

являются главными маркерными образованиями на границе эпителиальных почек и определяют последующую дифференцировку как стромы, так и функциональных простатических единиц.

4. Сопоставление морфогенеза предстательной железы в пренатальном онтогенезе человека и крысы выявило неравномерность и асинхронность закладки и дифференцировки гемокapилляров в фиброзно-мышечной строме, что, на наш взгляд, определяется тканевой детерминацией, вызванной влиянием мезенхимы и процессом васкулогенеза на границе с эпителием простатических почек.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Заварзин А. А.* Очерки эволюционной гистологии крови и соединительной ткани. Избранные труды. Т.IV. М.; Л., 1953. С. 429–453.
2. *Клишов А. А.* Гистогенез и регенерация тканей. Л.: Медицина, 1984.
3. *Лакин Г. Ф.* Биометрия. М.: Высшая школа, 1990.
4. *Лили Р.* Патогистологическая техника и практическая гистохимия. М.: Мир, 1969.
5. *Лугин И. А.* Значение мезенхимы в органах с гетерогенной закладкой тканевых компонентов // Таврический медико-биологический вестник. 2012. Т. 15. № 4. (60). С. 229–232.
6. *Лугин И. А., Троценко Б. В.* Методические аспекты изучения проблемы провизорности мезенхимы в органах с гетерогенной закладкой тканевых компонентов // Вісник морфології. Матеріали V Конгресу морфологів України. 2010. Т. 16. № 2. С. 373–377.
7. *Johansson A.* Altered levels of Angiopoietin 1 and Tie 2 are associated with androgen-regulated vascular regression and growth in the ventral prostate in mice and rats // Endoc. 2005. Vol. 146. № 8. P. 3463–3470.
8. *Nemeth J. A., Lee C.* Prostatic ductal system in rats: regional variation in stromal organization. // Prostate. 1996. Vol. 28. P. 124–128.
9. *Tuxhorn J. A.* Reactive stroma in human prostate cancer: induction of myofibroblast phenotype and extracellular matrix remodeling // Clin. Cancer Res. 2002. Vol. 8. P. 2912–2923.

Любезнова А. Ю., Зашихин А. Л.

ГЛАДКАЯ МУСКУЛАТУРА БИЛИАРНОЙ СИСТЕМЫ. ОСОБЕННОСТИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

*Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии (заведующий – проф. А. Л. Зашихин)
Северного государственного медицинского университета, Архангельск,
e-mail: nastya010791@inbox.ru*

Исследования последних лет свидетельствуют о том, что в состав гладкой мускулатуры различных висцеральных органов входят лейомиоциты, имеющие различные морфофункциональные характеристики [2]. Их соотношение обусловлено спецификой функциональной деятельности различных органов. При этом

вопрос об особенностях организации мышечного компонента билиарной системы остается открытым. Работами ряда авторов показано [5], что гладкая мышечная ткань (ГМТ) играет определяющую роль в обеспечении нормальной жизнедеятельности различных отделов этой системы, а возникновение дискинетических расстройств обусловлено нарушением работы ее гладкомышечного компонента. Предметом научной дискуссии является также характер локализации и вероятная роль в составе данной системы интерстициальных клеток Кахаля.

В работе проведен сравнительный комплексный анализ ГМТ различных отделов билиарной системы у лабораторных животных.

Материалы и методы. Исследование выполнено в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных» (приказ № 755 от 12.08.1977г. МЗ СССР) на 15 самцах морских свинок, содержащихся в стандартных условиях вивария.

Были исследованы фрагменты стенки различных отделов желчного пузыря, общего желчного и пузырного протоков. Для получения изолированных гладких миоцитов использовали метод прицельной клеточной диссоциации. Выявление ДНК в ядрах проводили по методу Фельгена [4], суммарный белок цитоплазмы выявляли амидочерным 10Б [1]. Цитофотометрический анализ проводили с помощью сканирующего цитоспектрофотометра МФТХ-2М, оборудованного монохроматорами. Содержание ДНК оценивалось при длине волны 546 нм, а содержание суммарного белка – при 580нм. Статистическая обработка данных проводилась при помощи программы Statistica 6.0.

Для электронно-микроскопического исследования материал фиксировали в 2,5 % растворе глutarового альдегида на 0,1М фосфатном буфере (pH 7,2–7,4) в течение 2 часов и дофиксировали в течение 1 часа в 2 % растворе тетраоксида осмия при температуре 5 °С. Кусочки промывали в буфере, затем обезвоживали в этаноле возрастающей концентрации и ацетоне, в 70 % спирте, контрастировали 1 % уранилацетатом в течение 12 часов и заливали в смесь эпона и аралдита. Срезы готовили в ультратоме LKB – 5 (Bromma, Швеция), контрастировали по стандартной методике E. S. Reynolds [7], просматривали и фотографировали в электронном микроскопе JEM-100CX.

Определение маркерных белков проводили с помощью иммуногистохимических методик. Использовали антитела к десмину (1 : 400, monoclonal produced in mouse, SIGMA) и актину (1 : 1000, monoclonal produced in mouse, SIGMA). С целью выявления интерстициальных клеток использовали поликлональный иммуноглобулин c-kit (C-19) (1 : 100 polyclonal produced in rabbit IgG, Santa Cruz Biotechnology). Для визуализации реакции использовали моноклональные люминесцентные флюорохромы: AlexaFluor 594 – красный, поликлональные AlexaFluor 488 – зеленый (IgG, MolecularProbes, Inc, США). Докраску ядер проводили с помощью ядерного красителя DAPI. Результаты окрашивания оценивали с помощью флюоресцентного микроскопа Olympus.

Результаты. Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что гладкая мускулатура различных разделов билиарной системы является сложноорганизованной популяцией, представленной различными фенотипами гладких миоцитов, различающимися по морфофункциональным параметрам. Характер структурной

организации гладкой мускулатуры в составе различных отделов желчного пузыря и желчевыводящих протоков обусловлен спецификой ее функциональной активности, но общая структура популяции соответствует таковой в других висцеральных органах [3]. Иммуногистохимический анализ выявил положительную реакцию ГМТ различных отделов билиарной системы на десмин и гладкомышечный актин.

Наряду с этим констатировано наличие с-kit позитивных клеточных элементов в составе желчного пузыря и протоков. Характер их локализации и уровень интеграции в ГМТ позволяет предположить, что данные клеточные элементы являются важным компонентом гладкой мускулатуры билиарной системы. Вопрос об их функциональном значении требует дальнейшего изучения [6].

Электронно-микроскопический анализ показал, что структура гладких мышечных клеток желчного пузыря и желчевыводящих протоков не имеет существенных отличий от других органов желудочно-кишечного тракта. Сравнительный анализ ГМК в области дна и шейки пузыря также не позволил обнаружить существенных особенностей в их организации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брумберг В. А., Певзнер Л. З. Использование амидочерного в цитофотометрическом исследовании клеточных протеинов // Цитология. 1972. Т. 14. № 5. С. 674–676.
2. Руководство по гистологии: В 2 т. / Под ред. Р. К. Данилова. 2-е изд., испр. и доп. СПб.: СпецЛит, 2011.
3. Зашихин А. Л., Агафонов Ю. В. Структура популяции леймиоцитов (аспекты внутриорганной организации гладкой мышечной ткани) // Морфология. 1997. № 4. С. 61–67.
4. Пирс Э. Гистохимия теоретическая и прикладная. М.: Издательство иностранной литературы, 1962.
5. Amaral J. I., Xiao Z. L., Chen Q., Yu P., Biancani P., Behar J. Gallbladder muscle dysfunction in patients with chronic acalculous disease // Gastroenterology. 2001. Vol. 120. № 2. P. 506–511.
6. Huang YL., Mei F., Yu B., Zhang H. J., Han J., Jiang Z. Y., Zhou D. S. Distribution of the interstitial Cajal-like cells in the gallbladder and extrahepatic biliary duct of the guinea-pig // Acta Histochem. 2009. Vol. 111. № 2. P. 157–165.
7. Reynolds E. S. The use of lead citrate at high pH as an electronopaque stain in electron microscopy // J. Cell Biol. 1963. Vol. 13. P. 208–212.