care costs: Results from two independent population-based cohort studies. Clin Nutr. 2018;37 (6 Pt. A):2149–55. Doi: 10.1016/j.clnu.2017.10.014.

