القيلات السحائية النخاعية وكيفية التقليل من حدوثها

أحمد جهاد عابدين ً

الملخص

خلفية البحث وهدفه: القيلات السحائية النخاعية آفة كثيرة الشيوع ببلادنا، وللأسف معظم الإصابات بها تنتهي بإعاقة وعاهة دائمة، وقسم كبير من هؤلاء الأطفال نفقدهم بالتهاب سحايا عقابيل تلك القيلات. وهنا نطرح التساؤل: لِمَ هذه الآفات شائعة ببلادنا في حين أصبحت شبه نادرة بالبلدان المتقدمة؟

لا تزال نسبة القيلات السحائية النخاعية التي تراجع مشفى الأطفال وغيره من المراكز الصحية شائعة جداً فيجب معرفة ما الأسباب والعوامل المؤهبة لحدوثها، وذلك بغية التقليل من نسبة حدوثها ومعرفة مدى علاقتها بالحمل وظروف الحمل وصلة القربى بين الأبوين وتناول حمض الفوليك لدى الحامل.

مواد البحث وطرائقه: أجريت دراسة راجعة لــ(320) حالة على مدار الأعوام 2005- 2007 (ثلاثة أعوام) بالشعبة الجراحية بالتعاون مع شعبة الوليد بمشفى الأطفال الجامعي وشملت حالات القول وإجراء التداخل الجراحي لها بعمر الوليد، وذلك من المحافظات السورية كلّها.

النتائج: تبين من الدراسة شيوع هذه الآفة ببلادنا مع غلبة إصابة الإناث وأكثر المناطق الجغرافية إصابة ريف دمشق، ونصف الحالات لم تشخص في أثناء الحمل، وكان الحمل الأول هو الأوفر حظاً بتواتر القيلات، لم تكن هنالك علاقة قرابة مباشرة بنصف الحالات تقريباً ومعظم الإصابات كانت مترافقة بشلل طرفين سفليين، وأجري التداخل الجراحي خلال الشهر الأول من الولادة، وشكل التهاب السحايا أكثر الاختلاطات 74.3 % وبلغت نسبة الوفاة 20 %. الاستنتاج: ضرورة تناول الأم الحامل وقبل الحمل بشهر على الأقل لحمض الفوليك بجرعة 4-5 مغ/باليوم وضرورة المراجعة الدورية للحامل، وخاصة من لديها عوامل خطورة (سوابق عائلية، تناول أدوية مضادة للاختلاج) وضرورة التداخل الجراحي الباكر لإصلاح القيلة درءاً لتطور التهاب سحايا ووفاة.

كلمات مفتاحية: القيلة السحائية النخاعية - حمض الفوليك - التهاب السحايا.

_

مدرس - قسم الجراحة - كلية الطب البشري - جامعة دمشق.

Myelomeningoceles and How to Reduce their Incidence

Ahmad Jihad Abdin*

Abstract

Background& Objective: Myelomeningoceles are very common anamoly in our country. Mostly it ends with permanent damage and handicap. Lot of these children die due to meningitis as a complication.

It still till now a large number of children with myelo meningoceles seek medical care in pediatric hospital and other health centers. So, we must know the reasons and the predisposing factors for the myelomeningoceles to reduce their incidence.

Materials & Methods: this study was made in the pediatric hospital in Damascus. There were (320) case between the years (2005-2007) which mostly doing surgery in the age of neuborn and which they came from the different provineces provineces of Syria. The patients were studied retrospectively by reviening their files and surgery reports.

Results: It's a very common anomaly in Syria, females more affected than the males, the most cases were from perifri of Damascus. The first pregnancy has the highest incidence, there wasn't a direct kinship in most of half of cases. The majority of cases had paraplegia, surgery was done in the first month of life. Meningitis was the most complication in 74.3% of cases, and death occur in 20% of cases.

Conclusion: It's too important for the pregnant woman and even before a month of pregnancy, to take the Folic acid in dose 4-5 mg/d womans which have risk factors (* Family history, taking antiepileptic pills) must observed during pregnancy. In order to reduce the incidence of meningitis and death it's very important to do surgery as early as possible.

Key words: Myelomeningocele, Folic Acid, Meningitis.

90

^{*} Department Of Surgery, Faculty of Medicine- Damascus University.

مقدمة:

تعدُّ القيلة السحائية النخاعية من أكثر التشوهات الولادية الوقت نفسه وآخر جزء ينغلق بعمر 28 يوماً -3. للعمود الفقري شيوعاً 1. ونسبة الحدوث العالمية واحد وتحدث القيلة السحائية النخاعية عند إخفاق انغلاق بالألف من الولادات الحية لتصل إلى 9 في اليابان، الأنبوب العصبي أو انفتاحه بعد توسع القناة المركزية الأسباب الحقيقية مجهولة رغم تعرف كثرة تواتر هذه للنخاع بالسائل الدماغي الشوكي. القيلات عائلياً. وإحصائياً تكثر عند الأطفال من والدين يمكن أن يكون هذا التشوه وحيداً، وغالباً ما يترافق مع قريبين (صلة القربي القريبة) منذ عام 1973 أصبح مؤكداً تشوهات أخرى عصبية - بولية - عظمية -3. وإن هذه ارتفاع نسبة (الفافيتوبروتين AFP) بالسائل الأمينوسي القيلات تشكل آفة كثيرة الشيوع ببلادنا إذا ما قورنت ببقية وحدوث القيلات السحائية النخاعية وهذا يحتم أهمية البلدان المتقدمة وللأسف معظم الإصابات تنتهى بإعاقة تحريها في أثناء الحمل. جينياً .. تحدث الإصابة بعمر -4 وعاهة دائمة، وقسم كبير من هؤلاء الأطفال يموتون 2 أسابيع من الحمل إذ تجري في هذه المرحلة تحول بسبب التهاب السحايا عقابيل تلك القيلات، وصار من الصفيحة العصبية وإغلاقها إلى أنبوب عصبي، وتبدأ من

الخط المتوسط الخلفي وتنتشر باتجاه الرأس واليدين في

المؤكد وجود علاقة بين عدم نتاول الأم قبل الحمل لحمض الفوليك وفي أثنائه وكثرة توافر هذه القيلات4-3.



3D images

- A. 20 week fetus with lumbar myelomeningocele.
- B. 20 week fetus with occipital cephalocele and Meckel syndrome.
- C. 10 week fetus with exencephaly.

مواد الدراسة وطرائقها:

الأطفال الجامعي، وذلك كحالات القيلات السحائية 2007، وقد أجرى للغالبية العظمي منها عمل جراحي في النخاعية كلُّها التي قبلت في الشعبة الجراحية وشعبة

الخديج والوليد والتي بلغ عددها جميعا (320) حالة، وذلك أجريت هذه الدراسة العملية والإحصائية في مشفى على مدار ثلاث سنوات منذ بداية 2005- حتى نهاية مشفى الأطفال، وكانت تلك الحالات موزعة على الشكل الآتى:

93 حالة قيلة سحائية في عام 2005 أي بنسبة 29.2 % 101 حالة قيلة سحائية في عام 2006 أي بنسبة 31.5 % 126 كان حالة قيلة سحائية في عام 2007 أي بنسبة 39.3 % النتائج:

كانت نتائج الدراسة كالآتى:

كانت نسبة توزع القيلات بالنسبة إلى الجنس 52.2 % إناثاً مقابل 47.8 % ذكوراً، وهذا مماثل للدراسات العالمية التي يغلب معها إصابة الأطفال الإناث بالقيلات السحائية والسحائية النخاعية.

وكان توزع حالات القيلات بحسب العمر عند القبول بالمشفى كالآتى:

- أول 48 ساعة من العمر: كان هنالك 51 حالة أي بنسبة 15.9 %
- ما بين 2-7 يوماً من العمر: كان هنالك 44 حالة أي بنسبة 13.7 %
- ما بين8-14 يوماً من العمر: كان هنالك 59 حالة أي بنسبة 18.4 %
- ما يبن15-21 يوماً من العمر: كان هنالك 87 حالة أي بنسبة 27.1 %
- ما بين22-28 يوماً من العمر: كان هنالك 79 حالة أي بنسبة 24.6 %

هذا وكانت أكثر حالات هذه القيلات جغرافياً متركزة في منطقة ريف دمشق بنسبة 29.3%، ثم المنطقة الوسطى (حمص – حماه) بنسبة 19.3%، ثليها المنطقة الشرقية والجزيرية بنسبة 15.9%، ثم محافظة دمشق بنسبة 11.8% لتصل إلى نسبة 10.9% بالمنطقة الجنوبية (درعا – السويداء)، وبنسبة 8.4% بالمنطقة الشمالية (حلب-

إدلب) لتكون أقل هذه النسب ي المنطقة الساحلية (اللاذقية – طرطوس) بنسبة 7.1%.

وفي دراسة نتائج العلاقة بين حدوث القيلات السحائية النخاعية ودرجة القرابة بين الأبوين نجد أنه في أكثر من نصف الحالات كانت هناك علاقة بين درجة القرابة، وخاصة بالقرابة درجة ثالثة بحسب الجدول (1):

الجدول (1) علاقة حدوث القيلات السحائية النخاعية ودرجات القرابة بين الوالدين

لا يوجد	درجة القرابة	درجة القرابة	درجة القرابة	القرابة
قرابة	خامسة	رابعة	ثالثة	
140	47	50	83	عدد الحالات
43.7	14.6 %	15.6 %	25.9 %	النسبة
%				المئوية %

- وفي دراسة علاقة حدوث هذه القيلات بظروف الحمل نجد:

وفي تشخيص الآفة في أثناء الحمل في الحالات المدروسة، جرى تعرّف على وجود القيلات في أثناء الحمل في (77) حالة أي نسبة %27.1، وفي 140 حالة لم تشخص في أثناء الحمل أي بنسبة %43.1، وكان هناك حمل غير مراقب في (93) حالة أي بنسبة %29، ويوضح ذلك الجدول (2).

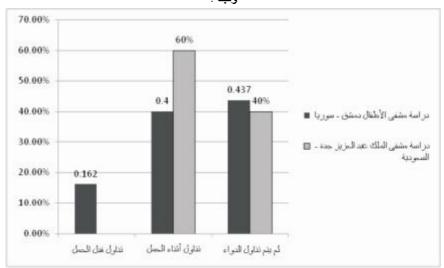
الجدول (2) يبيّن تشخيص الآفة في أثناء الحمل

التشخيص في أثناء الحمل	عدد الحالات	النسبة المئوية %
نعم	77	27.1 %
У	140	43.7 %
حمل غير مراقب	93	29 %

- وفي دراسة علاقة هذه القيلات بترتيب الحمل، أشارت الدراسة إلى أن أكثر الإصابات كانت بترتيب الحمل الأول بنسبة 23.1%، لتتخفض بالحمل الثاني إلى 16.2%، وبالحمل الثالث إلى 14.6%، لتعود وترتفع إلى بذروة جديدة بالحمل الخامس 22.5%.

- وأمًّا عن العلاقة بين حدوث هذه القيلات وتناول الأم لحمض الفوليك قبل الحمل وفي أثنائه فكانت كالآتى

مقارنة بدراسة مماثلة أجريت في مشفى الملك عبد العزيز بجدة في المملكة العربية السعودية. الجدول (3) مقارنة بين دراسة مشفى الأطفال بدمشق ومشفى الملك عبد العزيز في السعودية حول تناول حمض الفوليك في أثناء الحمل وقبله.



- وكانت نسبة توزع حالات القيلات السحائية النخاعية الروحاء نسبة %77.5 بدراستنا وكانت بنسبة %50 بحسب مكان توضع الآفة كالآتى: بالدراسات العالمية، في حين شكل خلع الورك الولادي ما

أكثر أماكن التوضع شيوعاً كانت في الناحية القطنية بنسبة 47.8%، تليها القيلات القفوية بنسبة 10.6%، ثم القيلات العجزية العصعصية بنسبة 8.1%، لتشكل القيلات الظهرية نسبة 7.8% والقيلات الرقبية 6.8%، وكانت أقلها القيلات الوجهية (القاعدية) بنسبة 6.6%، في حين شكلت القيلات الواسعة أي الممتدة إلى أكثر من منطقة نسبة 18.1%.

وكانت نتائج دراسة الحركة في الطرفين السفليين عند قبول القيلات بالمشفى وجود (178) حالة شلل تام أي بنسبة 65.69، ووجود حركة بالطرفيين السفليين في (73) حالة، أي بنسبة %22.8، ويوضح ذلك الجدول (4).

الجدول (4) يبين نتائج دراسة الحركة في الطرفين السفليين عند خاد فقد فقول القيلات بالمشفى في المشافى في المشافى في المشافى في في

النسبة المئوية %	عدد الحالات	
55.6 %	178	شلل تام
21.5 %	69	خزل
22.8 %	73	حركة حرة

- وفي دراسة التشوهات الولادية المرافقة مقارنة بنسبها العالمية، شكلت تشوهات القدمين وخاصة القدم القفداء –

الروحاء نسبة %77.5 بدراستنا وكانت بنسبة %50 بالدراسات العالمية، في حين شكل خلع الورك الولادي ما نسبته %55.3 بدراستنا مقارنة مع %24 بالدراسات العالمية. وكان غياب الجسم التقني في %53.4 من الحالات بدراستنا مقارنة مع %12 بالدراسات العالمية، وكان أكثر تشوه مرافق شيوعاً هو الاستسقاء الدماغي إذ شكل بدراستنا ما نسبته %90.6 مقارنة مع %90 من الحالات في الدراسات العالمية؛ ويوضع ذلك الجدول (5). الجدول (5) دراسة التشوهات الولادية المرافقة مقارنة بالدراسات العالمية

النسبة المئوية المئوية التشوه الحالات العالمية المحلية تشوهات القدمين (قدم 50 % 77.5 % 248 قفداء - روحاء) 24% 55.3% 177 خلع ورك و لادي 12 % 53.4 % 171 غياب جسم ثفني 90 % استسقاء دماغي 90.6 % 290

- وفي نوع العمل الجراحي المجرى لتلك القيلات خلال مرحلة الوليد كانت كالآتي:

في 37.1 % من الحالات أصلحت القيلة جراحيا، وفي أجري التداخل جراحيا على (59) حالة أي بنسبة %17.4، 34.3 % من الحالات ركب شنت دماغي باريتواني فقط، ويبيّن الجدول (6) ما سبق. وفي 15% من الحالات أجري إصلاح القيلة + تركيب شنت، وفي 23.4% لم تُجْرَ الجراحة، وكان ذلك بسبب إمَّا وفاة الطفل قبل الجراحة أو تخريج الطفل من المشفى على مسؤولية ذويه دون إجراء تداخل جراحي له.

- وفي دراستنا لتوزع الحالات بحسب العمر عند إجراء التداخل الجراحي للقيلات: فقد أجريت المداخلة الجراحية في أول 48 ساعة لــ(26) حالة أي بنسبة %8.1، وأجريت الجراحة لــ (24) حالة بنسبة %7.5 باليوم 2-7. وأجري التداخل الجراحي لــ(42) حالة أي بنسبة 13.1% في اليوم (8-14). وفي اليوم (15- 21) أجري التداخل جراحياً أي بنسبة 20%، وذلك من 2005-2007. على (74) حالة أي بنسبة (23.1%، وفي اليوم (22-28)

الجدول (6) توزع الحالات بحسب العمر عند التداخل الجراحي للقيلات

النسبة المئوية %	عدد الحالات	
8.1 %	26	أول 48 ساعة
7.5 %	24	7-2 أيام
13.1 %	42	8-14 يوماً
23.1 %	74	21-15 يوماً
17.4 %	59	22-22 يوماً

- وفي دراسة نسبة حدوث التهاب السحايا في القيلات المقبولة كانت (235) حالة من أصل (320) حالة أي بنسبة 73.4%، في حين بلغت نسبة الوفاة للحالات المقبولة (64)



أمثلة عن قيلات سحائية قفوية عرطلة





D



C

- A قيلة عجزية عرطلة
 - B قيلة قطنية واسعة
- C قيلة ظهرية كبيرة
- D قيلة عجزية قطنية عرطلة

المناقشة:

يلاحظ أن هنالك زيادة في نسبة قبولات أطفال القيلات السحائية والسحائية النخاعية بشكل متتال للأعوام الثلاثة 2007-2005 مع غلبة إصابة الإناث على الذكور، وإن النسبة العظمى من الأطفال قبلوا بعمر ما بين 15-21 يوماً، وكانت النسبة الكبرى لمرضى القيلات من منطقة ريف دمشق ثم المنطقة الوسطى فالشرقية. وإن التفاوت في التوزع الجغرافي للمناطق السورية يمكن أن يعزى لقرب أو بعد المشفى عن تلك المناطق من جهة، وإلى توافر الإمكانيات اللازمة لتدبير هذه الحالات أو عدم توافرها من جهة أخرى.

دمشق مقارنة بريفها إلى زيادة عدد سكان ريف دمشق نسبيا وإلى الوضع الاقتصادي الأفضل نسبيا لسكان مدينة دمشق، ومن ثُمَّ إمكانية اللجوء إلى القطاع الخاص لتدبير مثل هذه الحالات.

هذا وكان الحمل الأول أكثر شيوعاً للإصابة بالقيلة السحائية لتتخفض بالحمول التالية ثم لتعاود الارتفاع بعد الحمل الخامس، وربما يعود ذلك إلى زيادة نسبة التشوهات عموما مع تقدم عمر الوالدين.

وإن دور القرابة بين الأبوين وزيادة نسبة حدوث هذه القيلات لا يزال موضع أخذ ورد، رغم تعرفنا توافر نسبة حدوث القيلات بين الوالدين الأقرباء بدرجة ثالثة – ثانية. وكانت نسبة الحوامل اللواتي تتاولن حمض الفوليك قبل الحمل 16.2% فقط، أمَّا الغالبية العظمى من الأمهات فقد تناولن حمض الفوليك في أثناء الحمل (40%) أو لم ينتاو لنه مطلقاً (43.7%).

وربما يعود قلة عدد حالات القيلات المقبولة من منطقة وهذا يعكس حجم المشكلة في الوقاية من حدوث هذه الآفات التي تقع على عاتق المؤسسات الصحية والتربوية (مراكز الرعاية الصحية - المشافي العامة - الأطباء العاملون وحتى في المدارس) التي يجب أن تقوم بدورها التثقيفي لتوعية النساء في سن الإنجاب بضرورة المتابعة

الأهمية خاصة عند النساء في سن الخصب الجنسي اللاتي يتناولن أدوية مضادة للاختلاج (فالبروات الصوديوم، كاربامازبين) ويرغبن في إنجاب الأطفال.

وكانت النسبة الكبرى من الأطفال لديهم شلل طرفين سفليين 55.6% من الحالات، وهذا يشير إلى مدى أهمية التعامل لتقليل- ما أمكن- من دوث هذه القيلات لأنها ستسبب حتماً إعاقة دائمة ويبقى الطفل عالة على المجتمع حمض الفوليك بجرعة 0.4-0.8 مغ/ يوماً. ويشكل عبئاً اقتصادياً كبيراً على الأهل والدولة.

> (بعمر 15-21 يوماً) وكانت أكثر الأسباب لهذا التأخر وبعد الرجوع لأضابير المرضى هو عدم مراجعة الأهل لمشفى (أهمية التوعية الطبية للأهل).

هذا وإن أكثر الاختلاطات شيوعاً كانت هي التهاب السحايا بنسبة 73.4% من الحالات، في حين بلغت نسبة الصادات الحيوية وقائياً ريثما يجري الإصلاح الجراحي، الوفيات بين مرضى الدراسة 20% خلال سنى الدراسة. وأخيرا.. فقد بلغت مدة المكوث بالمشفى لمرضى القيلات أمكن - بإجراء التصوير بالرنين المغناطيسي للنخاع السحائية النخاعية وسطياً 27 يوماً، وكان المحدد الأكبر لهذه المدة هو الإصابة بالتهاب السحايا، إذْ بلغت مدة لمثل هؤلاء الأطفال. المكوث الوسطية للمرضى المصابين بالتهاب سحايا الاستنتاج: (سواء جرى اكتسابه من داخل المشفى أو خارجه) 34 يوماً، فيما بلغت هذه المدة عند المرضى غير المصابين بالتهاب السحايا (7 أيام)، وهذا يعكس أهمية الوقاية من وتزداد هذه النسبة عند النساء اللواتي لديهن عوامل حدوث التهاب السحايا لتقليل مدة المكوث بالمشفى، ومن خطورة وسوابق عائلية، تناول أدوية مضادة للاختلاج ولم ثُمَّ تخفيض العبء الاقتصادي عن الدولة والمجتمع.

> قد يسبب عوز الفولات (حمض الفوليك) عند الأم الإصابة بعيوب الأنبوب العصبى عند الجنين، وتزويد الأم بالفولات يقي من هذه الإصابة، لذلك ينصح بتزويد النساء في سن الإنجاب بحمض الفوليك للتقليل من نسبة حدوث التهاب سحايا أو الوفاة. عيوب الأنبوب العصبي⁴.

وتتاول حمض الفوليك قبل الحمل وفي أثنائه وتبرز هذه تعطى النساء اللواتي لديهن سوابق طفل مصاب بقيلة، حمض الفوليك بجرعة 4 مغ/يوميا قبل الحمل بشهر على الأقل ويستمر بها خلال الثلث الأول من الحمل6. أمَّا النساء اللواتي يتناولن فالبروات الصوديوم أو كاربامازين (مضادات الاختلاج) فينصح أيضا بإعطاء حمض الفوليك بجرعة 4 مغ قبل الحمل بشهر، ويستمر بها خلال الثلث الأول للحمل⁷. تعطى النساء جميعهن في سن الإنجاب

ضرورة مراقبة الحمل دورياً خاصة بالحمول عالية هذا وقد دُبرت معظم الحالات جراحياً بشكل متأخر نسبياً الخطورة وضرورة نشر الوعي الصحي لدى الأهل والمؤسسات الصحية لتأكيد على ضرورة مراجعة الوليد المصاب بقيلة سحائية مباشرة بعد الولادة، كما يجب الاهتمام بالقيلات السحائية النخاعية النازة التي لم تتوافر لها الجراحة الباكرة؛ وذلك من حيث تطهير الجلد وإعطاء ولا ننسى ضرورة تعرّف التشوهات المرافقة باكراً -ما والدماغ وتأكيد إجراء العلاج الفيزيائي والتأهيلي لاحقا

إن نسبة حدوث القيلات السحائية والنخاعية السحائية هي الأكثر شيوعاً في تشوهات الأنبوب العصبي عند الجنين. يتعاطين في أثناء الحمل وحتى قبل الحمل بشهر على الأقل حمض الفوليك بجرعة 4-5 مغ/اليوم، ومن هنا ضرورة المراجعة الدورية للحامل للمراقبة وأهمية التداخل الجراحي الباكر لإصلاح القيلة درءاً لتطور

References

- 1- Menkes JH, Sarnat HB: Malformations of the Central Nervous System. Child Neurology 2000; 2: 305-441.
- 2- Sadler, TW. Langman's Medical Embryology. Williams Wilkins, Philadelphia 1990. P.352.
- 3- Copp AJ: Neurulation in the cranial region-normal and abnormal. J Anat 2005 Nov; 207 (5): 623-35.
- 4- Nau, H. Valproic acid-induced neural tube defects. Ciba Found Symp 1994; 181: 144.
- 5- TamuraT, Picciano, MF. folate and human reproduction. Amj clin Nutr 2006;83:993.
- 6- Hume, RF Fr, Erugan, A, Reichler, A, et al . Aneuploidy among prenatally detected neural tube defects. Am J Med Genet 1996; 61: 171.
- 7- MMWR Morb, mortal Wkly. Spina bfida and anencephaly before and after folic acid mandate United States ,1995 -1996 and 1999-2000.rep 2004; 53:362.
- 8- Botto LD, Lisi A, Rovert –Gnansia E, et al: International retrospective cohort study of neural tube defects in relation to folic acid recommendations: are the recommendations working? BMJ 2005 Mar 12; 330 (7491): 571.
- 9- Fletcher, JM, Copeland, K, Frederick, JA, et al. Spinal lesion level in spina bifida: a source of neural and cognitive heterogeneity. J Neurosurg 2005; 102: 268.
- 10-Davis, BE, Daley, CM, Shurtleff, DB, et al. Long-term survival of individuals with myelomeningocele. Pediatr Neurosurg 2005; 41: 186.
- 11- Tulipan N, Hernanz-Schulman M, Lowe LH, et al: Intrauterine myelomeningocele repair reverses preexisting hindbrain hernaition. Pediatr Neurosurg 1999 Sep: 31 (3): 137-42.
- 12-Bruner, JP, Tulipan, N, Reed, G, et al. Intrauterine repair of spina bifida: preoperative predictors of shunt-dependent hydrocephalus. Am J Obstet Gynecol 2004; 190: 1305.
- 13-Tubbs, RS, Chambers MR, Smyth, MD, et al. Late gestational intrauterine myelomeningocele repair does not improve lower extremity function. Pediatr Neurosurg 2003; 38: 128.
- 14-Bowman, RM, McLone, DG, Grant, JA et al. Spina bifida outcome: a 25-year prospective. Pediatr Neurosurg 2001; 34: 114.
- 15-Swaiman, KF, Ashwal, S, Ferriero, DM. pediatric Neurology- Principles and Practice, 4th ed, Mosby, 2006 2 volumes 2112P.
- 16-Rendeli, C, Nucera, E, Ausili, E, et al. Latex densitisation and allergy in children with myelomeningocele. Childs Nerv Syst 2006; 22:28.
- 17-Bol, KA, Collins, JS, Kirby, RS. Survival of infants with neural tube defects in the presence of folic acid fortification. Pediatrics 2006; 117: 803.
- 18-Oakeshott, P, Hunt, GM, Whitaker, RH, Kerry, S. Perineal sensation: and important predictor of long-term outcome in open spina bigida. Arch Dis Child 2007; 92:67.
- 19-Kinsman SL, Johnston MV. Congenital anomalies of the central nervous system. In: Klieyman RM, Behraman RE, Jenson HB, Stanton BF, eds. Nelson Textbook of pediatries. 18 th ed, philadelphia, pa: Saunders Elsevier, 2007. Chap 592.
- 20- A.D.A.M. Editorial Team: David Zieve, MD, MHA, Greg juhn MTPW, David R. Eltz. 3 De 2009.

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق 2011/10/31. تاريخ قبوله للنشر 2012/4/10.