

МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АСИММЕТРИЯ МОЧЕТОЧНИКОВ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ В ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ДОППЛЕРОМЕТРИИ МОЧЕТОЧНИКОВЫХ ВЫБРОСОВ

Т.А.Квятковская, Т.Л.Куцяк, Е.А.Квятковский
Днепропетровск

Днепропетровская государственная медицинская академия,
Территориальное медицинское объединение «Онкология»,
городская клиническая больница №9 г.Днепропетровска

Морфологическая и функциональная симметрия органов является одним из основополагающих принципов строения организма. В диагностике патологических состояний парных органов имеет значение выяснение границ морфо-функциональной асимметрии, определяющих уровень приспособительных реакций, за гранью которых находится патологическая асимметрия. Последнее время в диагностике патологии почек и верхних мочевых путей находит применение ультразвуковой (УЗ) метод цветового доплеровского картирования (ЦДК) и доплерометрии (ДМ) мочевых выбросов из терминальных отделов мочеточников [1]. Учитывая, что диагностические критерии этого метода еще не по всем изучаемым параметрам определены в достаточной степени, актуальным является вопрос двусторонней билатеральной морфо-функциональной асимметрии мочеточников. Опираясь на собственный, первый на Украине, опыт исследования ЦДК и ДМ мочеточниковых выбросов в мочевой пузырь [2], нами поставлена задача изучить некоторые аспекты морфо-функциональной асимметрии мочеточников человека с применением ЦДК.

Морфологические исследования выполнены на 30 мочеточниках мужчин возрастом от 28 до 64 лет, погибших от травм. Клинические УЗ исследования проведены на 23 здоровых лицах возрастом 25-60 лет (из них 12 женщин), 12 женщинах 19-38 лет в состоянии нормально протекающей беременности сроками 23-34 недели и 10 здоровых детях 9-14 лет. Морфологические исследования включали изучение асимметрии толщины стенки мочеточника в верхней, средней и нижней трети, а также асимметрию диаметра устьев мочеточников. ЦДК и ДМ мочеточниковых выбросов проводили на УЗ аппарате Logiq 400-MD (США) конвексным датчиком с частотой 3,5 МГц. Наблюдали количество выбросов мочи за 10 минут и рассчитывали их количество в 1 мин. При анализе ДМ кривых учитывали время выброса (с), среднюю скорость (см/с) и минутный объем потока мочи (мл/мин). По каждому случаю определяли индекс асимметрии (ИА), а также величину различия в процентах, после чего рассчитывали средние значения по каждому показателю. Статистическую обработку данных проводили по критерию Стьюдента (программа EXCEL 2000).

Толщина стенки мочеточника человека справа в верхней трети равнялась 506 ± 17 мкм, в средней трети – 546 ± 24 мкм, в нижней трети – 615 ± 29 мкм, слева соответственно 512 ± 16 мкм, 548 ± 18 мкм и 631 ± 20 мкм. Различие толщины стенки между правым и левым мочеточниками не было достоверным. Отмечено утолщение стенки мочеточника в дистальном направлении. ИА в верхнем, среднем и нижнем отделах был

0,95 $\pm$ 0,07; 0,99 $\pm$ 0,02; 0,97 $\pm$ 0,02, то есть, слева чаще стенка мочеточника была толще, различие ее толщины, выраженное в процентах, составило 5,9 $\pm$ 1,5%, 7,0 $\pm$ 1,4% и 7,1 $\pm$ 1,2% соответственно. Толщина мышечного слоя в верхней, средней и нижней трети мочеточника была 438 $\pm$ 17 мкм, 472 $\pm$ 14 мкм и 560 $\pm$ 14 мкм, его асимметрия не превышала 10%.

На нативных препаратах мочеточников и мочевого пузыря человека был измерен диаметр устьев при их максимальном открытии. Справа он в среднем составил 3,2 $\pm$ 0,10 мм, слева – 3,2 $\pm$ 0,05 мм, ИА равнялся 1,003 $\pm$ 0,024, а различие между значениями - 5,0 $\pm$ 1,3%, не было достоверным. Было также проведено сонографическое сопоставление диаметра потока жидкости, выбрасываемой из устья мочеточника, по контрольной метке, установленной максимально близко к устью, дозированным впрыскиванием физиологического раствора шприцем через канюлю, введенную в тазовый отдел мочеточника. Диаметр потока жидкости, регистрируемый методом ЦДК, который должен был соответствовать диаметру устья мочеточников, составил справа 2,9 $\pm$ 0,1 мм, слева – 3,0 $\pm$ 0,1 мм, ИА – 0,97 $\pm$ 0,03, а процентное различие – 6,0 $\pm$ 1,9%. Различие между истинным и УЗ определением диаметра, 8,4 $\pm$ 1,7%, не было достоверным.

Результаты УЗ исследований асимметрии доплерометрических параметров представлены в таблице 1. Достоверных отличий между правым и левым мочеточниками не прослеживается, асимметрия функциональных параметров у детей более выражена, чем у взрослых, и

Таблица 1

Асимметрия параметров ультразвукового исследования выбросов мочи из мочеточников в мочевой пузырь у здоровых людей

Параметры УЗ исследования выбросов мочи	Взрослые (25-60 лет) n=23	Дети (9-14 лет) n=10	Женщины (25-48 лет) n=12	Беременные (19-38 лет, 23-34 недели беременности) n=12
Количество выбросов в минуту				
справа	1,00±0,07	0,80±0,07	0,94±0,08	0,55±0,11
слева	1,00±0,08	0,86±0,08	0,91±0,08	0,66±0,10
ИА	1,04±0,06	0,87±0,09	1,08±0,08	0,88±0,09
Различие в %	22,7±4,3	23,5±4,7	22,4±6,8	35,2±6,8
Время выброса (с)				
справа	2,77±0,21	2,52±0,29	2,91±0,26	1,99±0,15
слева	2,75±0,14	2,42±0,25	2,87±0,20	2,19±0,13
ИА	1,00±0,04	1,07±0,11	1,02±0,05	0,69±0,12
Различие в %	18,3±2,8	31,1±7,6	13,8±2,7	30,5±5,3
Средняя скорость выброса (см./с)				
справа	17,78±1,03	20,70±2,19	17,08±1,55	18,83±2,06
слева	17,61±0,74	20,00±2,05	16,8±3,02	17,58±1,67
ИА	1,01±0,04	1,06±0,07	1,00±0,06	1,10±0,08
Различие в %	20,48±10,4	18,8±4,4	20,0±3,02	33,0±7,1
Минутный объем выбросов (мл/мин)				
справа	1,55±0,20	0,95±0,10	2,63±0,50	0,82±0,13
слева	1,42±0,14	1,04±0,17	2,19±1,01	0,98±0,16
ИА	0,98±0,14	0,89±0,08	1,07±0,12	0,96±0,15
Различие в %	31,15±6,9	34,2±8,0	31,1±8,8	47,0±9,5

еще более выражена у беременных, что, видимо, связано с напряжением функции мочевой системы. Причем, выбросы из правого мочеточника были менее эффективны. Различия частоты и времени выбросов у беременных и небеременных женщин были достоверными ($P<0,05$). По ранее опубликованным нами данным [2] при почечной колике ИА частоты выбросов, времени выбросов, средней их скорости составлял 0,65; 0,62;

0,77, при пиелонефрите беременных – соответственно 0,40; 0,60; 0,46, а различие между параметрами контрлатеральных мочеточников достигало 50-250%. У здоровых детей и взрослых людей, исходя из таблицы 1, ИА колебался в значительно меньших пределах (0,87-1,08), а различие параметров в среднем не превышало 35%.

Резюме

Билатеральная асимметрия функциональных параметров мочеточников выражена в большей степени, чем асимметрия морфологических параметров. Достоверные отличия морфо-функциональных показателей между контрлатеральными мочеточниками в норме не определяются. Тем не менее, различия между сонографическими параметрами, полученными при ЦДК и ДМ выбросов мочи из мочеточников, в норме могут достигать 30-35%.

Литература

1. Митьков В.В., Хитрова А.Н., Насникова И.Ю., Герасимова Н.П., Наумович Е.Г. Цветовое картирование и импульсная доплерография в диагностике уретеролитиаза и сопутствующих нарушений уродинамики // Ультразвуковая диагностика.- 1998.- №1.- С.63-74.
2. Квятковський Є.А., Хархота В.Б., Куцяк Т.Л., Квятковська Т.О. Комплексне дослідження ниркової гемодинаміки і уродинаміки у хворих на ниркову коліку за даними ультразвукової доплерометрії // Урологія. – 1999. - №4.- С.45-50.