

МЕГАУРЕТЕР У ДЕТЕЙ: ТЕРМИНОЛОГИЯ, КЛАССИФИКАЦИЯ, КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ

ЮШКО Е.И.

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»
кафедра урологии, анестезиологии и реаниматологии*

Резюме. Мегауретер (МУ) - увеличение диаметра, расширение просвета и удлинение мочеточника - часто выявляемая и тяжелая аномалия верхних мочевых путей у детей. В настоящее время наибольшее распространение получила классификация международного комитета по МУ. По основному признаку МУ различают как рефлюксирующий, обструктивный и нерефлюксирующий-необструктивный, а каждая из названных форм может быть первичной и вторичной. Клиническое течение МУ можно разделить на 2 периода - без инфекции и с инфекцией мочевых путей. При наличии пиелоефрита механизмы компенсации детского организма быстро истощаются и это может быстро привести к морфологическим и функциональным изменениям в почке. Диагностика МУ, отбор больных для консервативного или хирургического лечения основываются на данных специальных методов исследования: ультразвукового исследования всех органов мочевой системы, экскреторой урографии, микционной цистографии, уродинамических и радионуклидных методах. Эффективность хирургического лечения МУ зависит от многих факторов: этиологии заболевания, возраста ребенка, состояния функции оперируемой почки, активности течения пиелонефрита до и после операции, степени восстановления уродинамики верхних и нижних мочевых путей после операции.

Ключевые слова: мегауретер, верхние мочевые пути, дети.

Abstract. Megaureter (MU) - increasing in diameter of the ureter along with widening of it lumen and elongation - common and severe anomaly of upper urinary tract in children. The classification of MU by international committee is most recently used. According to main symptom, MU can be classified as refluxing MU, obstructive and non-refluxing-non-obstructive. Any of these forms might be primary and secondary. The course of MU can be divided into 2 periods: with no symptoms of urinary tract infection and with infection. In case of pyelonephritis the child compensatory mechanisms are decompensate rapidly and this may result in morphological and functional changes in kidney. Diagnosis of MU, patients' selection for medical or surgical treatment is based on the data of the following methods: upper and lower urinary tract ultrasound, IVP (intravenous pyelography), voiding cystogram, urodynamics and radiological methods. The efficacy of surgical treatment of MU depends on many factors such as disease etiology, child age, functional state of the affected kidney, pre- and post-op severity of pyelonephritis, degree of reversibility of upper and lower urinary tract dynamics after surgery.

Адрес для корреспонденции: Республика Беларусь, 220116, г. Минск, пр. Дзержинского, 83, Белорусский государственный медицинский университет, кафедра урологии, анестезиологии и реаниматологии. - Юшко Е.И.

Актуальность

Мегауретер (МУ) – увеличение диаметра, расширение просвета и удлинение мочеточника – часто выявляемая и тяжелая аномалия верхних мочевых путей [2,9,17,22]. Вопросы своевременной диагностики и адекватного лечения МУ у детей на протяжении многих десятилетий остаются в числе актуальных проблем детской урологии по многим причинам. Во-первых, частота распространения и выявляемость заболевания во всех странах мира увеличивается [5,8,16]. Во-вторых, многие аспекты этиопатогенеза остаются пока невыясненными и поэтому выбор способа консервативного или хирургического лечения часто затруднен [7,19,21,25]. В-третьих, по результатам хирургического лечения и числу неблагоприятных исходов, большому количеству осложнений консервативного лечения МУ многие исследователи считают одним из самых непредсказуемых заболеваний [1,4,12,19]. В частности по данным североамериканского регистра трансплантации почки у детей [13] обструктивные уропатии у 16,2% детей были причиной, приведшей к пересадке почки; у 12,9% - к диализу, а среди всех причин хронической почечной недостаточности (ХПН) на долю обструктивных уропатий приходится 23,1%.

Терминология

В литературе мочеточник с увеличенным диаметром в его дистальном отделе или на всем протяжении имеет много обозначений: ахалазия мочеточника, атоничный, диспластичный, дилатированный, гидроуретер, мегалоуретер, уретерогидронефроз, мегадолихоуретер. Многие считают, что часть споров по тактике обследования и лечения, программе диспансерного наблюдения больных с МУ вызваны всего лишь терминологической путаницей [2,8,12,22]. В связи с этим дальнейшее изучение этого вопроса, анализ существующих классификаций МУ является актуальным.

Впервые термин «мегауретер» был предложен в 1923 г J.Coulik, который использовал его для описания случая у 32-летней женщины с расширенным дистальным отделом мочеточника и без расширения лоханки почки. Он считал, что этот термин применим к любому расширенному мочеточнику по аналогии с «мегаколон» в хирургии.

Классификация

Создание клинической классификации МУ должно базироваться на возрастных параметрах, полученных в результате масштабных прижизненных планиметрических исследований верхних и нижних мочевых путей. Это стало реально возможным только с внедрением в клиническую практику экскреторной урографии.

В 1973 году Н.А.Лопаткин и Л.Н.Лопаткина [3] предложили выделить три степени МУ: 1 степень – расширен только нижний цистоид мочеточника с не-

значительным нарушением уродинамики (ахалазия мочеточника); 2 степень – мочеточник дилатирован на всем протяжении и это сочетается с умеренной эктазией лоханки (мегалоуретер); 3 степень – имеется сочетание МУ с гидронефрозом (уретерогидронефроз).

R.Pfister и W.Hendren в 1978 г. в своей классификации учитывали не только дилатацию мочеточника и чашечно-лоханочной (ЧЛС), но и состояние почечной паренхимы [21]. При 1 степени расширение затрагивает только мочеточник, при второй – расширение мочеточника и умеренное ЧЛС почки, при третьей – существенное расширение и мочеточника и ЧЛС и это сопровождается атрофией почечной паренхимы. Близкая по сути этой классификации была предложена D.Beurton в 1983 г. [11].

Основными недостатками вышеуказанных классификаций следует считать отсутствие учета патогенеза разных форм МУ и функционального состояния почечной паренхимы.

В 1977 году был создан интернациональный комитет по стандартизации существующей номенклатуры МУ. В результате его работы была создана классификация МУ [22] в основу которой заложены данные объективных методов исследования: экскреторной урографии, микционной цистографии, уродинамики, уретроцистоскопии. В связи с тем, что в разработке этой классификации участвовали ведущие специалисты, и она широко используется в мире, считаем необходимым изложить ее более подробно. По основному признаку МУ различают как рефлюксирующий, обструктивный и нерефлюксирующий необструктивный, а каждая из названных форм может быть первичной и вторичной:

Рефлюксирующий МУ

Первичный – мочевой пузырь, уретра без органических и функциональных изменений. Имеются аномалии дистального отдела мочеточника: внутрипузырная эктопия устья, короткий подслизистый тоннель или его отсутствие и, связанное с этим, недоразвитие треугольника Льево, синдром «аплазии мышц передней брюшной стенки». *Вторичный* – имеются органические или функциональные нарушения в работе мочевого пузыря и/или уретры (инфравезикальная обструкция, неврогенный мочевой пузырь и др.).

Обструктивный МУ

Первичный – имеется органическая или функциональная обструкция, связанная непосредственно со стенкой дистального отдела мочеточника. Органическая обструкция – стриктура дистального отдела мочеточника, шеечная и внепузырная эктопия устья, уретероцеле; функциональная обструкция – мышечная недостаточность (гиподинамия) дистального сегмента (или на большем протяжении) мочеточника. *Вторичный* – внемочеточниковая обструкция в результате действия внешних по отношению к мочеточнику факторов – последствия травмы, опухоль, фиброз, сосуд; подуретральная обструкция: неврогенные расстройства и опухоли мочевого пузыря; клапаны, стриктуры, опухоли уретры и др.

Нерефлюксирующий – необструктивный МУ

Первичный – диспластические мочеточник и мочевой пузырь: нет обструкции и ПМР, но есть МУ и мегалоцист. *Вторичный* – временно расширен-

ные мочеточники вследствие полиурии или как результат воздействия эндотоксинов на мышечную стенку мочеточника при инфекции мочевых путей или других интоксикациях, постоперационный – остаточная дилатация не восстановившегося после операции на ПМС мочеточника или после ликвидации причины инфравезикальной обструкции.

Такие же подходы к классификации использовал L.King [16], который предложил выделять 4 вида МУ: обструктивный нерефлюксирующий, необструктивный рефлюксирующий, необструктивный нерефлюксирующий и обструктивный рефлюксирующий. Как и в предыдущей классификации каждая из вышеперечисленных форм МУ может быть первичной и вторичной.

Свою классификацию, абсолютно непохожую на обсуждавшиеся выше, в 1983 г предложили М.Д.Джавад-Заде с соавт.[2]. Основываясь на данных рентгентелескопии, уретероманометрии, с учетом этиологических факторов и, главное, с отражением функциональной способности почки по мере прогрессирования заболевания течение МУ авторы разделили на 4 стадии:

1 стадия характеризуется сохранной функцией почки, нормальной сократительной активностью мочеточника, иногда с легкой гиперкинезией, незначительным расширением мочеточника в дистальном отделе;

2 стадия проявляется умеренным снижением функции почки, повышением базового давления, гиперкинезией или гипокинезией (при выраженной инфекции мочевых путей), увеличением диаметра мочеточника до 1,5 см, особенно в дистальном его отделе, в некоторых случаях заметное его удлинение, иногда с явлениями антиперистальтики в обструктивном мочеточнике;

3 стадия – функция почки значительно снижена, базовое давление в мочеточнике может быть как повышенным так и сниженным, наблюдается снижение моторной активности мочеточника по всем параметрам, асинхронность сокращений (с резким их угнетением при наличии выраженной инфекции); рентгенологически мочеточник значительно удлинен, с петлеобразными изгибами, резко расширен, достигает до 2 см и более в диаметре;

4 стадия характеризуется тяжелыми морфо-функциональными нарушениями: функция почки резко снижена или полностью отсутствует – картина далеко зашедшего гидроуретеронефроза. При наличии двухстороннего процесса в 3 и 4 стадиях развивается хроническая почечная недостаточность (ХПН). С точки зрения теории классификация заслуживает самой высокой оценки: в ней впервые показывается и по данным уродинамических исследований доказывается, как по мере нарушения функции мочеточника ухудшается его эвакуаторная способность, что приводит к необратимым морфологическим изменениям в почке и нарушению ее функции. Однако, на практике классификация не получила широкого распространения. Используемые в ней в качестве базовых методов рентгентелескопия и уретероманометрия выполняются, как правило, в отдельных наиболее технически оснащенных клиниках, часть исследований должна выполняться под наркозом, что затрудняет интерпретацию полученных данных.

В последующие годы постоянно продолжается разработка новых или усовершенствование существующих классификаций [1,7,19], разработаны отдельные классификации для рефлюксирующих и обструктивных форм МУ.

В частности с 1986 года используется международная классификация для рефлюксирующего МУ [15]. В ней выделено 5 степеней: 1 степень – заброс мочи только в мочеточник; 2 степень – заброс мочи в мочеточник, лоханку и чашечки без их расширения и без деформации чашечек; 3 степень – небольшая или умеренная дилатация и/или извилистость мочеточника, небольшое или умеренное расширение лоханки в сочетании с легким сглаживанием сводов чашечек; 4 степень – умеренная дилатация и/или извилистость мочеточника, умеренное расширение лоханки и чашечек: полная облитерация острого угла сводов, но сохранены папиллярные вдавления в большинстве чашечек; 5 степень – выраженная дилатация мочеточника, лоханки и чашечек, папиллярные вдавления в большинстве чашечек не визуализируются.

Для обструктивных форм МУ свою классификацию предложила В.В.Ростовская [7]. Согласно этой классификации обструктивный МУ может быть органическим и функциональным, а в зависимости от пораженного органа мочевой системы: мочеточниково-зависимым, пузырно-зависимым и смешанным. В самом названии формы МУ заложена идея (направление) патогенетического лечения.

В соответствии с вышеназванными классификациями и с учетом этиологии вытекает, что у любого конкретного больного может быть или обструктивный или рефлюксирующий МУ. Но в 1974 г Weis и Lytton [25] опубликовали материалы в которых впервые описали возможность сочетания рефлюксирующего и обструктивного МУ у одного пациента на одной стороне. При поверхностном суждении такая ассоциация аномалий дистального сегмента мочеточника представляется парадоксальной. До настоящего времени такого варианта нет ни в одной из классификаций. Тем не менее, такое сочетание авторы выявили у 9 из 52 младенцев с рефлюксирующим МУ 4-5 степени и тяжелым течением пиелонефрита. При гистологическом исследовании в срезах из удаленных по ходу операции сегментов юкставезикального и интрамурального отделов мочеточника они выявили выраженный дефицит мышечных волокон. В связи с этим авторы считают, что этот сегмент мочеточника наряду с наличием пузырно-мочеточникового рефлюкса (ПМР) является обструктивным по отношению к расположенным выше, так как не участвует в адекватной эвакуации мочи. Анализируя данный материал, мы думаем, что описанные случаи правильнее отнести в группу рефлюксирующего МУ.

По мере накопления новых данных по уродинамике, морфологии мочеточников и почек в норме и при патологии, по раздельному определению функции каждой почки и ее резервов и др. появилась возможность более полного отражения новых звеньев этиопатогенеза в уже разработанных и разрабатываемых классификациях. Но с другой стороны стало очевидным, что: 1) любая классификация МУ должна рассматривать функцию отдельного органа мочевой системы (почка-мочеточник-мочевой пузырь-уретра) как составную часть единой функциональной системы и как состояние нижерасположенных органов

отражается на функции мочеточника; 2) классификация не должна быть громоздкой, основываться на повсеместно выполняемых методах исследования, должна быть легко понятной для широкого круга пользователей и отвечать запросам практического здравоохранения - дифференцировать обструктивные и необструктивные, первичные и вторичные формы МУ. Анализ мировой литературы по проблемам МУ показывает, что международная классификация МУ [22] от 1977 г. получила наибольшее распространение особенно среди врачей общей практики, т.к. она наиболее приспособлена для клинического применения и в ней четко разграничены все возможные варианты МУ.

Клиника

Клиническое течение МУ можно разделить на 2 периода – без инфекции и с инфекцией мочевых путей. Без инфицирования мочевых путей МУ протекает бессимптомно или с минимальными клиническими проявлениями. Этот период соответствует компенсированной стадии заболевания. Вначале дети развиваются соответственно возрасту, внешне выглядят здоровыми, жалоб не предъявляют. В это время наблюдательные родители при купании ребенка или врач при осмотре могут выявить асимметрию живота или пальпируемое образование в животе. Однако механизмы компенсации постепенно истощаются, и это приводит к морфологическим и функциональным изменениям в почке. Общее состояние детей постепенно ухудшается, отмечается общее недомогание, повышенная утомляемость, снижение аппетита, небольшие головные боли и другие клинические симптомы, обусловленные латентным течением пиелонефрита или начинающейся ХПН [6,9,14,21]. Показанием для госпитализации в стационар и проведения специального обследования у 77-82% [9,14,18] является острый пиелонефрит на фоне нарушения уродинамики – полном или неполном блоке оттока мочи из почек или забросе инфицированной мочи из мочевого пузыря в почку при ПМР.

Температура тела чаще высокая, иногда гектическая, сопровождается ознобами, проливными потами, сильными головными болями, тошнотой, иногда рвотой. Прогрессивно усиливаются, а потом становятся постоянными боли в поясничной области и/или животе [10].

На 2-м месте среди причин для госпитализации или комплексного амбулаторного исследования детей с МУ в настоящее время выступают данные пренатальной УЗ диагностики [18]. По данным King [16] среди госпитализированных с подозрением на МУ таких детей было 16,2%.

Диагностика

МУ базируется на данных специальных методов исследования: ультразвукового исследования всех органов мочевой системы, экскреторной урографии, микционной цистографии, уродинамических и радионуклидных исследованиях. При выполнении УЗ исследования важно зафиксировать не только степень дилатации ЧЛС и диаметр мочеточника, но и толщину паренхимы почки и определить ренокортикальный индекс. В настоящее время в ведущих клиниках для дифференциальной диагностики органических и функциональных причин обструкции в качестве обязательного этапа исследования по ходу УЗИ почек и

мочеточников проводится фармакодинамическая проба с форсированным диурезом [5,7,9,24].

В связи с тем, что у многих детей с МУ, особенно при двухстороннем заболевании, нарушена концентрационная способность почек, основное рентгенологическое исследование – инфузионную урографию - следует проводить с использованием повышенных доз контрастного вещества и выполнением отсроченных снимков.

Радиоизотопные исследования должны выполняться всем детям для определения функционального состояния почек и их резервов, а также с целью разграничения органических и функциональных форм МУ. При подозрении на рефлюкс-нефропатию - динамическая сцинтиграфия [6, 16] является основным диагностическим тестом для подтверждения этого осложнения и по результатам исследования можно не только составить программу лечения, но и сделать ближайший прогноз течения заболевания.

Основным показанием для проведения микционной цистографии следует считать подозрение на ПМР [10,18,24]. При этом следует помнить, что для цистографии необходимо использовать объем контрастного вещества близкий к физиологической емкости мочевого пузыря. При использовании меньших объемов ПМР может не выявиться, а при использовании максимальных объемов и при наличии рефлюкса, как правило, наступает обострение пиелонефрита.

Ведущая роль в выяснении функционального состояния мочевого пузыря и мочеточника имеют уродинамические методы исследования: цистометрия, уретероманометрия, урофлоуметрия, т.к. позволяют оценить адекватность транспорта мочи по мочеточнику и адекватность эвакуаторной функции мочевого пузыря [1,2,7, 23].

Лечение

Лечение больных с МУ должно быть направлено на устранение причины вызвавшей заболевание и может быть консервативным или хирургическим. Больным с преимущественно функциональными нарушениями и с небольшими нарушениями уродинамики целесообразно проводить консервативную терапию с ежегодным стационарным или амбулаторным комплексным урологическим обследованием для установления вектора динамики заболевания. При прогрессировании дилатации мочеточника и рецидивирующем течении хронического пиелонефрита показано оперативное лечение [4,5,20]. Результаты многочисленных исследований показали, что морфологической основой разных форм МУ являются сходные врожденные тканевые дисплазии дистального отдела мочеточника и это служит основанием для выполнения однотипных операций - резекции порочно сформированного дистального отдела мочеточника с заменой его полноценным в морфофункциональном отношении сегментом, расположенным выше зоны резекции с обязательным формированием нового устья с антирефлюксной защитой [8,17]. У детей с вторичными формами МУ программа лечения должна начинаться с устранения причины вызвавшей МУ. В частности, при наличии неврогенной дисфункции мочевого пузыря или хронического рецидивирующего цистита проводится их патогенетическое консервативное лечение в качестве первого этапа с последующим контрольным обследова-

нием через 3-6 месяцев. В то же время у детей с инфравезикальной обструкцией последняя устраняется только хирургически и без всяких промедлений, т.к. ее наличие оказывает серьезное отрицательное влияние на эвакуаторную функцию мочевого пузыря, верхних мочевых путей и может привести к тяжелым двухсторонним осложнениям [2,12].

Заключение

По мнению большинства исследователей, определение «мегауретер» является наиболее понятным, привычным и главное правомочным для любой формы расширенного мочеточника [2,8,17,20]. Эффективность лечения МУ у детей, прогноз выздоровления зависят от многих факторов: возраста ребенка, состояния функции почек и активности течения хронического пиелонефрита до операции, одно или 2-хсторонности процесса, степени восстановления уродинамики верхних и нижних мочевых путей после операции, правильного выбора способа хирургического лечения. Залогом успеха является индивидуальный подход к каждому ребенку, хорошее техническое оснащение медучреждений по месту обследования и месту выполнения операции, высокий профессионализм лечащих врачей, четкое выполнение пациентами и медперсоналом регламентирующих документов по диспансерному наблюдению.

Литература

1. Ахунзянов, А.А. Классификация врожденных обструктивных заболеваний мочевой системы / А.А. Ахунзянов // Обструктивные уropатии у детей: материалы Всерос. симп. детских хирургов-урологов. – Казань: КГМУ,1998. – Ч. 1. – С.3-6.
2. Джавадзаде, М.Д. Мегауретер у детей: классификация, этиопатогенез, диагностика, клиника и лечение / М.Д. Джавадзаде, К. И. Абдуллаев, Т. Р. Акперов // Азерб. мед. журн. – 1983. – № 11. – С.13-20.
3. Лопаткин, Н.А. Об оперативном лечении нейромышечной дисплазии мочеточников / Н.А. Лопаткин, Л.Н. Лопаткина // Урология и нефрология. – 1973. – №3. – С.25-29.
4. Москалев, И.Н. Эволюция функции почек у взрослых, оперированных в детстве по поводу обструктивных уropатий (клинико-экспериментальное исследование): автореф. дис ... канд. мед. наук / И. Н. Москалев. – М., 2001. – 36 с.
5. Нуров, Р.М. Хирургическое лечение мегауретера у новорожденных и детей раннего возраста: автореф. дис ... канд. мед. наук / Р.М. Нуров – СПб., 1999. – 21с.
6. Ольхова, Е.Б. Современные методы диагностики рефлюкс-нефропатии у детей / Е.Б. Ольхова, Е.М. Крылова // Педиатрия. – 2001. – № 6. – С.94-99.
7. Ростовская, В.В. Варианты нарушения уродинамики мочеточника при обструктивном мегауретере у детей и их значение в дифференцированном подходе к консервативному и хирургическому лечению: автореф. дис ... канд. мед. наук / В.В. Ростовская. – М.,1991. – 26с.
8. Ческис, А.Л. Принципы оперативной коррекции врожденных пороков развития лоханочно-мочеточникового и пузырно-мочеточникового сегментов у

детей / А.Л. Ческис, В.И. Виноградов // Урология. – 2000. – № 2. – С. 34-38.

9. Юшко, Е.И. Диагностика обструктивных уропатий верхних мочевых путей у детей и выбор метода временного отведения мочи / Е. И. Юшко // Здоровоохранение. – 2006. – № 6. – С. 61-64.

10. Юшко, Е.И. Топическая диагностика инфекций мочевыводящих путей у детей / Е.И. Юшко, А.В. Строчкий // Медицинская панорама. – 2006. – №2. – С.43-47.

11. Beurton, D. Le mega-uretere obstuctif primitif de l'enfant et de l'adulte / D. Beurton // Journal d Urologie. – 1983. – Vol.89, №6. – P. 375-457.

12. Long-term bladder dysfunction and renal function in boys with posterior urethral valves based on urodynamic findings / M. A. Ghanem [et al.] // J. Urol. – 2004. – Vol.171, №6. – P.2409-2412.

13. Hinds, A.C. Obstructive uropathy: considerations for the nephrology nurse / A.C. Hinds // Nephrol. Nurs. J. – 2004. – Vol.31, №2. – P.166-174.

14. Predictive factors associated with significant urinary tract abnormalities in infants with pyelonephritis / M.E. Jantunen [et al.] // Pediatr. Infect. Dis. J. – 2001. – Vol. 20, №6. – P.597-601.

15. International Reflux Study in Children: international system of radiographic grading of vesicoureteric reflux // Pediatr. Radiol. – 1986. – Vol. 105. – P.15.

16. King, L. R. Megaloureter: definition, diagnosis and management / L. R. King // J. Urol. – 1980. – Vol.123, № 2. – P.222-223.

17. A quantitative histologic analysis of collagen subtypes: the primary obstructed and refluxing megaureter of childhood / B.R. Lee [et al.] // Urology. – 1998. – Vol.51, №5. – P.820-823.

18. Mcheik, J. N. Reflux vesico-ureteral: diagnostic et prise en charge chez l'enfant / J.N. Mcheik, G. Levard // Prog. Urol. – 2002. – Vol.12, № 4. – P.646-650.

19. Mollard, P. Les megaureteres / P. Mollard // Precis d'urologie de l'enfant. – Paris; New York: Masson, 1980. – P.41-66.

20. Primary megaureter detected by prenatal ultrasonography: conservative management and prolonged follow-up / E. A. Oliveira [et al.] // Int. Urol. Nephrol. – 2000. – Vol.32, № 1. – P.13-18.

21. Pfister, R.C. Primary megaureter in children and adults. Clinical and pathophysiologic features of 150 ureters / R.C. Pfister, W.H. Hendren // Urology. – 1978. – Vol.12, №2. – P.160-176.

22. Report of working party to establish an international nomenclature for the large ureter // Birth Defects Original Article Series. – 1977. – Vol.13, №5. – P.3-8.

23. Schewe, J. Voiding dysfunction in children: role of urodynamic studies / J. Schewe, F.H. Brands, J. Pannek // Urol. Int. – 2002. – Vol. 69, № 4. – P.297 –301.

24. Megaureter: classification, pathophysiology, and management / F. Simoni [et al.] // Pediatr. Med. Chir. – 2000. – Vol.36, №4. – P.15-24.

25. Weiss, R.M. Vesicoureteral reflux and distal ureteral obstruction / R.M. Weiss, B. Lytton // J. Urol. – 1974. – Vol.111, №2. – P. 245 – 249.