

ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ CO₂-ЛАЗЕРА

В.И. Великородный, Л.А. Алексюк

ГУ «Днепропетровская медицинская академия МОЗ Украины»

Введение. В последние десятилетия значительно расширились и углубились знания в области анатомии, физиологии, патологии и хирургии мужских половых органов. Была изучена длительная динамика заболеваемости и распространенности мужского бесплодия в Украине в региональном аспекте и выявлены ее особенности [4]. Все это, в комплексе с внедрением новых методов диагностики и лечения, привело к пересмотру ряда положений, тормозящих развитие органосохраняющих операций на предстательной железе, разработке новых принципов и методов терапии заболеваний предстательной железы, требующих оперативного лечения. Как следствие, в последние годы в значительной степени возросло количество оперативных вмешательств на предстательной железе, что объясняется как увеличением абсолютных показателей контингента лиц, подлежащих хирургическому лечению их, так и расширением показаний к нему. Несмотря на значительные успехи хирургии предстательной железы, предлагаемые оперативные методы лечения еще не в полной мере удовлетворяют урологов и андрологов, прежде всего из-за достаточно большого количества неудовлетворительных исходов и послеоперационных осложнений [2, 3]. При изучении результатов различных видов аденомэктомий также отмечается большой процент послеоперационных кровотечений: первичные кровотечения составляли 2,3%, вторичные – 1,47% [5].

Материалы и методы исследования. Экспериментальная работа проведена на 35 беспородных собаках-самцах, массой 4,5–12,5 кг, находившихся в одинаковых условиях и режиме питания в помещении вивария Днепропетровской медакадемии. Экспериментальным животным первой группы опытов оперативные вмешательства выполнялись с помощью хирургического лазерного скальпеля.

Все оперативные вмешательства проводились под общим зфирным наркозом с соблюдением всех правил асептики и основных технических приемов, используемых в клинике. В ка-

честве оперативного доступа к предстательной железе во всех опытах использовали внебрюшинный позадилонный доступ к предстательной железе.

Во всех экспериментальных сериях сроки наблюдения были одинаковы: 3-и и 7-е сутки после операции. Выведение животных из опыта производили с помощью интракардиальной инъекции эфира.

В настоящем исследовании мы применяли медицинскую лазерную установку «Скальпель 1». Эта установка предназначена для выполнения разрезов с помощью сфокусированного непрерывного луча лазера на углекислом газе, работающая в непрерывном режиме, с длиной волны излучения 10,6 мкм, и различными режимами мощности лазерного излучения на выходе световода: от 2–3 Вт до 20–25 Вт.

Настоящее исследование проводилось комплексом морфологических и математических методов, одинаковых для всех сроков опыта. После выведения животных из опыта в предстательной железе производилась оценка послеоперационного рубца, определялось наличие или отсутствие подкапсулярной гематомы, вычислялся объем органа. Оперированные предстательные железы фиксировали в жидкости Буэна, предупреждающей деформацию органов с последующим осторожным обезвоживанием материала в спиртах восходящей крепости (не менее 24 часов в каждой порции). Обезвоженные органы рассекались на пластинки толщиной 0,3–0,5 см, разливались в воск–парафин. Поперечные и продольные срезы предстательной железы толщиной 5–7 мкм окрашивали гематоксилин-эозином и по Н.З. Слинченко. Часть гистологических препаратов для изучения структурных особенностей элементов гемомикроциркуляторного русла импрегнировалась азотнокислым серебром по В.В. Куприянову.

Морфометрический анализ состояния оперированной предстательной железы и у контрольной группы животных, процессов регенерации, внутриорганного артериального русла пред-

стательной железы проводили на тканевом и клеточном уровнях их организации с использованием стереометрических способов и оценки линейных размеров. Для этих целей нами использовался окуляр-микрометр ОМВ-16. Срезы и поля зрения микроскопа в срезах для измерения отбирали пользуясь способом случайного отбора. В оперированной предстательной железе измеряли объем ядер экзокриноцитов, количество альвеолярно-трубчатых желез в 1 ед. пл., содержание соединительнотканного компонента стромы в 1 ед. пл. [1]. Для изучения внутриорганный артериальный русла предстательной железы животных на гистологических срезах при увеличении в 80–400 раз измеряли толщину стенки и диаметр кровеносных сосудов. Полученные количественные данные обрабатывали с помощью методов вариационной статистики с вычислением средних арифметических (\bar{X}), ошибок средних арифметических ($S_{\bar{x}}$), среднего арифметического отклонения, относительного значения, коэффициентов вариации и критериев достоверности (P).

Результаты и их обсуждение. К 3-м суткам послеоперационного периода макроскопически отмечалась отечность зоны оперативного вмешательства. Не выявлено расхождение краев раны, гематом. При осмотре раны корочка коагулированных тканей не дифференцируется.

При микроскопическом исследовании зоны лазерной простатомии было обнаружено, что раневой канал был выполнен некротическими массами с примесью фибрина и частиц обугленной ткани желто-коричневого цвета. Выявлялась нейтрофильная реакция с примесью макрофагов.

В прилежащих к области оперативного вмешательства участках предстательной железы наблюдалось выраженное полнокровие сосудов, особенно веноулярного звена ГМЦР. Диаметр гемокapилляр составлял $12,1 \pm 0,2$ мкм (норма $9,2 \pm 0,1$ мкм), а толщина стенки гемокapилляра в сравнении с нормой ($3,5 \pm 0,1$ мкм) была достоверно увеличена до $3,9 \pm 0,2$ мкм.

Альвеолярно-трубчатые железы были асимметричны. Стенки альвеолярно-трубчатых желез были дилатированы. Просвет альвеолярно-трубчатых желез был заполнен десквамированными экзокриноцитами. Базальные мембраны альвеолярно-трубчатых желез были без разрывов. На внутренней поверхности базальных мембран были расположены единичные экзокриноциты. Экзокриноциты утратили свою характерную овальную форму. Цитоплазма экзокриноцитов была разрыхлена, а их ядра были

неправильной формы и интенсивно окрашенные. Объем ядер экзокриноцитов составлял $67,28 \pm 3,17$ мкм³, что было достоверно ниже нормы ($96,79 \pm 3,53$ мкм³).

Просвет альвеолярно-трубчатых желез был заполнен тканевым детритом. Там же были обнаружены десквамированные, находившиеся в состоянии некробиоза клетки базального и секреторного эпителия. Ядра этих клеток были сморщены, слабоокрашены.

На 7-е сутки после лазерной простатомии при макроскопическом исследовании обнаружено, что сохранилась инфильтрация краев раны. Зона оперативного вмешательства была перекрыта рыхлыми спайками.

При микроскопическом исследовании оперированной предстательной железы в зоне лазерного воздействия было обнаружено, что раневой канал был заполнен грануляционной тканью, имеющей разнообразный клеточный состав с преобладанием фибробластов. Отмечается наличие большого количества макрофагов и полиморфноядерных лейкоцитов. В грануляционной ткани содержалось большое количество вновь образованных сосудов капиллярного типа, которые локализовались в основном в периферических отделах зоны лазерного воздействия.

Альвеолярно-трубчатые железы и их выводные протоки, которые находились в поверхностных отделах зоны лазерного воздействия были с разрушенными стенками. Базальные мембраны были с участками разрывов. Экзокриноциты, клетки базального и призматического эпителия не дифференцировались. Экзокриноциты были десквамированы в просвет альвеолярно-трубчатых желез. Ядра экзокриноцитов были пикнотичны, сморщены. Выводные протоки альвеолярно-трубчатых желез были заполнены тканевым детритом с обломками ядер, некротизированным эпителием, глыбками распада ядер.

В прилежащих к зоне лазерного воздействия участках предстательной железы форма альвеолярно-трубчатых желез и их выводных протоков была изменена из-за отека интерстициальной ткани. Экзокриноциты имели эллипсоидные неравномерно окрашенные ядра. Объем ядер экзокриноцитов, в сравнении с предыдущим сроком наблюдения, увеличился до $71,98 \pm 3,06$ мкм³ и был достоверно ниже нормы ($96,79 \pm 3,53$ мкм³). Клетки базального и призматического эпителия были неправильной формы. Просвет выводных протоков альвеолярно-трубчатых желез был заполнен десквамированным эпителием.

Содержание альвеолярно-трубчатых желез составило $63,23 \pm 3,75$ в 1 ед. пл. (норма $88,69 \pm 3,62$ в 1 ед. пл.), а содержание соединительно-тканного компонента стромы было $36,77 \pm 2,67$ в 1 ед. пл. (норма $13,27 \pm 0,60$ в 1 ед. пл.).

Сосуды ГМЦР были полнокровны, особенно венулярный отдел ГМЦР. Гемокапилляры были извиты, с неравномерным на протяжении диаметром. Диаметр гемакапилляр составил $12,2 \pm 0,1$ мкм (норма $9,2 \pm 0,1$ мкм), а толщина стенки гемокапилляров составила $3,9 \pm 0,1$ мкм (норма $3,6 \pm 0,1$ мкм).

Альвеолярно-трубчатые железы и их выводные протоки, которые находились на удалении от места оперативного вмешательства и на периферии предстательной железы, сохранили свою форму и симметричность. Экзокриноциты были овальной формы. Базальные мембраны были без разрывов. Клетки базального и призматического эпителия сохранили правильную форму. Цитоплазма и ядра клеток эпителия были без изменений. В просвете альвеолярно-трубчатых желез и их выводных протоков конкреций и десквамированного эпителия не наблюдалось.

Список литературы

1. Автандилов Г.Г. *Медицинская морфометрия: Руководство*. – М.: Медицина, 1990. – 384 с.
2. Бондаренко В.О. *Гіпоандрогенемія та чоловіча неплідність* / В.О. Бондаренко, О.М. Демченко, Т.Ю. Бурма, Є.І. Скорняков // *Сексология и андрология*. – 2000. – № 5. – С. 112–114.
3. Возіанов О.Ф. *Клінічна сексологія і андрологія*. – К.: Здоров'я, 1996. – 536 с.
4. Сайдакова Н.А., Стусь В.П., Полион Н.Ю. *Эпидемиология мужского бесплодия в Украине: особенности, тенденции* // *Урология*. – 2016. – Т. 20, № 2(77). – С. 42–52.
5. Шамраев С.Н., Возіанов А.С., Леоненко А.Н., Гурженко А.Ю., Кнышенко А.Н. *Позадилобковая радикальная простатэктомия: анализ осложнений* / *Материалы конгресса ассоциации урологов Украины, г. Киев, 21–23 апреля 2016 г.*

Реферат

ЗМІНИ СТАНУ ПЕРЕДМІХУРОВОЇ ЗАЛОЗИ ПІСЛЯ ВПЛИВУ CO₂-ЛАЗЕРА

В.І. Великородний, Л.О. Алексюк

Мета даного дослідження – вивчення стану передміхурової залози після впливу CO₂-лазера.

Проведені морфологічні дослідження репаративних процесів, що протікають у передміхуровій залозі за допомогою випромінювання вуглекислотного лазера, дозволили зробити висновки, що при використанні випромінювання вуглекислотного лазера процеси регенерації в тканині передміхурової залози протікали знач-

Структура і орієнтація гладком'язцевих волокон була не порушена.

На субклітинному рівні в капілярах і артеріолах нерідко визначалося набухання ендотеліоцитів і їх ядер. Цитоплазма ендотеліоцитів мала знижену електронну щільність, в перинуклеарному просторі виявлялося значительное количество митохондрий, имевших увеличенный объем, просветленный матрикс и частично редуцированные кристы. Цистерны эндоплазматической сети были расширены.

Выводы

Проведенные морфологические исследования репаративных процессов, протекавших в предстательной железе с помощью излучения углекислотного лазера, позволили сделать вывод, что при использовании излучения углекислотного лазера процессы регенерации в ткани предстательной железы протекали значительно быстрее и закончились формированием тонкого, эластичного соединительнотканного рубца. Для лазерной раны были характерно менее выраженная лейкоцитарная инфильтрация, менее выраженный отек межжелезистой ткани, соединительнотканый рубец состоял из более тонких коллагеновых волокон.

Summary

STATE CHANGES OF THE PROSTATE GLAND AFTER EXPOSURE TO CO₂ LASER

V.I. Velikorodnay, L.A. Aleksuk

The aim of this study was to examine the state of the prostate gland after exposure to CO₂ laser.

Conducted morphological study of reparative processes that occur in the prostate gland using a carbon dioxide laser, led to the conclusion that the carbon dioxide laser ispolzovanii regeneration processes in the prostate tissue is considerably faster and resulted in the formation of a thin, elastic connective tissue scar. For laser wounds were

но швидше і закінчилися формуванням тонкого, еластичного сполучнотканинного рубця. Для лазерної рани були характерно менш виражена лейкоцитарна інфільтрація, менш виражений набряк міжзалізистої тканини, сполучнотканинний рубець складався з більш тонких колагенових волокон.

Ключові слова: передміхурова залоза, CO₂-лазер, рубець.

Адреса для листування

В.И. Великородный
E-mail: vikvelik@bigmir.net

characterized less pronounced leukocyte infiltration, less pronounced mezhzhelezistoy tissue edema, connective scar consisted of a thin collagen fibers

Keywords: prostate, CO₂ laser, scar.