خزع الحوض المائل عند مرضى انقلاب المثانة

رستم مكية*

الملخص

خلفية البحث وهدفه: انقلاب المثانة تشوه خلقي نادر عند الأطفال، خفّت المراضة والاختلاطات الناتجة عنه بسبب تطور الطرائق الجراحية ودور جراح العظمية في معالجته، هَدَفَتْ هذه الدراسة إلى توثيق نتائج أحدث هذه المقاربات وهي الخزع المائل للحوض– على الاختلاطات العظمية للجراحة.

مواد البحث وطرائقه: تناولت الدراسة الراجعة 100 طفل (63% منهم ذكور و37% إناث) مشخص لهم انقلاب مثانة، وأجري لهم خزع حوض مائل في مشفى الأطفال الجامعي بين عامي 2005 و2010 مع وضع جهاز تثبيت خارجي عند 61 حالة ومشد عند 14 حالة، وجرت متابعتهم مدة 59 شهر وسطياً.

النتائج: حصل انتان الجرح عند 7 حالات، وتطور لدى 3 من المرضى لإنتان مداخل الأسياخ مع تخلخل فيها أدى إلى نزع جهاز تثبيت الخارجي باكراً بعد 3 أسابيع، لوحظ بالمتابعة مشية متهادية عند 3 مرضى وألم بالحوض عند مريض واحد، وحصل النكس عند مريضين (لم يثبّتا بجهاز التثبيت الخارجي) بسبب انفتاق الجرح وتدلي المثانة.

متوسط مسافة افتراق العانة 55,51 ملم قبل الجراحة و31,07 ملم عند التقييم النهائي، ومتوسط نسبة تقريب العانة 85,52% بعد الجراحة و49,13% عند التقييم النهائي مما يدل على ميل ارتفاق العانة للإبتعاد في أثناء النموبسبب قوى الشد المطبقة عليه مع العمر.

الخلاصة: خزع الحوض المائل مع أومن دونه تثبيت خارجي هوطريقة آمنة وفعالة في تدبير مرضى انقلاب المثانة الخلقي، لكنه لا يعيد الحوض المشوه أصلا إلى بنيته الطبيعية.

كلمات مفتاحية: انقلاب المثانة، خزع الحوض، الأطفال، افتراق العانة.

* مدرس – قسم الجراحة – كلية الطب البشري – جامعة دمشق.

Oblique Pelvic Osteotomy in the Bladder Exstrophy Patents

Rostom Mackieh*

Abstract

Background & Objective: bladder exstrophy is a rare congenital deformity in the children; the role of orthopedic surgeon, in addition to many development approaches of treatment, has decreased the complication and morbidity rate. The aim of this study is to assess results of bilateral oblique pelvic osteotomy in the treatment.

Materials &Methods: it is a retrospective study evaluating 75 patents with bladder exstrophy (63% male & 37% female) treated in the Children University Hospital in Damascus between 2005 and 2010, by bilateral oblique pelvic Osteotomy, with 61 cases fixed with external fixation and 14 with elastic bandage. The mean follow-up time was 59 months.

Results: complications included 7 cases of wound infection with 3 developed to loosening the external fixator pins requiring early removal after 3 weeks, in addition to 3 who had a waddling gait and one having a mild pain. The recurrence occurred in two patents (who were treated with elastic bandage) having a wound dehiscence and bladder prolapse.

The mean symphyseal diastasis for all patients was 55.51 mm before operation and 31.07 mm in the final assessment. The mean percentage of pubic approximation for the series was 85.52% after operation and 49.13% in the final assessment. It means that pelvic rediastasis is a progressive increase in interpubic distance resulting from growth during life.

Conclusion: bilateral oblique pelvic osteotomy with or without external fixation is a safe and effective procedure in the management of bladder exstrophy patents. None the less, it doesn't return the pelvic to normal once is already deform.

Key words: Bladder Exstrophy, Pelvic Osteotomy, Pediatric, pubic diastasis.

* Assistant Professor in the Department of Surgery- Faculty of Medicine- Damascus University.

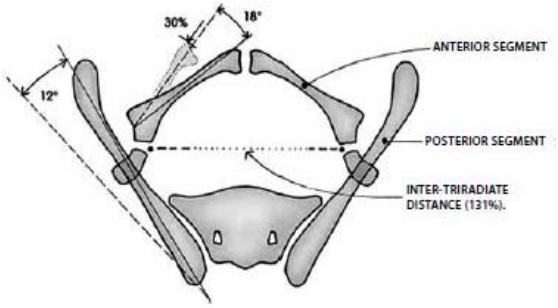
المقدمة:

معقد انقلاب المثانة مع الإحليل الفوقاني bladder Exstrophy - epispadias complex اضطراب خلقي نادر معدل وقوعه 2.15–3.3 كل 100000 ولادة مع سيطرة إصابة الذكور للإناث بنسبة 1.5 : 1 [1، 2].

يحدث بسبب اضطراب مجهول يصيب الغشاء المقذري cloacal membrane في الحياة الجنينية مما يشكل عائق ميكانيكي لهجرة الأديم المتوسط mesoderm يمنع انغلاق جدار البطن والبنى النسيجية تحته، ويؤدي إلى إخفاق التحام الحدبتين التناسليتين genital tubercles وافتراق العانة ومن ثَمَّ إلى حدوث طيف من التشوهات يحددها مستوى التطور في أثناء تمزق الغشاء المقذري وتضم الانقلاب الكلاسيكي classic exstrophy الذي يصيب السبيل البولي التناسلي مع الجهاز العضلي الهيكلي لجدار البطن والانقلاب المقذري cloacal exstrophy الذي يشمل السبيل المعوي أيضاً [3، 4].

لا يعدُّ انقلاب المثانة مميتاً بحد ذاته لكن الاختلاطات والعلاج كانت تؤدي إلى الوفاة سابقاً، ومع تطور المقاربات العلاجية والتعاون بين جراح العظمية وجراح البولية عند الأطفال تحسنت النتائج السريرية، وأصبح من النادر مشاهدة الوفيات [5].

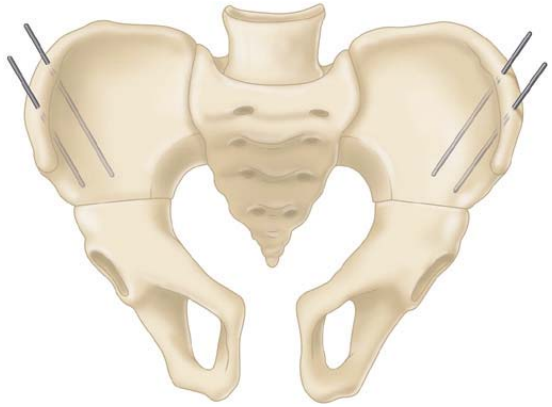
الهدف من خزع الحوض pelvic osteotomy من قبل جراح العظام تقريب مسافة ارتفاق العانة Symphysis pubis وتخفيف توتر الأنسجة الرخوة في أثناء الإغلاق، ومن ثَمَّ استعادة البنية التشريحية الطبيعية للحوض ممّا يسهم بتحسين المشية والتحكم البولي continence مستقبلاً [6، 7]، ولإجراء ذلك لا بد من فهم الاضطراب التشريحي في بنية الحوض المشوه ويضم دوران خارجي 12 درجة للحافة الخلفية للحوض وانقلاب خلفي للجوف الحقي ودوران خارجي 18 درجة مع قصر بنسبة 30% في الشعب العانية في كل جهة كما يبّين الشكل (1) فضلاً عن افتراق مترقي في ارتفاق العانة في أثناء النمو، وتبدي زاوية القدم عند المشي دوران خارجياً20–30 درجة خلف الحدود الطبيعية مع ميل للتحسن في أثناء التقدم في العمر [8، 9].



الشكل (1) التبدل في بنية الحوض بسبب انقلاب المثانة

أهم المقاربات الجراحية المعتمدة لإصلاح الحوض:

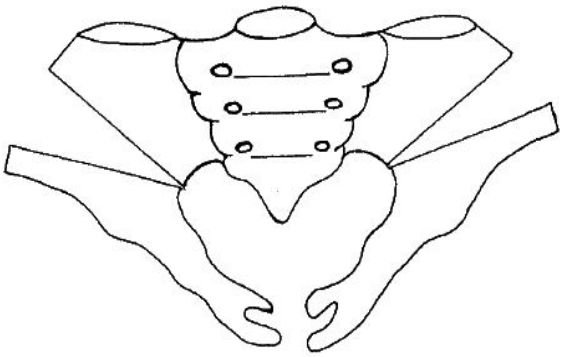
1. الإغلاق بالتقريب المباشر لارتفاق العانة [6].
2. الخزع الخلفي للحوض posterior innominate osteotomy [10].
3. الخزع الأمامي anterior innominate osteotomy الذي يظهر في الشكل (2) والخزع المشترك الأمامي والخلفي عبر المدخل الأمامي [11، 12].



الشكل (2) خزع الحوض الأمامي

4. الخزع الرأسي المائل oblique diagonal osteotomy لجناح الحرقفة الذي يظهر في الشكل (3)، هو المقاربة الأحدث، وقد وصف عام 1994، ويمتلك ميزات مشابهة للخزع الأمامي من حيث إنّه يؤمن تصحيحاً أفضل وأثبت للحوض من الخزع الخلفي، كما

يلغي الحاجة لتغيير وضعية المريض خلال الجراحة ويخفف الاختلاطات والنكس مع نتائج واعدة وهو الطريقة المعتمدة في دراستنا [5، 13].



الشكل (3) الخزع الرأسي المائل للحوض

5. خزع الشعب العانية فقط [6، 14].

يتم المحافظة على الرد وتثبيته بإحدى الطرائق الآتية:

1. التمديد الجلدي والمشد
2. البنطال الجبسي
3. التثبيت الخارجي
4. التثبيت الداخلي بصفيحة عانة

هدف البحث:

هَدَفَتْ هذه الدراسة إلى توثيق خبرة مشفى الأطفال في علاج انقلاب المثانة باستخدام مقاربة الخزع المائل الرأسي للحوض مع التثبيت الخارجي لمعرفة النتائج الجراحية ومقارنتها بالنتائج العالمية لطرائق خزع الحوض المختلفة.

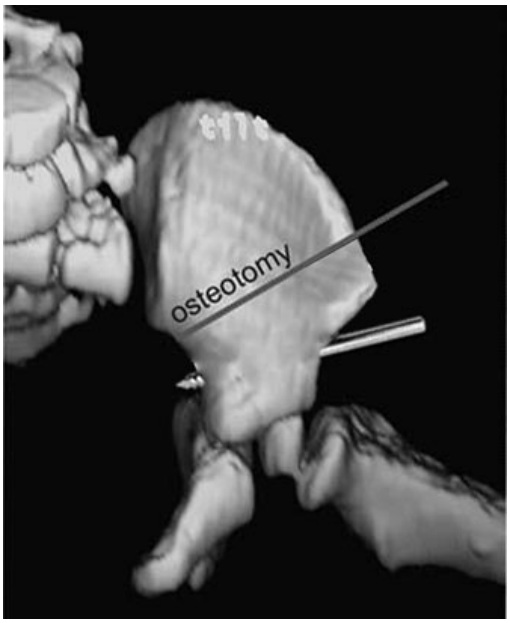
المواد والطرائق:

أجريت دراسة راجعة على 75 طفل من مشفى الأطفال الجامعي بدمشق مشخص لهم انقلاب مثانة خلقي كلاسيكي ذو الرمز (Q64.1) حسب تصنيف الأمراض الدولي ICD10 [15]، عُوَلجُوا جراحياً خلال خمس سنوات بين عامي 2005 و2010 بإصلاح بولي مع خزع حوض مائل وتثبيته بجهاز تثبيت خارجي أو مشد بوضعية المومياء ثم متابعة الحالات مدة خمس سنوات مع دراسة النتائج الجراحية والاختلاطات والنكس من ناحية الجراحة العظمية، وترك متابعة الناحية البولية من العمل الجراحي لأطباء جراحة الأطفال.

شخصت الحالات من قبل أطباء الأطفال، وحُـدِّدَ الاستطباب الجراحي وموعده بناء على رأي أطباء جراحة الأطفال، وتقرر الحاجة لخزع الحوض بناء على استشارة جراحة عظمية مع تأمين جهاز تثبيت خارجي للأطفال في عمر يزيد على الثلاث أشهر كما يبّين الشكل (4).

الشكل (4) صورة بسيطة لانقلاب المثانة قبل الجراحة

خلال الخزع المائل استخدم القسم الحرقفي العلوي من مدخل الحوض الأمامي سميث بيترسون، ثم خُـزِعَ الغضروف وسُلِّخَ تحت السمحاق وصولاً إلى الثلمة الاسكية، وخُزِعَتِ الحرقفة رأسيا من الثلمة الاسكية حتى منطقة تبعد 1–2 سم خلف الشوك الحرقفي الأمامي العلوي، بعد الخزع الثنائي الجانب تم التأكد من امكانية رد ارتفاق العانة بمناورة خارجية بالضغط على جانبي الوركين، ثم وُضِعَتْ أسياخ جهاز التثبيت الخارجي، وأُغْلِقَ الجرح (نستعمل سيخين يوضع كل منهما في الحرقفة أعلى الشوك الحرقفي الأمامي السفلي) مع مراعاة كون السيخ مساير لمحور العظم كما يظهر في الشكل (5).



الشكل (5) موقع سيخ جهاز التثبيت الخارجي بعد الخزع

بعد انتهاء أطباء جراحة الأطفال من إصلاح السبيل البولي وإغلاق جدار البطن يُثَبَّتَ جهاز التثبيت الخارجي بوضعية الإصلاح. بعد الجراحة تابع أطباء جراحة الأطفال جرح العملية وحالة الطفل في حين أُجْرِيَتْ متابعة الخزع وجهاز التثبيت بإجراء صور متابعة دورية بعد الجراحة مباشرة، وبعد شهر منها، وعند نزع الجهاز (بعد نحو الشهرين)، وعند التقييم النهائي، كما يظهر في الشكلين (6 و7).

الشكل (6) صورة بسيطة لانقلاب المثانة بعد الخزع والتثبيت الخارجي

الشكل (7) مريض انقلاب مثانة خلال المتابعة مع التثبيت الحارجي

حددت الاختلاطات المدروسة باختلاطات باكرة من إنتان الجرح، وإنتان مداخل الأسياخ، وتخلخل الأسياخ مع الحاجة لنزع جهاز التثبيت الخارجي باكراً، واختلاطات ترتبط بالنكس من انفتاق الجرح Dehiscence وتدلي المثانة وتباعد ارتفاق العانة مع تدبيرها جراحياً حسب كل حالة، فضلاً عن اختلاطات بعيدة كالعرج وألم الحوض.

قِيسَتْ مسافة ارتفاق العانة بين النقطتين الأكثر وحشية medial للشعب العانية، وحُدِّدَتْ نسبة تقريب مسافة ارتفاق العانة percentage pubic approximation بالعلاقة [5]:

$$(a-b)/(a-10)\times 100$$

إذْ

a مسافة ارتفاق العانة قبل الجراحة بالميليمتر

b مسافة ارتفاق العانة بعد الجراحة بالميليمتر

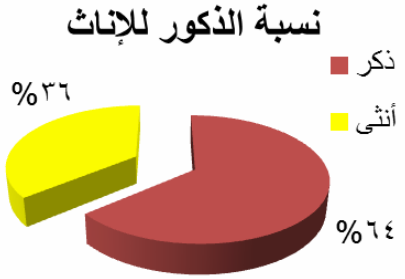
وطُرِحَتْ 10 ميليمترات للتصحيح (تمثل مسافة ارتفاق العانة عند الشخص الطبيعي خلال الحياة) دُرِسَ تغير هذه النسبة خلال المتابعة، وعند فئات عمرية مختلفة.

جمعت البيانات من أضابير المرضى وصورهم المخزنة في أرشيف المشفى، وجرت متابعتهم عبر المراجعات المتتالية للعيادة، ثم تفريغ البيانات في استبيان خاصة بالدراسة وتحليلها إحصائياً للحصول على النتائج باستخدام برنامج

SPSS وعُرِضَتْ بالرسوم البيانية باستخدام برنامج Microsoft Excel.

النتائج:

دخل في الدراسة خلال مدة البحث 75 حالة عولجت بالخزع المائل للحوض في مشفى الأطفال متوسط أعمارهم خلال الجراحة 15 شهر (4 أيام – 7 سنوات) كما يبيّن في الشكل (8) ثُبِّتَتْ 61 حالة بجهاز تثبيت خارجي (منهم 9 حالات ناكسة)، وثُبِّتَتْ 14 حالة بمشد بوضعية المومياء، واِسْتُبْعِدَتْ باقي الحالات التي عولجت بالرد المباشر دون خزع للحوض.



الشكل(8) نسبة إصابة الذكور والإناث

متوسط مدة المتابعة 59 شهراً (24 – 87 شهر) لوحظ خلالها إنتان الجرح عند 7 حالات عولجت بالصادات الفموية، في حين تطور عند 3 حالات منهم لإنتان مدخل الأسياخ وتخلخلها الذي أدى إلى نزع جهاز التثبيت الخارجي باكراً بعد 3 أسابيع من الجراحة، لم يلاحظ أي إصابة عصبية أو حالة عدم اندمال، ونُزِعَ جهاز التثبيت الخارجي بعد الجراحة بمدة 7 أسابيع وسطياً (3–10 أسابيع).

بالمتابعة الطويلة لوحظَت مشية متهادية عند 3 مرضى وألم بالحوض عند مريض وحيد منهم، حصل النكس عند حالتين لم يثبّتا بجهاز التثبيت الخارجي بسبب انفتاق الجرح وتدلي المثانة، وتم تدبيرهما بإعادة الجراحة بعد سنة مع نتائج جيدة بالمتابعة النهائية، ولم تنكس أية حالة ثُبِّتَتْ بجهاز تثبيت خارجي.

بدراسة الصور الشعاعية كان متوسط مسافة افتراق العانة 55,51 ملم قبل الجراحة، و16,08 ملم بعد الجراحة، و31,07 ملم عند التقييم النهائي، كما يبيّن الجدول (1)، وكان متوسط نسبة تقريب العانة 85,52% بعد الجراحة و66,67% بعد شهرين، و49,13% عند التقييم النهائي، ويبّين الجدول (2) قيمة متوسط نسبة تقريب العانة بعد تقسيم المرضى إلى فئات عمرية مختلفة، وبلغ معامل ارتباط correlation العمر وقت الجراحة مع نسبة التقريب عند التقيم النهائي مقدار 0,574 ($p<0,01$).

جدول (1) متوسط مسافة العانة بالمليمتر عند المرضى

متوسط مسافة العانة بالمليمتر	مرضى التثبيت بمشد	مرضى التثبيت الخارجي	مجمل المرضى
قبل الجراحة	53,07	56.07	55,51
بعد الجراحة	15.21	16.28	16.08
بعد شهرين	33,14	22,1	24,15
عند التقييم النهائي	36,29	30.49	31,07

جدول (2) متوسط نسب تقريب العانة عند المرضى

متوسط نسبة تقريب العانة (%)	مرضى التثبيت بمشد	مرضى التثبيت الخارجي حسب الفئات العمرية الآتية بالأشهر				مجمل المرضى
		<6	7–18	19–60	>60	
بعد الجراحة	86,7	83,15	84,75	87,26	92,30	85,52
بعد شهرين	45,13	66,71	71,3	75,85	83,88	66,67
عند التقييم النهائي	33,5	39,23	52,46	66,3	77,55	49,13

المناقشة:

مما سبق لا بَّد من التنويه إلى أنه مع ندرة هذا التشوه وصعوبة تدبيره إلا أننا تمكنا من متابعة عينة كبيرة من المرضى مع الحصول على نتائج مبشرة تدفع نحو توسيع الفهم في محاسن المقاربة المدروسة واختلاطاتها.

كما تم التغاضي عن دراسة الاختلاطات البولية لهذا العمل الجراحي، وتُرِكَتْ لدراسات مستقلة تعنى بهذا الشق لتجرى من قبل أطباء الجراحة البولية عند الأطفال بسبب تعقيد مداخلاتهم والعوامل التي تتحكم بها أسوة بالدراسات العالمية المشابهة.

وتتوافق الدراسة المجراة مع النسب العالمية من عدة جوانب فنسبة إصابة الذكور للإناث تقارب النسبة العالمية لتوزع المرض بسيطرة إصابة الذكور.

وبمقارنة الاختلاطات الحاصلة في دراستنا بدراستين مرجعيتين كما يظهر في الجدول (3) الأولى بريطانية نشرت عام 2006، وأجريت على 45 طفل عولجوا بخزع الحوض المائل جُمِعَتْ بياناتهم بين عامي 1996 و2003. والثانية دراسة باول PAUL نشرت عام 2001، وأجريت في الولايات المتحدة الأمريكية على 86 طفلاً عولجوا بخزع الحوض الأمامي جُمِعَتْ بياناتهم بين عامي 1988 و1996 [3، 5]، يلاحظ تدني نسبة الاختلاطات في مشفانا ويعزى هذا إلى المتابعة السريرية الجيدة للمرضى فضلاً عن التآلف مع هذه المقاربة العلاجية، وتراكم الخبرة المحلية والعالمية فيها.

جدول (3) مقارنة الاختلاطات عند المرضى في الدراسات المختلفة

الاختلاطات	دراستنا	دراسة بريطانية 2006 [5]	دراسة أمريكية 2001 [3]
عدد المرضى	75	45	86
نوع العلاج	خزع حوض رأسي	خزع حوض رأسي	خزع حوض أمامي أومشترك أمامي–خلفي
انتان الجرح	7 (9,3%)	9 (20%)	1 (1,16%)
انتان الأسياخ	3 (4,9%)	3 (6,67%)	1 (1,16%)
فتق الجرح	2 (2,7%)	1 (2,22%)	2 (2,32%)
اختلاط عصبي عابر	0	0	7 (8,14%)
مشية متهادية	3 (4%)	6 (13,33%)	1 (1,16%)
ألم	1 (1,3%)	3 (6,67%)	–

كما أن النكس حصل بنسب متدنية مقارنة بالمقاربات الأخرى، فبيّنت دراسة ساتسوما Satsuma على 10 مرضى نشرت عام 2006 أن النكس بالخزع الخلفي 90,5% مقارنة بنسبة 41,6% عند استخدام الخزع الأمامي أو المختلط [16].

وبدراسة مسافة ارتفاق العانة يلاحظ الحصول على تقريب جيد بعد الجراحة مع المحافظة عليه عند استخدام جهاز التثبيت الخارجي مدة شهرين؛ ممَّا يمنع من تفتق الجرح والنكس الفوري للخزع مقارنة بمرضى التثبيت بالمشد حيث حصل لدينا حالتي نكس، فضلاً عن تأمينه لثباتية أكبر عند التقييم النهائي.

عند التقييم النهائي لمسافة ارتفاق العانة لوحظ ترقي تدريجيٍ في القيم مقارنة بالتقييم الأولي بسبب ميل ارتفاق العانة للابتعاد في أثناء النمو بسبب قوى الشد المطبقة عليه مع العمر؛ ممَّا يدُّل على أن الخزع المائل لا يعيد الحوض المشوه بالأصل إلى بنيته الطبيعية [5، 7]، ويؤكد ذلك ميل الإصلاح في الأعمار الكبيرة نسبياً إلى المحافظة على نسبة تقريب مرتفعة مقارنة بالحالات في الأعمار الأصغر إذْ ما يزال هناك مجال واسع من النمو العظمي كما يظهر في الجدول (4)، وأمكن التغلب على عودة الافتراق في حالة واحدة في دراسة تركية عام 2000 عولجت بوضع طعم عظمي بين طرفي العانة بعد الخزع والتثبيت [17].

جدول (4) مقارنة متوسط نسب تقريب العانة عند التقييم النهائي للمرضى بين دراستنا والدراسة البريطانية 2006

متوسط نسبة تقريب العانة (%) عند التقييم النهائي	مرضى التثبيت بمشد	مرضى التثبيت الخارجي حسب الفئات العمرية الآتية بالأشهر			
		<6	7–18	19–60	>60
دراستنا	33,5	39,23	52,46	66,3	77,55
دراسة بريطانية 2006 [5]	12,2	21,3	56,5	74,25	49,6

الاستنتاج:

خزع الحوض المائل مع تثبيت خارجي أو من دونه هو طريقة أمنة وفعالة في تدبير مرضى انقلاب المثانة الخلقي وتحقيق هدف الإغلاق البدئي دون شد، ومع ترقي مسافة افتراق العانة مع التقدم بالعمر إلا أن أثره ضئيل ويكاد لا يؤثر في الوظيفة من الناحية العظمية.

References

1. Nelson CP, Dunn RL, Wei JT. Contemporary epidemiology of bladder exstrophy in the United States. J Urol. 2005 May;173(5):1728-31.
2. Epidemiology of bladder exstrophy and epispadias: a communication from the International Clearinghouse for Birth Defects Monitoring Systems. Teratology. 1987 Oct;36(2):221-7.
3. PAUL D. SPONSELLER, MD, MIHIR M. JANI, MD, ROBERT D. JEFFS, MD, AND JOHN P Anterior Innominate Osteotomy in Repair of Bladder Exstrophy THE JOURNAL OF BONE & JOINT SURGERY VOLUME 83-A • NUMBER 2 • FEBRUARY 2001•
4. Palit S, Guha R, Das M & Chunder R. A Clinical, Anatomical, Histological and Genetic Study of Exstrophy-Epispadias Complex. 1-9 (2005) J.Anat.Soc. India 54 (2)
5. D. Jones, S. Parkinson, H. S. Hosalkar Oblique pelvic osteotomy in the exstrophy/epispadias complex J Bone Joint Surg [Br] 2006;88-B:799-806. VOL. 88-B, No. 6, JUNE 2006
6. J. Todd Purves, John P. Gearhart. Pelvic Osteotomy in the Modern Treatment of the Exstrophy-Epispadias Complex 2007 European Association of Urology and European Board of Urology update sries 5: 188–196
7. Mohamed Kenawey, James G. Wright, Sevan Hopyan, et all. Can Neonatal Pelvic Osteotomies Permanently Change Pelvic Shape in Patients with Exstrophy? Understanding Late Rediastasis. J Bone Joint Surg Am. 2014;96:e137(1-9)
8. Sponseller PD1, Bisson LJ, Gearhart JP, Jeffs RD, Magid D, Fishman E. The anatomy of the pelvis in the exstrophy complex. J Bone Joint Surg Am. 1995 Feb;77(2):177-89.
9. Stec AA1, Pannu HK, Tadros YE, Sponseller PD, Fishman EK, Gearhart JP. Pelvic floor anatomy in classic bladder exstrophy using 3-dimensional computerized tomography: initial insights. J Urol. 2001 Oct;166(4):1444-9.
10. Anthony j. Gibbon, nicola maffulli, john a. Fixsen. horizontal pelvic osteotomies for bladder exstrophy a preliminary report. J bone joint surg [br] 1991 ; 73-b: 896-8
11. Camila Bedeschi Rego de Mattos, Pedro Henrique Barros Mendes, Paulo Roberto Boechat, et all. Bilateral Anterior Pelvic Osteotomy for closure of bladder exstrophy: description of technique. Rev Bras Ortop. 2011;46(1):107-13
12. Derek M. Kelly: Congenital And Developmental Anomalies Of The Hip And Pelvis. S. Terry Canale, MD & James H. Beaty, MD: Campbell's Operative Orthopaedics. 12th ed 2013 MOSBY ELSEVIER. Chapter 30 P1114:1118.
13. McKenna PH1, Khoury AE, McLorie GA, Churchill BM, Babyn PB, Wedge JH. Iliac osteotomy: a model to compare the options in bladder and cloacal exstrophy reconstruction. J Urol. 1994 Jan;151(1):182-6; discussion 186-7.
14. R.MACKIEH, T.ATALLAH, E.MILON, J.G.POUS: EXSTROPHIE VÉSICALE ET OSTÉOTOMIE ILIO-PUBIENNE. ECHANGES EN RÉÉDUCATION ET ORTHOPÉDIE INFANTILE: ANALYSE TRI-DIMENSIONNELLE DE LA MARCHE, HOMMAGE AU DR JEAN-PIERRE CAILLENS. Sauramps medical. Oct 1994. ISBN: 2-84023-068-2. Pages(59-62).
15. Extracted from ICD-10 Second Edition, 2005, Congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities.
16. Satsuma S1, Kobayashi D, Yoshiya S, Kurosaka M. Comparison of posterior and anterior pelvic osteotomy for bladder exstrophy complex. J Pediatr Orthop B. 2006 Mar;15(2):141-6.
17. Ozcan C1, Ulman I, Kara S, Avanoglu A, Kapubagli A, Gökdemir A. Clinical results with anterior diagonal iliac osteotomy in bladder exstrophy. J Urol. 2000 Jun;163(6):1932-5

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق 2015/6/22.
تاريخ قبوله للنشر2015/7/4.