

анализируя последовательность интересующих генов, полученную из электронной базы данных GenBank. Реакционную смесь готовили из реактивов «Набора для проведения ПЦР-РВ в присутствии интеркалирующего красителя SYBR Green I» (Синтол, РФ). После приготовления реакционных смесей пробирки помещали в амплификатор для ПЦР-РВ ДТ-96 (ДНК-технология, РФ), позволяющий анализировать образцы ДНК/РНК в динамическом диапазоне от 1 до 10^9 копий и одновременно детектировать 4 флуоресцентных красителя (FAM/SYBR Green, ROX, R6G, CY5). Программа реакции: $-95^{\circ}\text{C} - 5$ мин, ($-94^{\circ}\text{C} - 20$ с, $-62^{\circ}\text{C} - 40$ с) – 40 циклов. Изучение экспрессии исследуемых генов проводилось относительно экспрессии гена β -актина. Для определения экспрессии гена актина использовали «Набор реактивов для обнаружения и определения кДНК β -актина человека» (Синтол, РФ). Количество копий исследуемого гена представлено в виде количества копий 10^5

относительно 10^6 копий гена актина [3].

Результаты. В ходе исследования установлено, что в основной группе уровень *TLR2* в среднем составлял 6.69911(1.54675 – 107.4205), *TLR4* – 4.657780 (0.00672 – 85.26745), *HBD-1* – 142 (0.33022 – 2820.127). В контрольной группе уровень *TLR2* в среднем составлял 3.622 (1.726 – 7.51), *TLR4* – 0.211 (0.0264 – 0.125), *HBD-1* – 1388,6 (680 – 2401).

Выводы. По данным проведенного исследования у женщин, страдающих рецидивирующим циститом, выявлены повышенная экспрессия генов *TLR2*, *TLR4* и снижение концентрации генов *Hbd1* при наличии хронического воспалительного процесса в мочевыводящих путях, что позволяет предположить несостоятельность врожденного иммунного ответа и как следствие переход острой инфекции мочевыводящих путей в хроническую форму.

Сведения об авторах статьи:

Волкова Екатерина Михайловна – аспирант ФГБУ «НИИ урологии» Минздрава России. Адрес: 105425, Москва, ул. 3-я Парковая, 51. Тел.: (499) 367-64-64. E-mail: katius.13@mail.ru.

Перепанова Тамара Сергеевна – д.м.н., профессор, зав. отделом инфекционно-воспалительных урологических заболеваний с группами клинической фармакологии и эфферентных методов лечения ФГБУ «НИИ урологии» Минздрава России. Адрес: 105425, Москва, ул. 3-я Парковая, 51. E-mail: perepanova2003@mail.ru.

Ганковская Людмила Викторовна – д.м.н., профессор, руководитель НКЦ персонализированной медицины ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И.Пирогова Минздрава России. Адрес: г. Москва, ул. Островитянова, д. 1, стр.1. Тел.: (495) 434-90-00. E-mail: lvgan@yandex.ru.

Свитич Оксана Анатольевна – д.м.н., сотрудник НКЦ персонализированной медицины ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И.Пирогова Минздрава России. Адрес: г. Москва, ул. Островитянова, 1. Тел.: (926) 148-83-22. E-mail: svitichoa@yandex.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Colonization of Mucosal Surfaces [Editors: J.P. Nataro, P.S. Cohen, H.L.T. Mobley, J.N. Weiser]. Washington, D.C.: ASM Press, 2005. 456 p.
2. Toll-like receptor 4 expression and cytokine responses in the human urinary tract mucosa / Samuelsson P., Hang L., Wullt B., Irjala H., Svanborg C. // Infect. Immun. 2004. Vol. 72, N 6. P. 3179-3186.
3. Карташов Д.Д. Комплексный анализ противомикробных пептидов в биологических средах организма: дис. ... канд. мед. наук. – М., 2010. – 77 с.

УДК 616.69-008.14:[616.147.14-005.7:611.839.35]-073.756.8-089.163

© В.Н. Журавлев, О.С. Коган, Д.В. Романенко, И.В. Кочмашев, В.Е. Шерстобитов, 2013

В.Н. Журавлев¹, О.С. Коган², Д.В. Романенко², И.В. Кочмашев², В.Е. Шерстобитов² ПЛОСКОПАНЕЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ (CONE-BEAM CT) В ПРЕДОПЕРАЦИОННОЙ ДИАГНОСТИКЕ НАРУШЕНИЙ ВЕНО- ОККЛЮЗИВНОГО МЕХАНИЗМА ПРИ ЭРЕКТИЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ

¹ГБОУ ВПО «Уральская государственная медицинская академия»

Минздрава России, г. Екатеринбург

²ГБУЗ «Свердловская областная клиническая больница №1», г. Екатеринбург

В клинике урологии УГМА на базе СОКБ №1 с 2011 года применяя эндоваскулярные методы лечения васкулогенной эректильной дисфункции (ЭД), мы отметили недостаточную информативность существующих методов обследования пациентов с данным заболеванием.

Применение плоскостной компьютерной томографии у 23 пациентов позволило увеличить эффективность эндоваскулярной эмболизации вен тазового сплетения у пациентов с нарушением веноокклюзионного механизма.

Ключевые слова: рентгенологические методы обследования пациентов с ЭД, плоскостная, КТ-кавернозография, эмболизация вен тазового сплетения при ЭД.

V.N. Zhuravlev, O.S. Kogan, D.V. Romanenko, I.V. Kochmashev, V.E. Sherstobitov
**FLAT-PANEL VOLUME COMPUTED TOMOGRAPHY (CONE-BEAM CT)
 IN PREOPERATIVE DIAGNOSTICS OF VENO-OCCLUSIVE MECHANISM
 DISORDERS IN PATIENTS WITH ERECTILE DYSFUNCTION**

Vasculogenic erectile dysfunction (ED) has been treated in Urology Clinic of Ural State Medical Academy since 2011. We noticed insufficient comprehension of existing diagnostic methods used for this group of patients.

The usage of Cone-beam CT in 23 patients increased technical success rate of endovascular embolization of pelvic veins in patients with veno-occlusive mechanism disorders.

Key words: x-ray in patients with erectile dysfunction, cone-beam CT, cavernosography, pelvic veins embolization in erectile dysfunction.

Эректильная дисфункция вследствие нарушения веноокклюзионного механизма – достаточно часто встречающееся заболевание, распространенность которого по данным ряда авторов достигает 60% среди пациентов с васкулогенной ЭД.

В нашей практике на сегодняшний день имеются следующие методы диагностики этого заболевания:

- фармавернозография;
- фармдоплерометрия сосудов полового члена;
- КТ кавернозных тел и вен тазового сплетения с 3D-реконструкцией;
- MRI;
- плоскостная компьютерная томография.

С 2011 года в нашей клинике мы стали активно использовать метод эндоваскулярной эмболизации вен тазового сплетения и вен полового члена при васкулогенной эректильной дисфункции. При использовании данных стандартных методов обследования (доплер, фармавернозография) нам было трудно определиться с доступом и местоположением вен, подлежащих окклюзии, что и явилось причиной поиска новой методики.

Целью данной работы является демонстрация диагностических преимуществ плоскостной КТ-кавернозографии при обследовании пациентов с васкулогенной ЭД.

При исследовании трехмерных структур возможности традиционной флюороскопии и субтракционной ангиографии ограничены. С началом использования плоскостных компьютерных ангиографических систем появилась возможность выполнения ротационной ангиографии с последующей трехмерной реконструкцией. Это позволяет при малом объеме контраста получать трехмерную реконструкцию исследуемого сосудистого бассейна, пригодную для диагностической оценки и выбора оптимальной проекции для последующего вмешательства.

Ультразвуковая доплерография полового члена является стандартом в диагностике нарушений веноокклюзионного механизма при

эректильной дисфункции. Однако этот метод не предоставляет данных о количестве, точной локализации патологических венозных сбросов и анатомии вен таза.

Некоторые отечественные и зарубежные авторы докладывали об использовании томографии (КТ, МРТ) в диагностике нарушений веноокклюзионного механизма при ЭД. В сравнении с приведенными методиками плоскостная компьютерная томография обладает рядом преимуществ:

- более низкая доза;
- более высокое пространственное разрешение;
- доступность в операционной;
- более низкая стоимость исследования;
- отсутствие артефактов от металлических предметов (эмболизационные спирали, эндоваскулярный инструмент).

Материал и методы. Для диагностики мы использовали ангиографический комплекс GE Innova 3100 с рабочей станцией AW VolumeShare 2. Выполнялась кавернозография с интракавернозным введением вазоактивного препарата 23 пациентам и после достижения эрекции вводилось 20 мл неионного контрастного вещества. Выполнялась ротационная ангиография с вращением С-дуги аппарата в аксиальной плоскости от LAO 104 до RAO 104 со скоростью 40 град/с. На трехмерной реконструкции и томографических срезах выявлялась точная локализация венозных сбросов и оценивалась анатомия вен и сплетений таза. Полученные данные позволяли выбрать оптимальный доступ для последующей процедуры эмболизации патологических венозных сбросов.

Результаты. Для оценки чувствительности и специфичности плоскостной компьютерной томографии у нескольких пациентов была выполнена и КТ-кавернозография. При сравнении преимуществ КТ не выявлено.

Следовательно, применение данного метода позволило сократить количество, вводимого во время вмешательства контрастного вещества, сократить общее и лучевое время.

Последнее важно, так как рабочее поле находится в непосредственной близости к половым органам.



Плоскопанельная компьютерная томография также может использоваться и для контроля эффективности выполненной процедуры.



Сведения об авторах статьи:

Журавлев В.Н. – д.м.н., профессор, зав. кафедрой урологии ГБОУ ВПО УГМА Минздрава России. Адрес: 620028, г. Екатеринбург, ул. Репина, 3.

Коган О.С. – зав. 1 урологическим отделением ГБУЗ СОКБ №1. Адрес: 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 185.

Романенко Д.В. – врач 1 урологического отделения ГБУЗ СОКБ №1. Адрес: 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 185. E-mail: ro.den@mail.ru.

Кочмашев И.В. – врач отделения рентгенхирургических методов диагностики и лечения ГБУЗ СОКБ №1. Адрес: 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 185.

Шерстобитов В.Е. – врач отделения рентгенхирургических методов диагностики и лечения ГБУЗ СОКБ №1. Адрес: 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 185.

ЛИТЕРАТУРА

1. Virag, R. and Paul, J. F. (2011), New Classification of Anomalous Venous Drainage Using Caverno-Computed Tomography in Men with Erectile Dysfunction. *Journal of Sexual Medicine*, 8: 1439–1444. doi: 10.1111/j.1743-6109.2011.02226.x
2. Mahyar Ghafoori M.D., Peyman Famili M.D. (2012) Anatomical evaluation of penile venous system by CT cavernosography in patients with erectile dysfunction and venous leakage, *Tehran Univ Med J (TUMJ)* 2012 November; 70(8):494-9
3. Virag, R. and Paul, J. F. (2011), Revisiting Erectile Dysfunction by Venous Drainage Anomalies by Multidetector CT cavernography using 3D Volume rendering. New anatomical classification and therapeutic considerations in 50 cases. *e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie*, 2010, 9 (2) : 123-127
4. DG Kurbatov, YY Kuznetsky, SV Kitaev and VA Brusensky (2008), Magnetic resonance imaging as a potential tool for objective visualization of venous leakage in patients with veno-occlusive erectile dysfunction, *International Journal of Impotence Research* (2008) 20, 192–198
5. Kazuyoshi Izumi, Yasuo Kawanishi, Hiroshi Muguruma, Yoshihito Kusahara, Masatsugu Komori, Masahito Yamanaka, Akira Yamamoto, Akira Numata, Tomoteru Kishimoto and Hiro-omi Kanayama (2010), Virtual cavernoscopy: a novel diagnostic tool for use in the corpus cavernosal lumen in patients with erectile dysfunction, *BJU Int.* 2011 Oct;108(8):1316-20.
6. Kawanishi Y, Izumi K, Muguruma H, Mashima T, Komori M, Yamanaka M, Yamamoto A, Numata A, Kishimoto T, Kanayama HO. (2011), Three-dimensional CT cavernosography: reconsidering venous ligation surgery on the basis of the modern technology., *BJU Int.* 2011 May;107(9):1442-6.
7. Feasibility of multi-slice computed tomography in the diagnosis of arteriogenic erectile dysfunction, Y. Kawanishi, K.S. Lee, K. Kimura, K. Kojima, A. Yamamoto and A. Numata, *BJU International* (2001), 88, 390-395