



الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية الطب البشري

قسم الأطفال

الأحداث الطبية علاجية المنشأ الواقعة في شعبة العناية الخاصة بحديثي الولادة في مستشفى الأطفال الجامعي

Iatrogenic Events in admitted Neonates in Neonatal Intensive Care Unit in University Children Hospital

بحث علمي أعد لنيل شهادة الدراسات العليا (الماجستير) في طب الأطفال

رئاسة

الأستاذة الدكتورة

لينا الخوري

إشراف

الاستاذ الدكتور

محمد نادر عيد

إعداد طالبة الدراسات العليا

راما عصام الحسن

2020/2019

فهرس المحتويات

القسم الأول

4.....	الدراسة النظرية
4.....	مقدمة
4.....	تعريف الأحداث الطبية علاجية المنشأ
5.....	وبائيات الأحداث الطبية علاجية المنشأ
5.....	إضاءات تاريخية على الأحداث الطبية علاجية المنشأ
6.....	تقييم شدة الأحداث الطبية علاجية المنشأ
8	عوامل الخطر المرتبطة بحدوث الأحداث الطبية علاجية المنشأ
8.....	تصنيفات الأحداث الطبية علاجية المنشأ
8.....	الأحداث الطبية علاجية المنشأ المرتبطة بالإنتانات المكتسبة بالمشافي
10.....	الأحداث الطبية علاجية المنشأ المرتبطة بالتهوية الآلية
12.....	الأحداث الطبية علاجية المنشأ المرتبطة بالقثاطر
13.....	الأحداث الطبية علاجية المنشأ المرتبطة بالأدوية
14.....	الأحداث الطبية علاجية المنشأ الهضمية
14.....	الأحداث الطبية علاجية المنشأ الجلدية
16	القسم الثاني: الدراسة العملية
	الفصل الأول:
17.....	منهج الدراسة:

17	عنوان الدراسة:
17	هدف الدراسة: ““.....
17	المواد و الطرائق: ““.....
	الفصل الثاني:
21	نتائج الدراسة: ““.....
51	المناقشة: ““.....
59	الخلاصة:
60	التوصيات ““.....
61	ملخص الدراسة باللغة العربية ““.....
62	ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية ““.....
63	الملاحق: ““.....
64	المراجع: ““.....

- مقدمة :

خلال العقود الماضية حصل تطور سريع في العناية الطبية الخاصة بالولدان والخدج مما ساهم في انخفاض معدل الوفيات عند الولدان والخدج وبالرغم من وجود استراتيجيات وبروتوكولات علاجية معتمدة في العناية الطبية الخاصة بالولدان والخدج فإن هذه الاستراتيجيات يترتب عليها تأثيرات جانبية معاكسة أو تسبب بضرر علاجي المنشأ¹.

يعرف الحدث الطبي أو العلاجي المنشأ على أنه أي أذية غير مقصودة تحدث بسبب تطبيق أي علاج أو إجراء من قبل الكادر الطبي بوجود أو غياب الأذى.

أظهر تقرير (To Err Is Human)² خطورة الأحداث الطبية التي تتسبب بإحداث 44 ألف وفاة في الولايات المتحدة الأمريكية سنوياً.

ومنذ ذلك التقرير أصبحت السيطرة على الأحداث الطبية تحدي مهم يواجه المجتمع الصحي و أمان المريض .

إن معظم التقارير المعنية بالأحداث الطبية ركزت على المرضى الكبار والأطفال بينما المعلومات الواردة عن حديثي الولادة مازالت غامضة³⁻⁴

والواقعة في قسم العناية المشددة الخاصة بحديثي الولادة بهدف معرفة نسبة الانتشار و تصنيف الأحداث الطبية و تحديد عوامل الخطر بهدف الحد منها مستقبلاً .

- تعريف الأحداث الطبية علاجية المنشأ:

يعرف الحدث الطبي علاجي المنشأ بأنه أي حدث أو اضطراب طبي يحصل للمريض بشكل غير مقصود نتيجة للتدخلات الطبية العلاجية⁵.

عند حديثي الولادة وفي وحدات العناية المركزة يولى الاهتمام كثيراً بالأحداث الطبية العلاجية حيث ترتفع معدل حدوث الأحداث الطبية لأكثر من ثمانية أضعاف عن الفئات العمرية الأخرى⁶.

وبائيات الأحداث الطبية علاجية المنشأ:

كما ذكرنا في المقدمة أظهر تقرير (To Err Is Human) أن الأحداث الطبية علاجية المنشأ تشكل مشكلة صحية مهمة حيث كانت مسؤولة عن وفاة 44 ألف شخص كل سنة في الولايات المتحدة الأمريكية وحدها، و تعد فئة حديثي الولادة من الفئات عالية الخطر للتعرض للأحداث الطبية و وفقا لدراسة (Harvard Medical Practice Study)⁷ و دراسة (Health

(Cost and Utilization Project (HCUP)⁸ فقد بلغ معدل انتشار الأحداث الطبية علاجية المنشأ 1.2 إلى 1.4 % من مجموع الولدان المقبولين بقصد الاستشفاء .

و تبقى هذه النسب أقل من النسب الحقيقية حيث أن هذه الدراسات كانت دراسات راجعة وغالبا لم يتم توثيق الأحداث الطبية قليلة الخطر و الضرر للمريض. ولذلك كان لزاما إجراء دراسات حشدية مستقبلية مبنية على استبيانات يتم ملؤها بشكل طوعي و غير معاقب عليها ليتم تحديد نسب الانتشار .

و وفقا لإحدى هذه الدراسات الحشدية المستقبلية⁹ كانت نسبة انتشار الاحداث الطبية 25,6 حدث لكل 1000 يوم استشفاء و كان 8.8 حدث لكل 1000 يوم استشفاء قابلا للوقاية و 6,7 حدث شديد .

إضاءات تاريخية على الأحداث الطبية علاجية المنشأ¹⁰:

تعد هذه الفئة العمرية بيئة خصبة لحدوث الأخطاء الطبية و منذ مطلع القرن العشرين تم رصد العديد من الأخطاء الطبية بعضها قد أدى للوفاة و بعضها قد أدى لعقاييل صحية خطيرة و سنستعرض أهم هذه الأحداث :

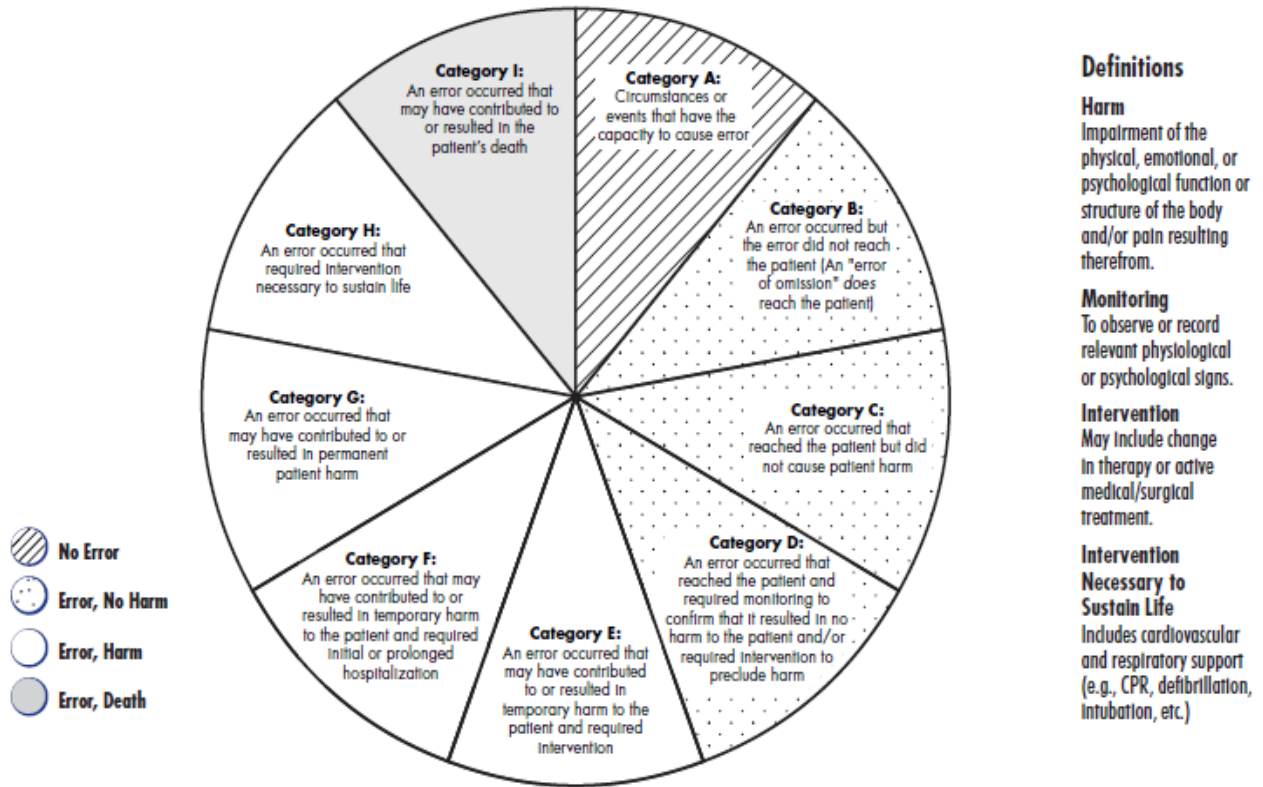
- 1- انخفاض درجة حرارة الحاضنة أدى لحدوث الوفاة (عام 1930)
- 2- التعرض للأشعة ارتبط بحدوث سرطان الغدة الدرقية و التعرض لمستويات عالية من الاوكسجين ارتبط بحدوث اعتلال الشبكية عند الخدج المرتبط بفرط الاوكسجين (عام 1940)
- 3- التعرض لمستويات مرتفعة من مركبات (فيتامين K التركيبي - السلفاكسازول - الكلورمفينيكول) ارتبط بحدوث متلازمة الطفل الرمادي (عام 1950)
- 4- تناول المرأة الحامل لعقار التاليدوميد ارتبط بغياب الأطراف عند الجنين (عام 1960)
- 5- التهوية الآلية و استخدام الستيروئيدات القشرية ارتبط بحدوث عسر تصنع الرئة و نقص نمو الدماغ (عام 1990)

تقييم شدة الأحداث الطبية علاجية المنشأ⁵:

تم تقييم شدة الأحداث الطبية علاجية المنشأ وفق تصنيف المجلس الدولي لتصنيف الأحداث الطبية و الوقاية منها حيث قسم التصنيف الأحداث الطبية وفق الآتي :

- 1- التصنيف A :أحداث أو إجراءات قد تؤدي لوقوع حدث طبي
 - 2- التصنيف B:حدث طبي وقع ولكنه لم يصل للمريض
 - 3- التصنيف C : حدث طبي وقع و وصل للمريض و لم يتسبب بحدوث أذية للمريض
 - 4- التصنيف D: حدث طبي وقع و وصل للمريض و لم يتسبب بحدوث أذية ولكن تطلب المراقبة
 - 5- التصنيف E: حدث طبي وقع و تسبب بأذية مؤقتة و تطلب التدخل الطبي
 - 6- التصنيف F: حدث طبي وقع وتسبب بأذية و تطلب استشفاء أو تسبب بإطالة مدة الاستشفاء
 - 7- التصنيف H : حدث طبي تسبب بأذية مهددة للحياة و تطلب التدخل للحفاظ على الحياة
 - 8- التصنيف I: حدث طبي تسبب بحدوث الوفاة
- ويبين الشكل التالي تصنيف شدة الأحداث الطبية وفق المجلس الدولي لتصنيف الاحداث الطبية و الوقاية منها :

NCC MERP Index for Categorizing Medication Errors



و في دراستنا اعتمدنا على تصنيف شدة الاحداث الطبية وفق ثلاثة مستويات :

المستوى الخفيف: أحداث طبية تسبب أذيات مؤقتة و لا تسبب إطالة في مدة الاستشفاء

المستوى المتوسط: أحداث طبية تسبب أذيات مؤقتة و تسبب إطالة في مدة الاستشفاء

المستوى الشديد: أحداث طبية تسبب أذيات دائمة أو أذيات مهددة للحياة تتطلب تدخلا إسعافيا أو تسبب الوفاة للمريض

عوامل الخطر لحدوث الأحداث الطبية علاجية المنشأ عند حديثي الولادة :

يوجد إجماع عام في الوسط الطبي على ضرورة الإلمام بالأحداث الطبية في فئة الولدان لما لها من آثار و عقابيل مدمرة على هذه الفئة العمرية، و لابد من إضاءة على عوامل الخطر التي تجعل الأحداث الطبية منتشرة بكثرة في هذه الفئة العمرية:

- 1- التطور السريع في التقنيات الطبية الخاصة بطب حديثي الولادة خلال العقدين الأخيرين
- 2- عدم وجود دراسات و تجارب سريرية كافية في مجال طب حديثي الولادة
- 3- البنية الفيزيولوجية الهشة لدى حديثي الولادة
- 4- قلة مطاوعة الأجهزة الحيوية لدى حديثي الولادة للتغيرات المرضية
- 5- تعرض حديثي الولادة للكثير من الأدوية والمداخلات الطبية في وحدات العناية المركزة
- 6- نقص وزن الوليد وطول فترة الاستشفاء

كل هذه العوامل أدت لحدوث (وباء الأحداث الطبية) (iatroepdmic)¹¹

تصنيفات الأحداث الطبية علاجية المنشأ:

1- الأحداث الطبية علاجية المنشأ المرتبطة بالانتانات المكتسبة بالمشافي (Nosocomial

: infections)

تعرف الانتانات المكتسبة في المشفى بأنها الانتانات التي يكتسبها حديث الولادة بعد 48 ساعة من الولادة ومحدثة بعوامل ممرضة غير منتقلة من الأم ومكتسبة من المشفى.

يقدر عدد الانتانات المكتسبة من المشفى في الولايات المتحدة الأمريكية بأكثر من مليوني انتان و 48 ألف انتان متعلق بالفتاير و 17 ألف حالة وفاة بسبب هذه الانتانات سنوياً¹²

إن الانتانات المكتسبة في المشفى تطيل مدة الإقامة في المشفى و تشكل عبء اقتصادي إضافي على وحدات العناية المركزة .

إن نصف الانتانات المكتسبة في المشفى مقاوم للصادات الروتينية بما يجعلها مشكلة مهددة في وحدات العناية المركزة .

لقد حصل تحول في أنواع العوامل الممرضة المحدثة للإنتانات المكتسبة في المشفى فقد كان العامل الممرض المسيطر العنقوديات المذهبة (*Staphylococcus aureus*) عام 1950 و أصبح حاليا المكورات العنقودية سلبية المخثرات ((*coagulase-negative staphylococci* (CONS) و العنقوديات المذهبة المقاومة للميتيسلين (*methicillin-resistant S. aureus*) و المعويات المقاومة لل فانكوميسين (Vancomycin – *resistant enterococcus*) ، كما ذكرت تقارير ورود إصابات انتانية بالكليسيلا و الفطور و الفيروسات¹³

عند حديثي الولادة تعتبر المكورات العنقودية سلبية المخثرات (*coagulase-negative staphylococci* (CONS)) العامل المسيطر بإحداث الانتانات المكتسبة في المشفى و غالبا ما تكون أعراضها خفيفة و لا تؤدي للوفاة باستثناء الولدان منخفضي وزن الولادة بشدة على عكس الانتانات المحدثة بسلبيات الغرام و التي تتظاهر بتفاقم متسارع لحالة الوليد و حدوث الصدمة الانتانية و الوفاة بغضون 48 ساعة¹⁴

تشكل عوامل الخطر لحدوث الانتانات بالمكورات العنقودية سلبية المخثرات (*coagulase-negative staphylococci* (CONS) :

- 1- استخدام القناطر الوريدية المركزية
- 2- استخدام التغذية الوريدية الكاملة
- 3- استخدام اللييدات وريديا بالتغذية
- 4- استخدام القناطر المحيطية والتقنيات الغازية للجلد
- 5- استخدام الستيروئيدات القشرية و حاصرات مستقبلات الهستامين و الهيبارين في المعالجة
- 6- العوامل المحيطية ضمن بيئة العناية المركزة

عوامل الوقاية من الانتانات المكتسبة في المشفى :

- 1- تحفيز الكادر الطبي على العناية والاهتمام بالنظافة الشخصية والتأكيد على أهمية غسل اليدين واستخدام المواد المعقمة الملائمة
- 2- توفير الدعم الغذائي الكافي للوليد وتحفيز الإرضاع الوالدي
- 3- الاهتمام بصحة الجلد عند الوليد
- 4- تنمية مهارات الكادر الطبي في وحدات العناية المركزة بما يخص الخطوط الوريدية المركزية
- 5- الاستخدام الحذر والمراقبة للصادات الحيوية للحيلولة من تطور السلاسل المعقدة للصادات¹⁵

2- الأحداث الطبية علاجية المنشأ المرتبطة بالتهوية الآلية:

تعتبر التهوية الآلية من الإجراءات الطبية الهامة التي تقدم للأطفال المرضى بما يدعم التنفس وينقذ حياتهم.

إن التهوية الآلية بحد ذاتها قد ينجم عنها أذيات تسبب إطالة استخدام التهوية الآلية بحد ذاتها¹⁶ وفترة الإقامة في المشفى والوفيات^{17,18}.

سنتطرق للاستطببات الأساسية للتهوية الآلية:

متلازمة العسرة التنفسية ، الانتانات المتقدمة ، تأذي الوليد أثناء أو بعد الولادة ، تقديم الدعم التنفسي في أي مرض يترافق بنقص أكسجة .

عوامل الخطر لحدوث الوفيات المرتبطة بالتهوية الآلية :

1- انخفاض وزن الوليد ≥ 2500 غ

2- العمر الحولي ≥ 34 أسبوع حولي

3- انخفاض PH الدم $\geq 7,1$

4- انخفاض العدلات أو الصفائح

5- النزف الرئوي

6- الصدمة الانتانية

7- نقص سكر الدم

اختلاطات التهوية الآلية :

• على مستوى الطرق الهوائية العلوية :

1- تنخر الحاجز الأنفي

2- انتان النسيج الخلوي الوجهي وحول الأنف

3- تضيق تحت لسان المزمار

• على مستوى الطرق الهوائية السفلية :

1- ذات الرئة المكتسبة من جهاز التهوية الآلية (Ventilator Associated Pneumonia)

2- عسر تصنع القصبات والرئة (BPD)

3- متلازمة تسرب الهواء (الريح الصدرية - تهوي النسيج الخلالية الرئوية)

4- النزف الرئوي

5- انخماص الرئة

• اختلاطات خارج الرئة :

1. اعتلال الشبكية عند الخدج

2. النزف داخل البطينات الدماغية

3. تليين المادة البيضاء حول البطينات

أجريت عدة دراسات تهدف لمعرفة اختلاطات التهوية الآلية وكانت بمعظمها قد أجريت لدى البالغين¹⁹ وكانت الدراسات لدى الأطفال قليلة وبمعظمها قبل تطبيق استراتيجيات حماية الرئة واقتصرت بمعظمها على دراسة ذات الرئة المكتسبة من المنفسة و فشل التنبيب

سبل الوقاية من اختلاطات التهوية الآلية²⁰ :

1- الوقاية من متلازمة تسرب الهواء :

يمكن من خلال تعديل إعدادات جهاز التهوية الآلية التقليل من حدوث متلازمة تسرب الهواء وذلك من خلال :

• خفض ضغط الشهيق الأعظمي (Peak inspiratory pressure)

• تقليل زمن الشهيق (short inspiratory time)

• تقليل ضغط (reduced distending pressure)

• اعتماد التهوية الآلية الحجمية

2- الوقاية من ذات الرئة المكتسبة من جهاز التهوية الآلية:

• توعية الطاقم الطبي بطرق انتقال الانتان و مخاطره

• منع انتقال الانتانات بين الأشخاص (تطهير وتعقيم الأيدي - تطهير وتعقيم الأدوات وأنباب جهاز التهوية الآلية)

• سحب التنبيب أبكر ما يمكن

• رفع رأس الوليد أثناء بقاءه على التنبيب (30-45 درجة)

• العناية بصحة الفم لدى الوليد

• تجنب استخدام حاصرات مستقبلات الهيستامين

3- الوقاية من أذيات الطرق التنفسية العلوية :

1- استخدام الأنبوب مناسب للوليد

2- استخدام رذاذ (كلور الصوديوم - normal saline) خلال تطبيق التهوية الآلية

3- اعتماد التقنيات غير الغازية في حال الإمكان واستخدام مواد الالتصاق (canalaide) لدعم الشفاء

والترميم و زيادة ثباتية الانبوب

4- استخدام الستيرويدات القشرية الجهازية لمنع تشكل تضيق تحت لسان المزمار حيث يستخدم

الديكساميثازون في حال استمر التنبيب أكثر من 7 أيام²¹.

3- الأحداث الطبية علاجية المنشأ المرتبطة بالقثاطر (Complications from invasive lines)²²:

تعتبر الاختلاطات المتعلقة بالخطوط الوريدية (القثاطر المحيطية - القثاطر السرية - القثاطر المركزية) من الاختلاطات الشائعة في وحدات العناية المركزة الخاصة بحديثي الولادة .

إن الخطوط الوريدية أساسية وغالبا لا يمكن الاستغناء عنها ومن أجل مراقبة دمويات الوليد وتقديم الدعم التغذوي واستخدام الأدوية الوريدية.

إن الاختلاطات المتعلقة بالخطوط الوريدية متنوعة تتراوح من انسداد الخط الوريدي والنزف حول الخط الوريدي والريح الصدرية في حال استخدام القثطرة الوريدية المركزية وأذية الضفيرة العضدية وانصباب الجنب وانصباب التامور .

قد يحصل انسداد في الوريد الكلوي نتيجة استخدام قثطرة الوريد السري والذي يتظاهر بحدوث بيلة دموية مع زيادة في حجم الكلية على التصوير بالأشعة فوق الصوتية .

قد يحصل انسداد شرياني نتيجة استخدام القثطرة الشريانية والتي تتظاهر بحدوث اقفار في المنطقة التي يرويها الشريان المقنطر وقد يحصل نزف غزير مكان القثطرة الشريانية بعد سحبها.

وسائل الوقاية من الاختلاطات المتعلقة بالخطوط الوريدية²³ :

- 1- تنمية مهارات الكادر الطبي فيما يتعلق بتركيب وإدخال القناطر الوريدية
- 2- الانتباه الدائم لوضع الخط الوريدي بحيث يكون بالشكل والاتجاه الصحيح
- 3- استخدام جرعات مخففة من الهيبارين مع السوائل الوريدية التي يتم إدخالها بالخطوط الوريدية
- 4- مراقبة علامات انسداد الخط الوريدي وسوء أداء الخط الوريدي
- 5- تجنب تسريب وحدات الدم أو الأدوية عبر الخطوط الشريانية
- 6- سحب الخطوط الوريدية فور الانتهاء منها

4- الأحداث الطبية علاجية المنشأ المرتبطة بالأدوية:

يعد استخدام الأدوية العلاجية الإجراء الأشيع في أماكن الرعاية الصحية ومنها وحدات العناية المركزة الخاصة بالولدان ويمكن لهذه الأدوية ان تتسبب بوقوع أحداث علاجية المنشأ قد تترك أثرا سلبيا لدى المريض^{24,25}.

يعد الأطفال حديثو الولادة بنية خصبة لوقوع أحداث علاجية المنشأ دوائية تتعلق بجرعات الأدوية وتواتر الإعطاء وقطع الدواء حيث يمتلك الوليد بنية فيزيولوجية متطورة بشكل سريع حيث تتغير مساحة السطح ونظام الامتصاص والاستقلاب والإطراح لدى الوليد.

إن معظم الأدوية متوفرة بجرعات علاجية تلائم الأطفال الأكبر سنا و الكبار و لذلك عند وصف أي دواء لحديث ولادة يجب حساب الجرعات بدقة حسب وزن الوليد و وجود أي مرافقات مرضية لديه.

في حال كان لدينا خديج بوزن (700 – 1000 غ) فإنه حتما سيمضي أسابيع أو أشهر في وحدة العناية المركزة و خلال هذا الوقت فإنه حتما ستتغير الحرائك الدوائية بشكل مستمر بسبب تغير وزن هذا الخديج و نضج الجهاز الإنزيمي و وظائف الكلية^{26,27} و هذا ما يجبرنا على التعديل المستمر في وصف الأدوية و جرعاتها و فواصل الإعطاء²⁸

إن كل المنتجات الدوائية غالبا ما تكون مرخصة من حيث الأمان و الفعالية النوعية و لكن عند الأطفال حديثي الولادة غالبا ما تكون هذه الأدوية غير مرخصة (off label) و يقدر ما نسبته 40 – 60 % من الأدوية غير مرخصة لدى حديثي الولادة في المملكة المتحدة²⁹ و بسبب غياب القيم المرجعية للجرعات الدوائية للأدوية غير

المرخصة فإن الطبيب المعالج غالبا يتفاجئ بالعديد من القيم المرجعية للدواء الواحد و ذلك يوجب على الطبيب التفكير كثيرا في حساب جرعات و تواتر إعطاءها لدى حديثي الولادة³⁰

بما يتعلق بالأدوية فإن الأحداث العلاجية يمكن أن تحدث خلال تخزين الدواء أو تحضيره أو طرق إعطاءه أو تواتر الإعطاء أو سحب الدواء أو كتظاهرات جانبية لهذه الأدوية .

و وفقا لدراسات سابقة أجريت لدراسة³¹ الأحداث العلاجية المتعلقة بالأدوية في وحدات العناية المركزة الخاصة بالولدان فقد كانت الأدوية الداعمة القلبية و المسكنات و المهدئات هي الأشيع من بين الأدوية في وقوع الأحداث علاجية المنشأ .

وبسبب اكتظاظ أقسام العناية المركزة الخاصة بالولدان و الإسعاف بالأطفال و ضغط العمل الذي يتعرض له الأطباء في هذه الأماكن غالبا ما تقع أحداث علاجية المنشأ تتعلق بالأدوية في هذه الأقسام .

5- الأحداث الطبية علاجية المنشأ المرتبطة بالجهاز الهضمي³²:

تتراوح الأحداث الطبية المتعلقة بالجهاز الهضمي من الخفيفة مثل الإقياءات و عدم تحمل الوارد الغذائي إلى الشديدة كالتهاب الكولون النخري .

وبسبب الوزن الصغير لحديثي الولادة ونقص مطاوعة الجهاز الهضمي تعد الأحداث الطبية المرتبطة بجهاز الهضم واردة .

تشيع الإقياءات لدى حديثي الولادة و خصوصا لدى استخدام الحليب الصناعي و قد يعود ذلك لعدم ملائمة نوع الحليب المستخدم وعدم تحمل الوليد له .

من الأحداث الطبية الهضمية أيضا الإسهال و الذي يعود لأسباب مختلفة منها ما يتعلق بالجانب الغذائي أو قد تعود لاستخدام الأدوية خصوصا الصادات الحيوية .

6- الأحداث الطبية علاجية المنشأ المرتبط بالجلد³³:

غالبا ما ترتبط الأحداث الطبية علاجية المنشأ الجلدية باستخدام التقنيات الغازية للجلد كالقنطرة الوريدية وغيرها .

و تتراوح هذه الأحداث من الخفيفة كالنزف تحت الجلد مكان القنطرة حتى حدوث تنخر كامل المنطقة حول القنطرة الذي غالبا ما يحدث نتيجة حقن سوائل وريدية خارج الوريد .

و ترتبط الأحداث الطبية علاجية المنشأ الجلدية (النخر الجلدي و التهابات النسيج تحت الجلد) باستخدام التهوية الآلية خصوصا في منطقة الأنف و الفم و ما حوله نتيجة الاستخدام المطول للتنبيب الأنفي أو الفموي الرغامي .

و من جهة أخرى تشيع التهابات الجلد الحفاضية لدى فئة حديثي الولادة و قد يعود ذلك لاستخدام الحليب الصناعي في التغذية و عدم ملائمة الحفاض لبشرة الوليد و ضعف مناعة الولدان خاصة صغيري وزن الولادة والخدج مما يؤهبهم للإصابة بالتهابات الجلد الحفاضية الفطرية (المبيضات البيض)

سبل الوقاية من الاحداث الطبية علاجية المنشأ³⁵:

إن تحسين الأداء في وحدات العناية المركزة الخاصة بالولدان يتأتى من خلال عدة نقاط سنسلط الضوء عليها

- واحدة من أفضل الطرق لتحسين النوعية و منع حدوث الاختلاطات هي إصدار بروتوكولات (مشاريع) محدثة بشكل مستمر لتطوير الأداء تتضمن فريق عمل معد بشكل جيد و مراقب
- المراجعات الممتازة لآلية عمل المشافي و تطوير الأداء مع الوقت
- التعرف على الأخطاء و حلها (أجهزة مراقبة، فريق مراقبة الجودة، تحليل (سبب- نتيجة) ، تحمل المسؤولية)
- عملية الحد من الأحداث الطبية يجب أن تعكس ثقافة التطوير خلال الوقت

القسم الثاني

الدراسة العملية

الفصل الأول

عنوان البحث باللغة العربية:

الأحداث الطبية علاجية المنشأ الواقعة في شعبة العناية الخاصة بحديثي الولادة في مستشفى الأطفال الجامعي

عنوان البحث باللغة الإنجليزية:

Iatrogenic Events in admitted Neonates in Neonatal Intensive Care Unit in University Children Hospital

هدف البحث:

تهدف الدراسة لإظهار معدل الأحداث طبية المنشأ الواقعة في قسم الحواضن في شعبة الوليد و الخديج و معرفة الأحداث القابلة للوقاية والأحداث الخطيرة و غير القابلة للعكس و القاتلة.

المواد و الطرائق :

مكان الدراسة

قسم الحواضن في شعبة الوليد و الخديج- مستشفى الأطفال الجامعي-كلية الطب البشري- جامعة دمشق.

المدة الزمنية:

من شهر 1 / 2019 حتى 2 / 2020.

تصميم الدراسة:

دراسة حشدية رقابية مستقبلية cohort prospective study لمجموعة من الولدان الذين يحققون معايير الدخول في قسم الحواضن في مستشفى الأطفال الجامعي .

حجم العينة:

الولدان المقبولون في شعبة الوليد و الخديج قسم الحواضن خلال عام الدراسة .

مجموعة الدراسة:

ستتم الدراسة على 45 حاضنة في قسم الحواضن حيث سيتم تضمين كل الأطفال المقبولين في دراستنا.

معايير الاستبعاد :

- 1- الولدان المقبولون بقصد إجراء عمل جراحي
- 2- الولدان المحتاجون لجهاز القلب و الأكسجة الخارجي .
- 3- الولدان المصابون بعسر تنسج الرئة و القصبات
- 4- الولدان المصابون باعتلال الشبكية بفرط الأكسجة
- 5- الولدان المصابون بالالتهاب الكولون النخري

نظرا للطبيعة متعددة العوامل لهذه الأمراض .

خطة البحث:

ستتم مراقبة الحوادث الطبية الواقعة اعتمادا على الاستمارة المعتمدة في الدراسة الاسترالية المعيارية لمراقبة الحوادث الطبية.

نظام الاستمارة المعتمد سيكون غير مسمى غير معاقب عليه و تطوعي .

و سيتم تسجيل المعلومات من قبل الزملاء أطباء الدراسات العليا قسم الأطفال الموجودين في قسم الحواضن .

الاستمارة تتألف من ثلاثة أجزاء :

بيانات الدخول : (وحدة الوليد - الاسم - تاريخ الولادة - تاريخ التخريج - مدة البقاء في المستشفى حتى التخريج أو الوفاة)

خصائص سريرية للمريض : (وزن الولادة - العمر الحملي - الجنس - الحاجة لجهاز التهوية الآلية - وجود وريد مركزي)

قسم خاص بالحوادث طبية المنشأ : سيتم تقسيم الحوادث وفق سبع مجموعات :

1- انتانات مكتسبة في المشافي

2- حوادث التهوية الآلية

3- حوادث القناطر

4- حوادث الدواء و المعالجة

5- حوادث جلدية

6- حوادث هضمية

7- حوادث متعددة

و ذلك لتسهيل جمع المعلومات و إحصائها .

- الموارد المتاحة للبحث:

السجلات الطبية الخاصة بالمتابعات اليومية للولدان في قسم الحواضن في شعبة الوليد و الخديج في مستشفى الأطفال الجامعي و لا يوجد كلفة اضافية.

- تحليل البيانات:

جمع البيانات التي تم تدوينها ومعالجتها وتصنيفها في مجموعات وجداول ومخططات بيانية تعكس الدراسة بشكل جيد، بواسطة برنامج

(SPSS Inc , Chicago, Illinois, USA) SPSS (22 version)

مقارنتها مع المخططات البيانية في الدراسات العالمية. مقارنة النتائج الموصول إليها مع النتائج العالمية. ثم اختبار الفرضيات من خلال الاختبارات الإحصائية المناسبة.

سيتم إجراء التحليل الإحصائي باستخدام الاختبارات المناسبة واعتبار قيمة مستوى الدلالة ذات أهمية عند $P \leq 0.05$. وسوف تظهر البيانات الوصفية على شكل المتوسط الحسابي $\pm$ الانحراف المعياري ونقارن بين المجموعتين المرتبطتين ببعض و سيتم اختيار اختبار χ^2 كاي مربع لمقارنة المتغيرات الاسمية و اختبار الانحدار اللوجيستي لتحديد علاقة عوامل الخطر المتعددة مع الأحداث الطبية كمتغير تابع .

6- مضامين البحث :

- 1- تحديد معدل (rate) وقوع الأحداث الطبية المنشأ لكل 1000 يوم استشفاء.
- 2- تحديد معدل (rate) وقوع أحداث خاصة لكل 1000 يوم قثطرة وريدية أو تهوية آلية .
- 3- تحديد معدل (rate) وقوع الأحداث الطبية القابلة للوقاية لكل 1000 يوم استشفاء
- 4- تحديد عوامل الخطر في حدوث الأحداث الطبية علاجية المنشأ و تحديد نسبة الارجحية (odds ratio) لكل منها .

الفصل الثاني

عرض النتائج

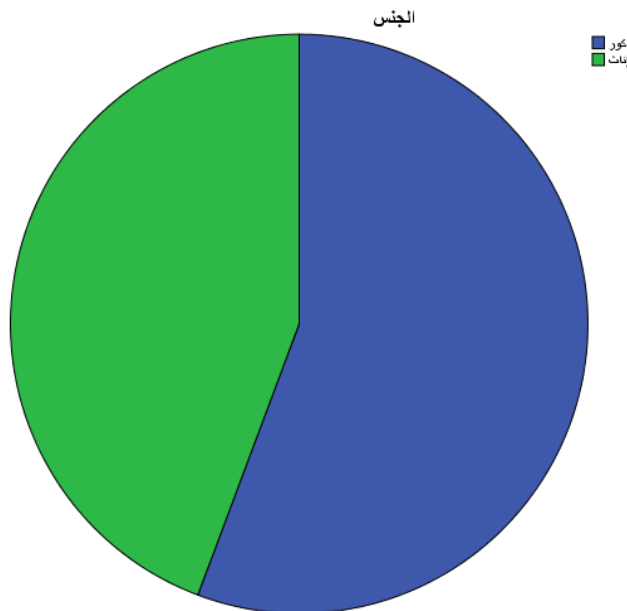
عينة الدراسة:

بلغ عدد الأطفال الداخلين في الدراسة (849 طفل) خلال سنة كاملة حيث توزعت العينة بين (473 ذكر) و (376 أنثى) و يعرض الجدول الآتي توزع العينة وفقا لجنس الأطفال :

	Frequency	Percent
Valid ذكور	473	55.7
إناث	376	44.3
Total	849	100.0

جدول رقم (1) توزع العينة وفقا لجنس الأطفال

و يوضح الشكل (1) توزع العينة وفقا لجنس الأطفال :



شكل (1) توزع العينة وفقا لجنس الأطفال

نتائج الاستقصاء عن طريقة ولادة المواليد الداخلين في الدراسة :

تم توزيع العينة وفقا لطريقة الولادة إلى :

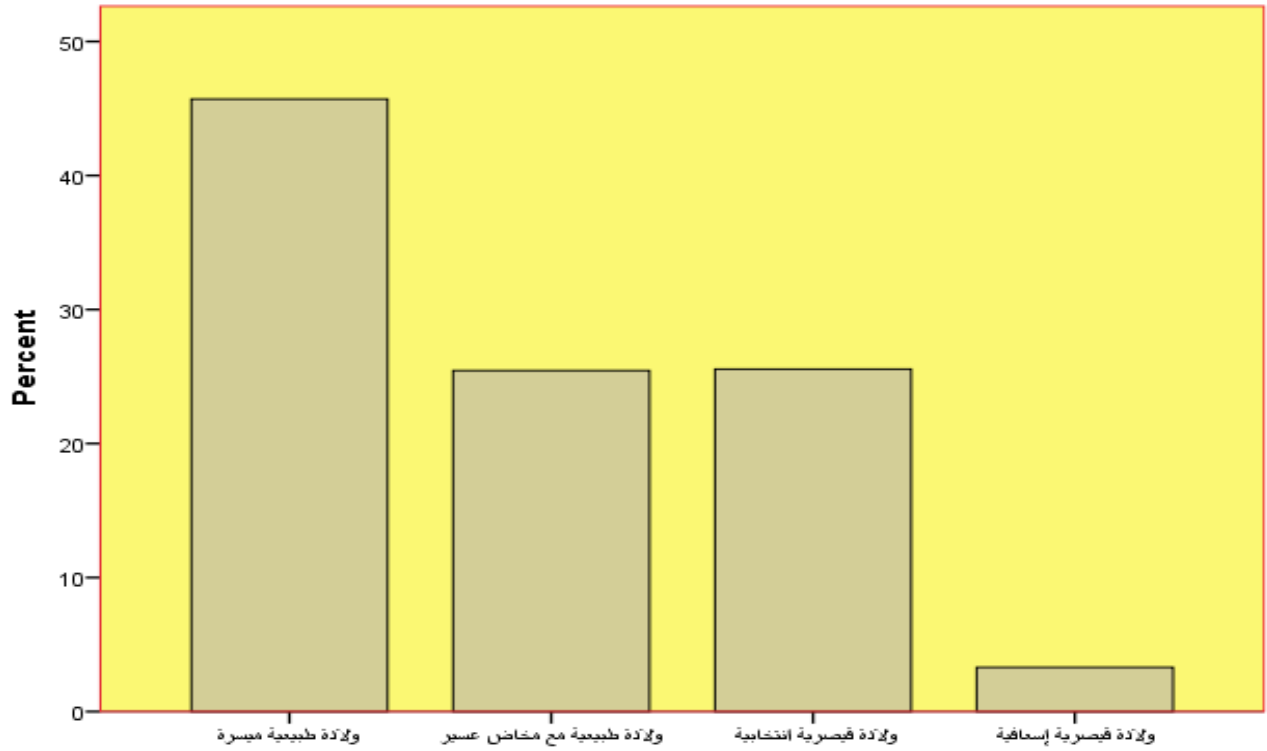
- 1- ولادة طبيعية ميسرة
- 2- ولادة طبيعية مع مخاض عسير
- 3- ولادة قيصرية انتخابية
- 4- ولادة قيصرية إسعافية

يوضح الجدول (2) توزع المواليد وفقا لطريقة الولادة :

	Frequency	Percent
ولادة طبيعية ميسرة	388	45.7
ولادة طبيعية مع مخاض عسير	216	25.4
ولادة قيصرية انتخابية	217	25.6
ولادة قيصرية اسعافية	28	3.3
Total	849	100.0

الجدول (2) توزع المواليد وفقا لطريقة الولادة :

و يوضح الشكل (2) توزع العينة وفقا لطريقة الولادة



الشكل (2) توزع عينة الدراسة وفقا لنمط الولادة

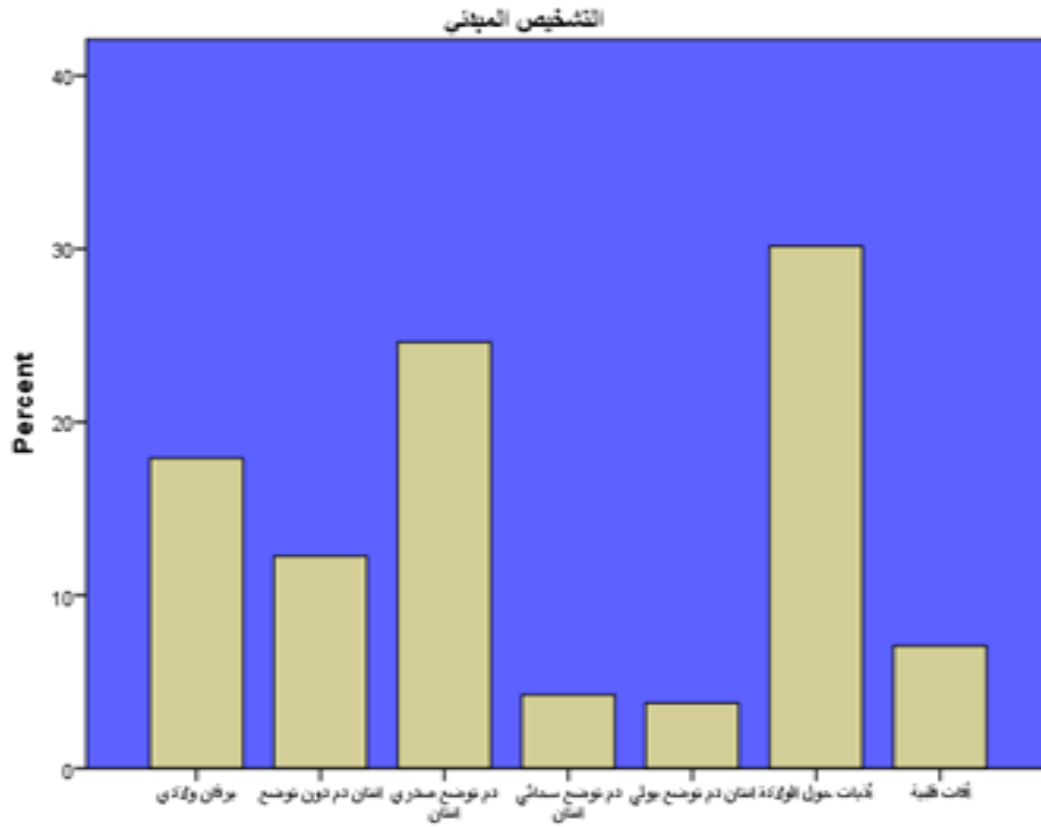
نتائج الاستقصاء عن التشخيص المبدئي عند القبول في وحدة العناية المركزة :

يبين الجدول (3) نتائج الاستقصاء عن توزع عينة الدراسة وفقا للتشخيص المبدئي عند القبول في وحدة العناية المركزة الخاصة بحديثي الولادة :

التشخيص	Frequency	Percent
يرقان ولادي	152	17.9
انتان دم دون توضع	104	12.2
انتان دم توضع صدري	209	24.6
انتان دم توضع سحائي	36	4.2
انتان دم توضع بولي	32	3.8
أذيات حول الولادة	256	30.2
آفات قلبية	60	7.1
Total	849	100.0

جدول (3) نتائج الاستقصاء عن توزع عينة الدراسة وفقا للتشخيص المبدئي عند القبول

و يوضح الشكل (3) توزيع عينة الدراسة وفقا للتشخيص المبدئي عند القبول :



الشكل (3) توزيع عينة الدراسة وفقا للتشخيص المبدئي عند القبول في وحدة العناية المركزة

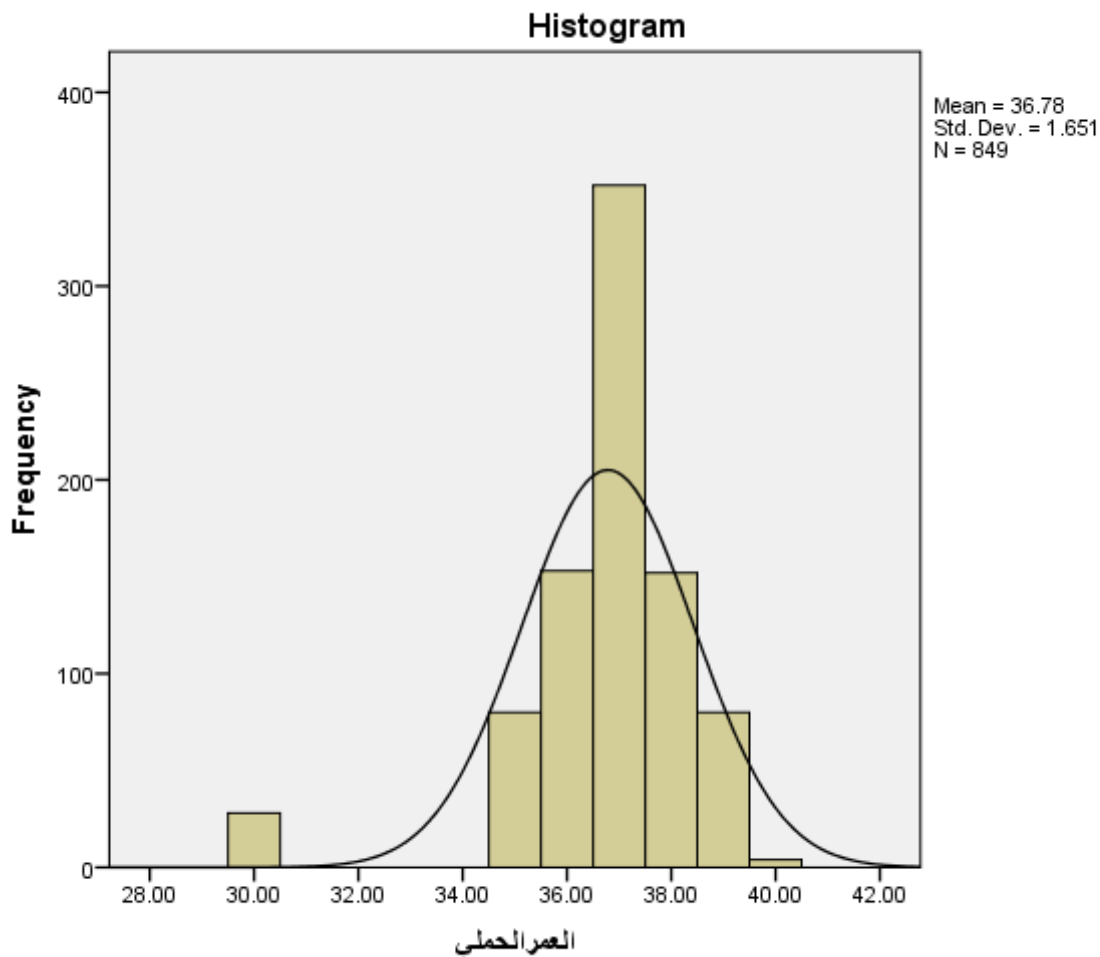
نتائج الاستقصاء عن العمر الحملي للولدان المقبولين في وحدة العناية المركزة :

يوضح الجدول (4) نتائج الاستقصاء عن العمر الحملي للولدان المقبولين في وحدة العناية المركزة :

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
العمر الحملي (أسبوع)	849	30.00	40.00	36.7821	1.65143

جدول (4) نتائج الاستقصاء عن العمر الحملي للولدان المقبولين في وحدة العناية المركزة

و يوضح الشكل (4) نتائج الاستقصاء عن العمر الحملي للولدان المقبولين في وحدة العناية المركزة:



الشكل (4) نتائج الاستقصاء عن العمر الحملي للولدان المقبولين في وحدة العناية المركزة

نلاحظ من الشكل (4) أن قيم العمر الحملي للولدان قد أخذت التوزيع الطبيعي حيث توزعت القيم حول المتوسط (36.78 أسبوع) .

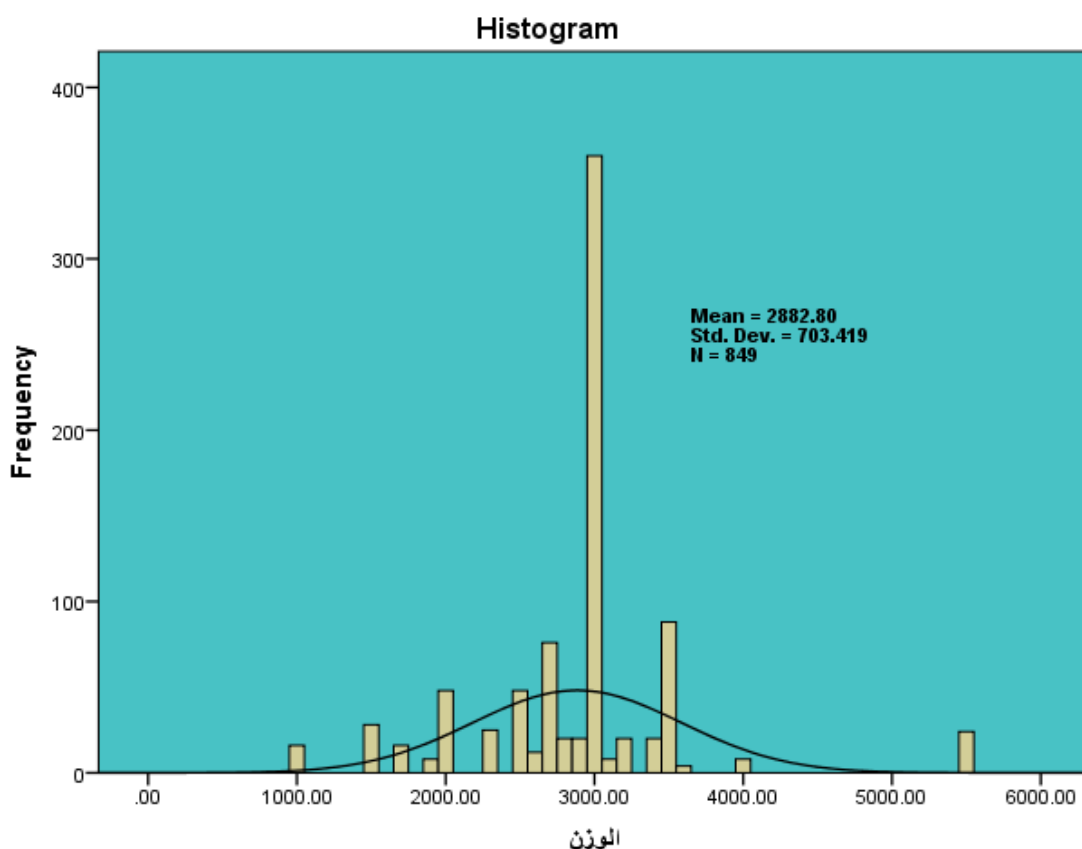
نتائج الاستقصاء عن وزن الولدان المقبولين في وحدة العناية المركزة :

يبين الجدول (5) نتائج الاستقصاء عن وزن الولدان المقبولين في وحدة العناية المركزة :

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
الوزن (غرام)	849	1000	5500	2882.8	703.41

الجدول (5) نتائج الاستقصاء عن وزن الولدان المقبولين في وحدة العناية المركزة

و يوضح الشكل (5) توزيع قيم الوزن :



الشكل (5) نتائج الاستقصاء عن وزن الولدان المقبولين في وحدة العناية المركزة

يبين الشكل (5) أن قيم الوزن قد أخذت أيضا التوزيع الطبيعي حول المتوسط (2882,86 غرام) .

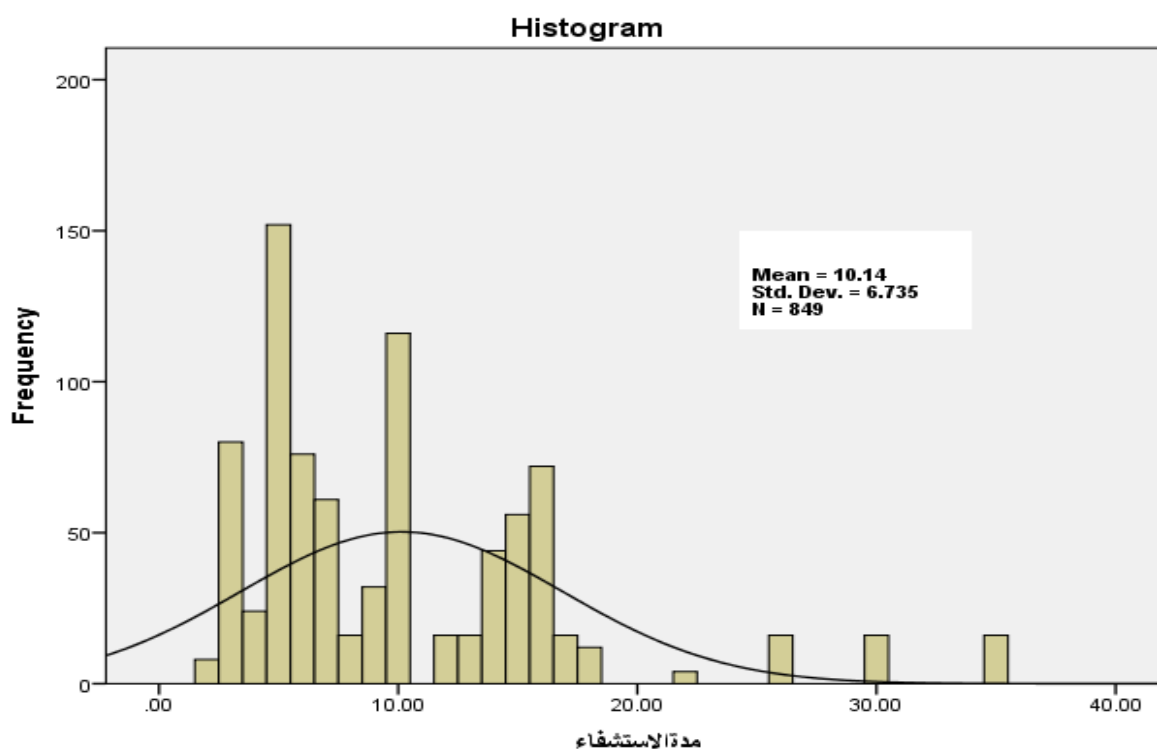
نتائج الاستقصاء عن مدة الاستشفاء للولدان المقبولين في وحدة العناية المركزة :

يبين الجدول (6) نتائج الاستقصاء عن مدة الاستشفاء للولدان المقبولين في وحدة العناية المركزة :

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
مدة الاستشفاء(يوم)	849	2.00	35.00	8611	10.142	6.73520

الجدول (6) نتائج الاستقصاء عن مدة الاستشفاء للولدان المقبولين في وحدة العناية المركزة

و يبين الشكل (6) توزيع قيم مدة الاستشفاء :



الشكل (6) نتائج الاستقصاء عن مدة الاستشفاء للولدان المقبولين في وحدة العناية المركزة

و يبين الشكل (6) أن قيم مدة الاستشفاء قد أخذت توزيعا طبيعيا مع تحذب مائل قليلا للأرقام تحت المتوسط

(10,14 يوم) حيث أن نسبة قليلة من الولدان قد امضوا مدة استشفاء طويلة.

نتائج الاستقصاء عن الحاجة للإجراءات الغازية عند الولدان المقبولين في الدراسة :

يبين الجدول (7) نتائج الاستقصاء عن عدد القناطر الوريدية المحيطية التي تم تركيبها:

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
عدد الأوردة المحيطية	849	1.00	3.00	1545.00	1.8198	.67067

الجدول (7) نتائج الاستقصاء عن عدد القناطر الوريدية المحيطية التي تم تركيبها

يبين الجدول (8) نتائج الاستقصاء عن وجود قنطرة وريد مركزي لدى الولدان المقبولين في الدراسة :

قنطرة وريد مركزي	Frequency	Percent
Valid موجود	117	13.8
غير موجود	732	86.2
Total	849	100.0

الجدول (8) نتائج الاستقصاء عن وجود قنطرة وريد مركزي لدى الولدان المقبولين في الدراسة

ويبين الجدول (9) نتائج الاستقصاء عن مدة وجود قنطرة الوريد المركزي (باليوم) :

Mean	7.3000
Std. Deviation	4.19885
Minimum	3.00
Maximum	14.00

الجدول (9) نتائج الاستقصاء عن مدة وجود قنطرة الوريد المركزي (باليوم)

يبين الجدول (10) نتائج الاستقصاء عن وجود قنطرة وريد سري لدى الولدان المقبولين في الدراسة :

قنطرة وريد سري	Frequency	Percent
Valid موجود	148	17.4
غير موجود	701	82.6
Total	849	100.0

الجدول (10) نتائج الاستقصاء عن وجود قنطرة وريد سري لدى الولدان المقبولين في الدراسة

يبين الجدول (11) نتائج الاستقصاء عن مدة وجود قنطرة الوريد السري لدى الولدان المقبولين في الدراسة :

مدة وجود قنطرة وريد سري	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
	2.00	11.00	4.9925	2.21579

الجدول (11) نتائج الاستقصاء عن مدة وجود قنطرة الوريد السري لدى الولدان المقبولين في الدراسة

نتائج الاستقصاء عن الحاجة للتهوية الآلية لدى الولدان المقبولين في الدراسة :

يبين الجدول (12) نتائج الاستقصاء عن حاجة الولدان للتهوية الآلية :

الحاجة للتهوية الآلية	Frequency	Percent
موجود	201	23.7
غير موجود	648	76.3
Total	849	100.0

الجدول (12) نتائج الاستقصاء عن حاجة الولدان للتهوية الآلية

و يبين الجدول (13) نتائج الاستقصاء عن مدة استخدام جهاز التهوية الآلية لدى الولدان المقبولين في الدراسة :

مدة استخدام التهوية الآلية	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
	1.00	15.00	5.0751	4.68981

الجدول (13) نتائج الاستقصاء عن مدة استخدام جهاز التهوية الآلية لدى الولدان المقبولين في الدراسة

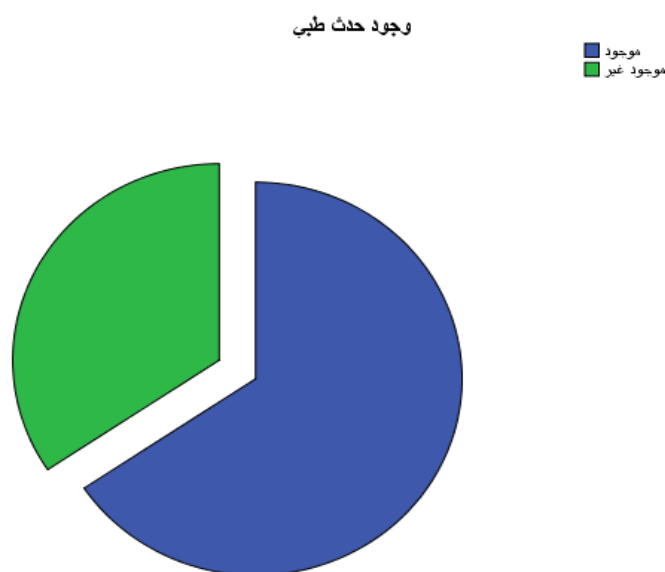
نتائج الاستقصاء عن وجود الأحداث الطبية :

يبين الجدول (14) نتائج الاستقصاء عن وجود الأحداث الطبية علاجية المنشأ في عينة الدراسة :

الحدث الطبي	Frequency	Percent
موجود	559	65.8
غير موجود	290	34.2
Total	849	100.0

الجدول (14) نتائج الاستقصاء عن وجود الأحداث الطبية علاجية المنشأ في عينة الدراسة

و يبين الشكل (7) توزع عينة الدراسة وفقاً لوجود الأحداث الطبية علاجية المنشأ :



الشكل (7) توزع عينة الدراسة وفقاً لوجود الأحداث علاجية المنشأ في عينة الدراسة

نتائج الاستقصاء عن عدد الأحداث الطبية علاجية المنشأ في المجموعة التي ظهرت فيها هذه الأحداث :

يبين الجدول (15) نتائج الاستقصاء عن عدد الأحداث علاجية المنشأ في المجموعة التي ظهرت فيها الأحداث علاجية المنشأ:

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
عدد الأحداث الطبية	559	1.00	4.00	669	1.1862	.63281

الجدول (15) نتائج الاستقصاء عن عدد الأحداث علاجية المنشأ في المجموعة التي ظهرت فيها الأحداث علاجية المنشأ.

و يبين الجدول(16) تكرارات الأحداث الطبية علاجية المنشأ :

عدد الأحداث الطبية لدى كل وليد	Frequency	Valid Percent
1.00	513	91.0
2.00	13	2.3
3.00	22	3.9
4.00	16	2.8
Total	564	100.0

جدول(16) التكرارات الخاصة بعدد الأحداث الطبية علاجية المنشأ

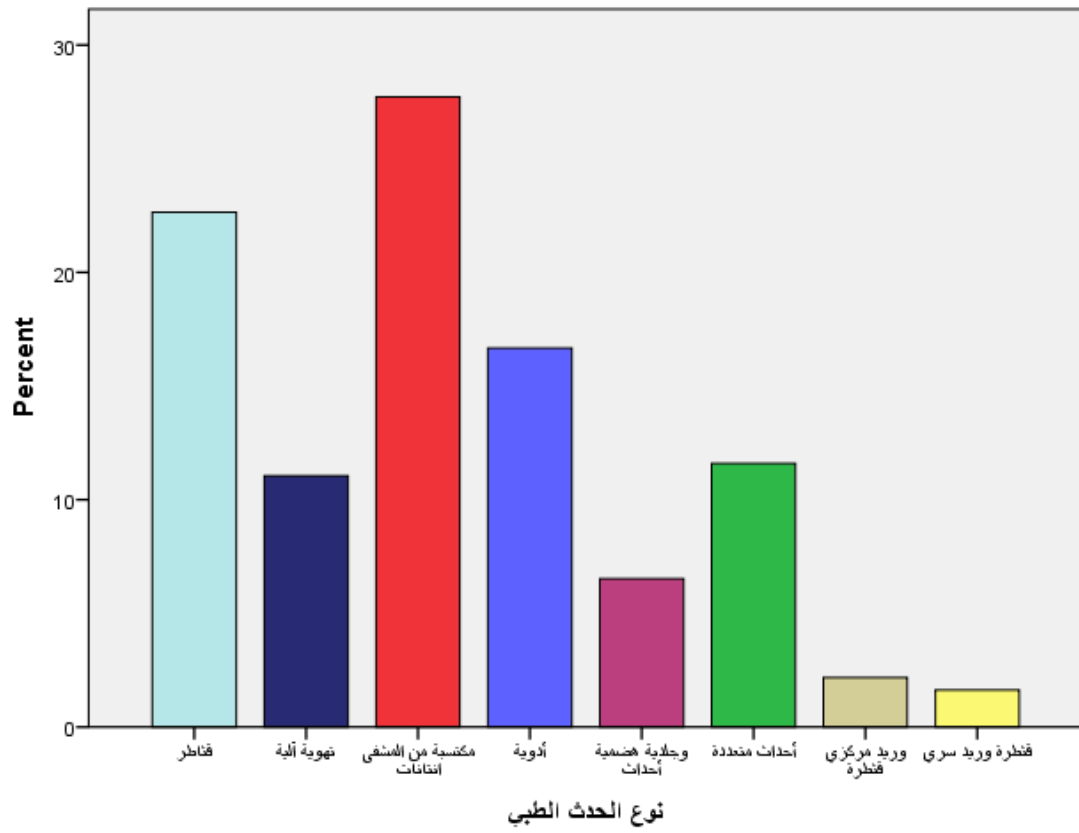
نتائج الاستقصاء عن نوع الأحداث علاجية المنشأ في المجموعة التي ظهرت فيها هذه الأحداث العلاجية :

يبين الجدول (17) نتائج الاستقصاء عن نوع الأحداث علاجية المنشأ في المجموعة التي ظهرت فيها هذه الأحداث العلاجية :

الأحداث الطبية علاجية المنشأ	Frequency	Valid Percent
أحداث مرتبطة بالقنطرة المحيطية	125	22.6
أحداث مرتبطة بالتهوية الآلية	61	11.1
انتانات مكتسبة من المستشفى	153	27.7
أحداث مرتبطة بالأدوية	92	16.7
أحداث هضمية وجلدية	36	6.5
أحداث مرتبطة بقنطرة الوريد المركزي	12	2.2
أحداث مرتبطة بقنطرة الوريد السري	9	1.6
أحداث متعددة	64	11,6
Total	552	100.0

الجدول (17) نتائج الاستقصاء عن نوع الأحداث علاجية المنشأ في المجموعة التي ظهرت فيها هذه الأحداث العلاجية

و يمثل الشكل (8) توزع الأحداث الطبية علاجية المنشأ :



الشكل (8) توزع الأحداث علاجية المنشأ

نتائج الاستقصاء عن نوع الانتان المكتسب من المشفى :

يبين الجدول (18) نتائج الاستقصاء عن نوع الانتان المكتسب من المشفى :

العامل الممرض	Frequency	Valid Percent
زوائف زنجارية	48	19.4
كليبسيلا	28	11.3
فطور	60	24.2
أسينتوباكتر	16	6.5
غير مشخص بالزرع أو غير متابع	96	38.7
Total	248	100.0

الجدول (18) نتائج الاستقصاء عن نوع الانتان المكتسب من المشفى

نتائج الاستقصاء عن الأحداث الطبية المتعلقة بجهاز التهوية الآلية :

يبين الجدول (19) نتائج الاستقصاء عن الأحداث المتعلقة بجهاز التهوية الآلية :

	Frequency	Valid Percent
رياح صدرية	20	26.3
مشاكل التنبيب	28	36.8
انتان مكتسب من جهاز التهوية الآلية	28	36.8
Total	76	100.0

الجدول (19) نتائج الاستقصاء عن الأحداث الطبية المتعلقة بجهاز التهوية الآلية

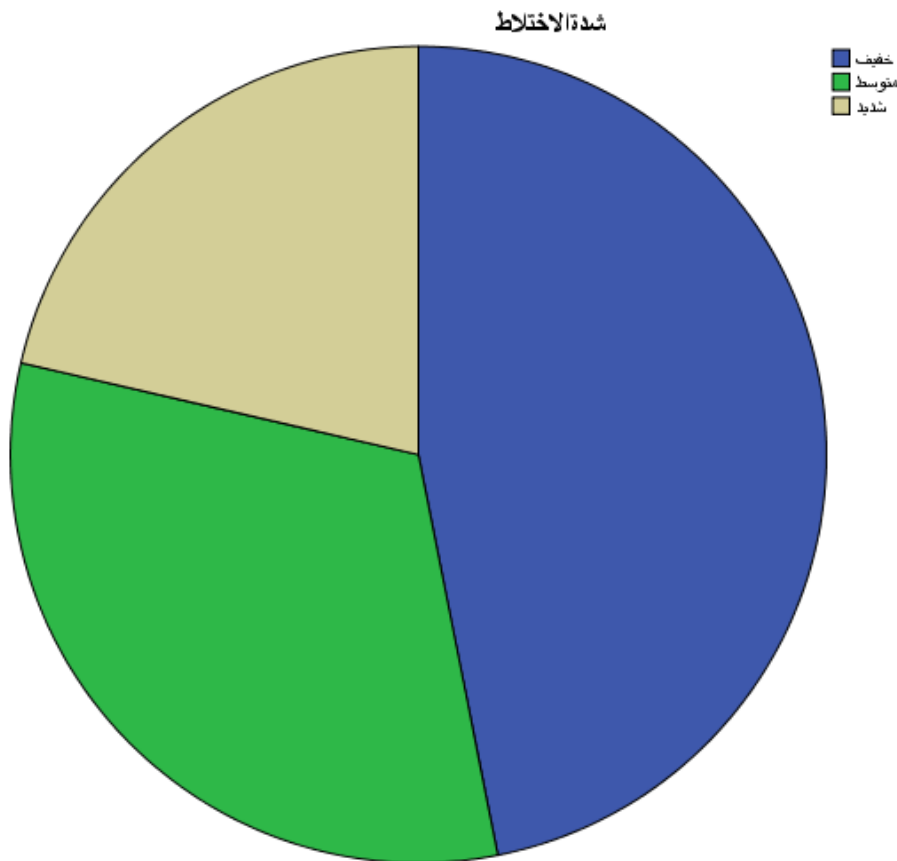
نتائج الاستقصاء عن شدة الحدث الطبي علاجي المنشأ :

يبين الجدول (20) نتائج الاستقصاء عن شدة الحدث الطبي علاجي المنشأ :

شدة الحدث الطبي	Frequency	Valid Percent
Valid خفيف	241	46.9
متوسط	125	31.7
شديد	184	21.4
Total	550	100.0

الجدول (20) نتائج الاستقصاء عن شدة الحدث الطبي علاجي المنشأ

ويبين الشكل (9) نتائج الاستقصاء عن شدة الحدث الطبي علاجي المنشأ:



الشكل (9) نتائج الاستقصاء عن شدة الحدث الطبي علاجي المنشأ

كانت الأحداث الطبية علاجية المنشأ بغالبيتها خفيفة لمتوسطة الشدة بنسبة 78,6 %

و يبين الجدول (21) نتائج الاستقصاء عن شدة كل حدث طبي من الأحداث التي وقعت :

نوع الحدث الطبي	شدة الاختلاط			Total
	خفيف	متوسط	شديد	
فتاخر	125	0	0	125
تهوية آلية	0	12	48	60
انتانات مكتسبة من المشفى	0	44	108	152
أدوية	80	12	0	92
اختلاطات أخرى	36	0	0	36
اختلاطات متعددة	0	36	28	64
قنطرة مركزية	0	12	0	12
قنطرة وريد سري	0	9	0	9
Total	241	125	184	550

الجدول (21) نتائج الاستقصاء عن شدة كل حدث طبي من الأحداث التي وقعت

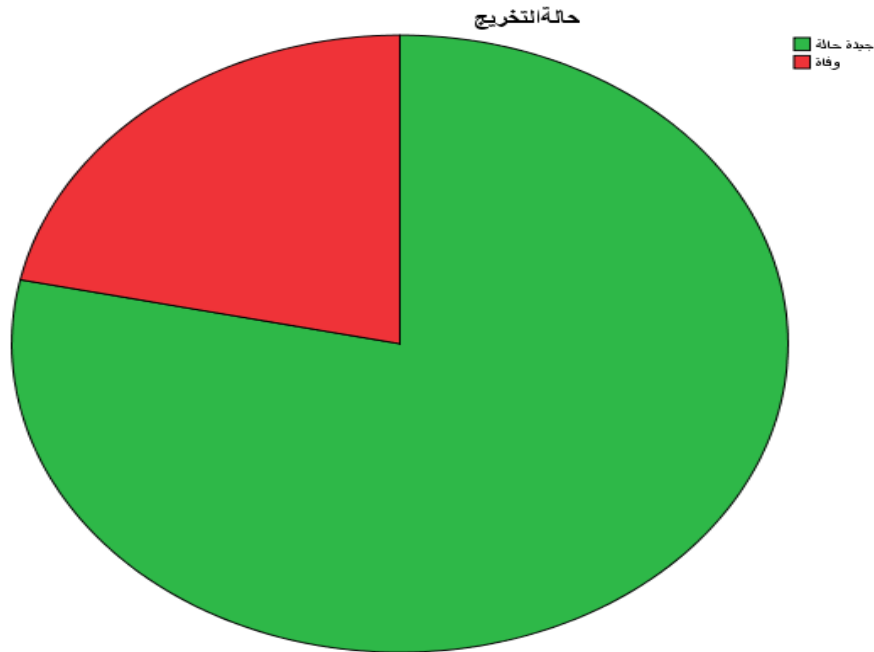
نتائج الاستقصاء عن حالة المرضى عند التخرج من وحدة العناية المركزة :

يبين الجدول (22) نتائج الاستقصاء عن حالة الولدان عند التخرج من وحدة العناية المركزة :

	Frequency	Percent
حالة جيدة	665	78.3
وفاة	184	21.7
Total	849	100.0

الجدول (22) نتائج الاستقصاء عن حالة الولدان عند التخرج من وحدة العناية المركزة

و يوضح الشكل (10) نتائج الاستقصاء عن حالة الولدان عند التخرج من وحدة العناية المركزة الخاصة بالولدان :



الشكل (10) نتائج الاستقصاء عن حالة الولدان عند التخرج من وحدة العناية المركزة

وجود الوفيات ضمن عينة الدراسة وفقا لنمط الولادة :

يبين الجدول (23) نتائج الاستقصاء عن وجود الوفيات وفقا لنمط الولادة:

		حالة التخرج		Total
		حالة جيدة	وفاة	
ولادة طبيعية ميسرة	Count	324	64	388
	النسبة المئوية	83.5%	16.5%	100.0%
ولادة طبيعية مع مخاض عسير	Count	136	80	216
	النسبة المئوية	63.0%	37.0%	100.0%
ولادة قيصرية انتخابية	Count	193	24	217
	النسبة المئوية	88.9%	11.1%	100.0%
ولادة قيصرية إسعافية	Count	12	16	28
	النسبة المئوية	42.9%	57.1%	100.0%
Total	Count	665	184	849
	النسبة المئوية	78.3%	21.7%	100.0%

الجدول (23) نتائج الاستقصاء عن وجود الوفيات وفقا لنمط الولادة

كانت نسبة الوفيات في مجموعة المواليد بولادة طبيعية مع مخاض عسير و مجموعة المواليد بولادة قيصرية إسعافية (37 % ، 57 % على التوالي) مرتفعة و ذلك قد يفسر بالتأذي أثناء الولادة الذي تعرض له الوليد .

وجود الوفيات ضمن عينة الدراسة وفقا للتشخيص المبدئي الذي قبل به الوليد في وحدة العناية المركزة :

يبين الجدول (24) نتائج الاستقصاء عن وجود الوفيات ضمن عينة الدراسة وفقا للتشخيص المبدئي الذي قبل به الوليد في وحدة العناية المركزة :

التشخيص المبدئي		حالة التخريج		Total
		حالة جيدة	وفاة	
يرقان ولادي	Count	152	0	152
	النسبة المئوية	100.0%	0.0%	100.0%
انتان دم دون توضع	Count	104	0	104
	النسبة المئوية	100.0%	0.0%	100.0%
انتان دم توضع صدري	Count	197	12	209
	النسبة المئوية	94.3%	5.7%	100.0%
انتان دم توضع سحائي	Count	36	0	36
	النسبة المئوية	100.0%	0.0%	100.0%
انتان دم توضع بولي	Count	32	0	32
	النسبة المئوية	100.0%	0.0%	100.0%
أذيات حول الولادة	Count	120	136	256
	النسبة المئوية	46.9%	53.1%	100.0%
آفات قلبية	Count	24	36	60
	النسبة المئوية	40.0%	60.0%	100.0%
Total	Count	665	184	849
	النسبة المئوية	78.3%	21.7%	100.0%

الجدول(24)نتائج الاستقصاء عن وجود الوفيات ضمن عينة الدراسة وفقاً للتشخيص المبدئي الذي قبل به الوليد في وحدة العناية المركزة .

وجود الوفيات ضمن عينة الدراسة وفقاً لوجود الأحداث الطبية علاجية المنشأ:

يبين الجدول (25) نتائج الاستقصاء عن وجود الوفيات ضمن عينة الدراسة وفقاً لوجود الأحداث الطبية علاجية المنشأ:

وجود الحدث الطبي علاجي المنشأ		حالة التخريج		Total
		حالة جيدة	وفاة	
موجود	Count	443	116	559
	النسبة المئوية	79.2%	20.8%	100.0%
غير موجود	Count	222	68	290
	النسبة المئوية	76.6%	23.4%	100.0%
Total	Count	665	184	849
	النسبة المئوية	78.3%	21.7%	100.0%

الجدول (25) نتائج الاستقصاء عن وجود الوفيات ضمن عينة الدراسة وفقاً لوجود الأحداث الطبية علاجية المنشأ

و يبين الجدول(26) نتائج الاختبار للعلاقة بين وجود الوفيات ووجود الأحداث الطبية علاجية المنشأ:

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.818 ^a	1	.366		
Continuity Correction ^b	.667	1	.414		
Likelihood Ratio	.811	1	.368		
Fisher's Exact Test				.380	.207
Linear-by-Linear Association	.817	1	.366		
N of Valid Cases	849				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 62.85.

b. Computed only for a 2x2 table

كانت قيمة الاختبار (كاي مربع) 0,366 و هي أكبر من 0,05 و بالتالي العلاقة بين وجود الوفيات و وجود الأحداث الطبية علاجية المنشأ غير هامة إحصائياً.

دراسة العلاقة بين وجود الأحداث الطبية علاجية المنشأ و متغيرات الدراسة :

1-دراسة العلاقة بين وجود الأحداث الطبية و جنس الولدان المقبولين :

يبين الجدول (27) توزع الأحداث الطبية علاجية المنشأ وفقاً لجنس الولدان المقبولين:

وجود الحدث الطبي	الجنس		Total
	ذكور	إناث	
موجود	296	263	559
غير موجود	177	113	290
Total	473	376	849

الجدول (27) توزع الأحداث الطبية علاجية المنشأ وفقاً لجنس الولدان المقبولين

و يبين الجدول (27) نتائج الاختبار الإحصائي لدراسة العلاقة بين جنس المواليد و وجود الحدث الطبي :

Two-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Frequencies

	وجود حدث طبي	N
الجنس	موجود	559
	غير موجود	290
	Total	849

Test Statistics^a

		الجنس
Most Extreme Differences	Absolute	.081
	Positive	.000
	Negative	-.081-
Kolmogorov-Smirnov Z		1.117
Asymp . Sig. (2-tailed)		.165

a. Grouping Variable: وجود حدث طبي

الجدول (27) نتائج الاختبار الإحصائي لدراسة العلاقة بين جنس المواليد و وجود الأحداث الطبية كانت قيمة الاختبار الإحصائي (0,165) و هي أكبر من (0,05) و بالتالي العلاقة غير هامة إحصائياً بين جنس المواليد و وجود الأحداث الطبية علاجية المنشأ .

2-دراسة العلاقة بين وجود الأحداث الطبية علاجية المنشأ و استخدام الوسائل الغازية (قناطر محيطية

- قنطرة وريد سري - قنطرة وريد مركزي- جهاز التهوية الآلية):

يبين الجدول (28) نتائج الاختبار الإحصائي لدراسة العلاقة بين وجود الأحداث الطبية علاجية المنشأ و استخدام الوسائل الغازية (قناطر محيطية - قنطرة وريد سري - قنطرة وريد مركزي- جهاز التهوية الآلية):

Mann-Whitney Test

		Ranks		
	وجود حدث طبي	N	Mean Rank	Sum of Ranks
وجود وريد سري	موجود	559	423.51	236741.00
	غير موجود	290	427.88	124084.00
	Total	849		
الحاجة للتهوية الآلية	موجود	559	440.45	246210.50
	غير موجود	290	395.22	114614.50
	Total	849		
وجود وريد مركزي	موجود	559	423.06	236491.00
	غير موجود	290	428.74	124334.00
	Total	849		
عدد الأوردة المحيطة	موجود	559	474.31	265139.00
	غير موجود	290	329.95	95686.00
	Total	849		

Test Statistics^a

	وجود وري دسري	الحاجة للتهوية الآلية	وجود وريد مركزي	عدد الأوردة المحيطة
Mann-Whitney U	80221.000	72419.500	79971.000	53491.000
Wilcoxon W	236741.000	114614.500	236491.000	95686.000
Z	-.412-	-3.461-	-.487-	-8.977-
Asymp. Sig. (2- tailed)	.0380	.001	.026	.000

من خلال الجدول (28) نلاحظ مايلي :

- 1- كانت العلاقة هامة إحصائياً بين وجود الأحداث الطبية علاجية المنشأ و عدد القثاطر الوريدية المحيطة حيث كانت قيمة الاختبار الإحصائي (0,000)
- 2- كانت العلاقة هامة إحصائياً بين وجود الأحداث الطبية علاجية المنشأ و الحاجة لجهاز التهوية الآلية حيث كانت قيمة الاختبار الإحصائي (0,01)
- 3- كانت العلاقة هامة إحصائياً بين وجود الأحداث الطبية علاجية المنشأ وجود قثطرة الوريد المركزي حيث كانت قيمة الاختبار الإحصائي (0.025)
- 4- كانت العلاقة هامة إحصائياً بين وجود الأحداث الطبية علاجية المنشأ ووجود قثطرة الوريد السري حيث كانت قيمة الاختبار الإحصائي (0,038) .

تحديد معدل الأحداث الطبية علاجية المنشأ لكل 1000 يوم استشفاء :

1- تحديد معدل الأحداث الطبية لكل 1000 يوم استشفاء :

بلغ معدل الأحداث الطبية علاجية المنشأ 77,6 حدث لكل 1000 يوم استشفاء

بلغ معدل الأحداث الطبية علاجية المنشأ القابلة للوقاية 43,43 حدث قابل للوقاية لكل 1000 يوم استشفاء

بلغ معدل الأحداث الطبية علاجية المنشأ المرتبطة بالقثاطر الوريدية المحيطة 14,5 حدث لكل 1000 يوم استشفاء .

بلغ معدل الأحداث الطبية المرتبطة بجهاز التهوية الآلية لكل 1000 يوم على جهاز التهوية الآلية 70,3 حدث و 8,8 حدث لكل 1000 يوم استشفاء

بلغ معدل الأحداث الطبية المرتبطة بقتطرة الوريد المركزي 15,4 حدث لكل 1000 يوم مع وجود قثطرة وريد مركزي

بلغ معدل الأحداث الطبية المرتبطة بقتطرة الوريد السري 18,01 حدث لكل 1000 يوم مع وجود قثطرة وريد سري

توزع الأحداث الطبية وفقا للقابلية للوقاية:

يبين الجدول (29) توزع الاحداث الطبية وفقا للقابلية للوقاية :

	Frequency	Percent
قابل للوقاية	374	67,7%
غير قابل للوقاية	178	32,3%
Total	849	100.0

وبين الجدول (30) توزع كل نوع من الأحداث الطبية فقا للقابلية للوقاية :

القابلية للوقاية				نوع الحدث الطبي
غير قابل للوقاية		قابل للوقاية		
21,5%	26	78,5%	99	أحداث مرتبطة بالقثاطر
31,2%	19	68,8%	42	أحداث التهوية الآلية
42,5%	65	57,5%	88	انتانات مكتسبة من المشفى
31,2%	29	68,4%	63	أحداث الأدوية
27,8%	5	72.2%	13	أحداث هضمية
44,5%	8	55,5%	10	أحداث جلدية
0%	0	100%	9	أحداث قثطرة الوريد السري
33,4%	4	66,6%	8	أحداث قثطرة الوريد المركزي
34,4%	22	65,6%	42	أحداث متعددة
32,3%	178	67,7%	374	العدد الكلي

و يبين الجدول (31) توزع الأحداث الطبية وفقا للشدة والقابلية للوقاية :

Crosstabulation الوقاية * شدة الاختلاط

Count

شدة الحدث الطبي	الوقاية		Total
	قابل	غير قابل	
خفيف	185	56	241
متوسط	91	36	127
شديد	98	86	184
Total	374	178	552

دراسة عوامل الخطر لحدوث أحداث طبية علاجية المنشأ :

تبين الجداول (32) نتائج اختبار الانحدار اللوجستي الذي يستخدم لتحديد عوامل الخطر بين متغير تابع (وجود الأحداث الطبية علاجية المنشأ) و عدة متغيرات مستقلة (تمثل عوامل الخطر و هي في دراستنا العمر الحولي - جنس المولود - وزن الوليد - مدة الاستشفاء - الحاجة لجهاز التهوية الآلية - الحاجة لقنطرة الوريد المركزي - الحاجة لقنطرة الوريد السري - عدد الاوردة المحيطية) :

Logistic Regression

Case Processing Summary

Unweighted Cases ^a		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	849	100.0
	Missing Cases	0	.0
	Total	849	100.0
Unselected Cases		0	.0
Total		849	100.0

a. If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

Dependent Variable Encoding

Original Value	Internal Value
موجود غير	0
موجود	1

Categorical Variables Codings

		Frequency	Parameter coding (1)
وجود وريد مركزي	موجود	148	1.000
	موجود غير	701	.000
وجود وريد سري	موجود	117	1.000
	موجود غير	732	.000
الحاجة للتهوية الآلية	موجود	201	.000
	موجود غير	648	1.000
الجنس	ذكور	473	1.000
	إناث	376	.000

Classification Table^{a,b}

	Observed	Predicted		
		وجود حدث طبي		Percentage Correct
		موجود غير	موجود	
Step 0	موجود غير وجود حدث طبي	0	290	.0
	موجود	0	559	100.0
	Overall Percentage			65.8

a. Constant is included in the model.

b. The cut value is .500

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp(B)
Step 0 Constant	.656	.072	82.237	1	.000	1.928

Variables not in the Equation

			Score	Df	Sig.
Step 0	Variables	العمر الحملي	.129	1	.719
		الجنس(1)	5.056	1	.025
		الوزن	15.615	1	.000
		مدة الإستشفاء	45.489	1	.000
		عدد الأوردة المحيطية	85.693	1	.000
		(1)وجود وريد سري	.170	1	.680
		(1)الحاجة للتنهوية الآلية	11.994	1	.001
		(1)وجود وريد مركزي	.237	1	.626
	Overall Statistics		131.508	8	.000

Block 1: Method = Enter

Omnibus Tests of Model Coefficients

	Chi-square	Df	Sig.
Step 1 Step	148.185	8	.000
Block	148.185	8	.000
Model	148.185	8	.000

Model Summary

	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
Step 1	942.062 ^a	.160	.221

a. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than .001.

Classification Table^a

	Observed	Predicted		
		وجود حدث طبي		Percentage Correct
		موجود غير	موجود	
Step 1	وجود حدث طبي	92	198	31.7
	موجود غير	48	511	91.4
	Overall Percentage			71.0

a. The cut value is .500

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a						
العمر الحلي	.003	.055	.003	1	.953	1.003
الجنس (1)	-.003	.170	.000	1	.985	.997
الوزن	-.001	.000	10.943	1	.001	.999
مدة الاستشفاء	.065	.018	13.637	1	.000	1.067
عدد الأوردة المحيطية	.977	.174	31.330	1	.000	2.655
(1) وجود وريد سري	1.234	.285	18.690	1	.000	3.436
(1) الحاجة للتنوية الآلية	.789	.246	10.264	1	.001	2.201
(1) وجود وريد مركزي	1.325	.267	24.570	1	.000	3.761
Constant	-1.123	1.809	.386	1	.535	.325

a. Variable(s) entered on step 1: وجود وريد سري, عدد الأوردة المحيطية, مدة الاستشفاء, الوزن, الجنس, العمر الحلي, وجود الحاجة للتنوية الآلية, وجود وريد مركزي.

في الجدول الأخير (32) من جداول اختبار الانحدار اللوجستي يظهر لدينا مايلي :

1- لم تكن العلاقة بين العمر الحلي و حدوث الأحداث الطبية علاجية المنشأ هامة إحصائيا حيث كانت الدالة الإحصائية (0.953) و يعود ذلك لمعايير الاستبعاد حيث تم استبعاد مواليد الخداج الشديد .

2- لم تكن العلاقة بين جنس المواليد و حدوث الأحداث الطبية علاجية المنشأ حيث كانت قيمة الاختبار الإحصائي (0.985)

3- كانت العلاقة بين وزن الوليد و وقوع الأحداث الطبية علاجية المنشأ سلبية هامة إحصائيا و كانت قيمة الاختبار الإحصائي (0.001) و كان انخفاض وزن الوليد 1000 غرام يزيد معدل ظهور الأحداث الطبية ضعف واحد تقريبا

- 4- كانت العلاقة بين مدة الاستشفاء و وقوع الأحداث الطبية علاجية المنشأ طردية هامة إحصائيا حيث كانت قيمة الاختبار الإحصائي (0.000) و كانت كل زيادة في يوم واحد في مدة الاستشفاء تسبب زيادة الضعف في وقوع الأحداث الطبية .
- 5- كانت العلاقة هامة إحصائيا بين وضع الوليد على جهاز التهوية الآلية و حدوث الاحداث الطبية علاجية المنشأ حيث كانت قيمة الاختبار الإحصائي (0.001) و كان وضع الوليد علة جهاز التهوية الآلية يسبب زيادة في حدوث الأحداث الطبية علاجية المنشأ بمقدار ضعفين .
- 6- كانت العلاقة هامة إحصائيا بين الحاجة لقطرة الوريد المركزي و حدوث الاحداث الطبية علاجية المنشأ حيث كانت قيمة الاختبار الإحصائي (00.00) وكانت الحاجة لقطرة الوريد المركزي يسبب زيادة في حدوث الأحداث الطبية علاجية المنشأ بمقدار ثلاث أضعاف و نصف تقريبا .
- 7- كانت العلاقة هامة إحصائيا بين الحاجة لقطرة الوريد السري و حدوث الاحداث الطبية علاجية المنشأ حيث كانت قيمة الاختبار الإحصائي (00.00) وكانت الحاجة لقطرة الوريد السري يسبب زيادة في حدوث الأحداث الطبية علاجية المنشأ بمقدار ثلاث أضعاف و نصف تقريبا.

1- عينة الدراسة- العمر الحملي للولدان - الوزن - مدة الاستشفاء :

شملت عينة الدراسة (849) وليد تم قبولهم في العناية الخاصة بالولدان - قسم الحواضن و توزعت العينة بين (473 ذكر) و (376 أنثى) بمتوسط عمر حملي (36,78 أسبوع) و بمتوسط وزن (2882.2 غرام) و بمدة استشفاء كان متوسطها 10.14 يوم و مجموع أيام الاستشفاء كان 8611 يوم

- توزعت العينة وفقا لنمط الولادة للمواليد بين (388 وليد بولادة طبيعية ميسرة) و (216 وليد بولادة طبيعية بمخاض عسير) و (217 وليد بولادة قيصرية انتخابية) و (28 وليد بولادة قيصرية إسعافية) .
- توزعت عينة الدراسة وفقا للتشخيص المبدئي للقبول في قسم الحواضن فقد تصدرت الأذيات حول الولادة قائمة الأسباب بنسبة (30.2 %) تلاها انتان الدم توضع صدري بنسبة (24,6 %) ثم اليرقان الولادي (17.9 %) ثم انتان دم دون توضع (12.2 %) ثم الآفات القلبية (7,1 % ثم انتان دم توضع سحائي (4.2 %) و أخيرا انتان دم توضع بولي (3,8 %) .

2- ظهور الأحداث الطبية علاجية المنشأ في عينة الدراسة :

ظهرت الأحداث الطبية علاجية المنشأ لدى (559 وليد) بنسبة 65 % من مجمل الولدان المقبولين في الدراسة و كان عددها (669 حدث طبي) و كان معدل ظهور الاحداث الطبية علاجية المنشأ 77,6 حدث لكل 1000 يوم استشفاء

في دراسة (Isabelle Ligi et al)³⁵ التي أجريت في فرنسا 2008 لتقييم ظهور الأحداث الطبية علاجية المنشأ لدى 318 وليد ظهر 267 حدث طبي أثرت على 116 وليد و كان معدل ظهور الاحداث الطبية 25,6 لكل 1000 يوم استشفاء .

و في دراسة (د. أحمد الشاذلي و زملاءه)³⁶ التي أجريت في مصر . مستشفى بنها الجامعي 2013 لتقييم ظهور الأحداث الطبية علاجية المنشأ لدى 148 وليد مقبولين في وحدة العناية المركزة ظهر 3819 حدث طبي أثرت على 97% من الولدان و لم تحدد هذه الدراسة معدل ظهور الأحداث الطبية لكل 1000 يوم استشفاء .

و في دراسة (Amir Kugelman et al)³⁷ متعددة المراكز ثنائية الطور - طور تقديمي راقبي - طور تداخلي (حيث شمل طورها الرقابي 328 وليد و كان معدل ظهور الاحداث الطبية 18 لكل 100 يوم استشفاء .

و يعود هذا الاختلاف الواسع في معدل ظهور الأحداث الطبية و يعود ذلك لاختلاف تعريف الأحداث الطبية علاجية المنشأ و اختلاف طرق جمع البيانات و اختلاف نوعية المرضى المضمنين في الدراسات و رجة ضغط العمل في المراكز التي تجرى فيها هذه الدراسات

مثلا في الدراسة المصرية (د. الشاذلي و زملاءه)³⁶ أدخل الباحثون كل من الأدوية ، الإجراءات الروتينية اليومية ، الإجراءات التي تتطلب اخراق الجلد، التغذية . المعدات ، أحداث تتعلق بالإجراءات الإدارية إحداث تتعلق بالعاملين أحداث تتعلق بمكافحة العدوى . و لذلك كان معدل ظهور الأحداث الطبية مرتفعاً .

في دراسة (ليجي و زملاءها)³⁵ تم اعتماد استبيان الدراسة الاسترالية العالمية لمراقبة الولدان في العناية المركزة حيث تم إقرار الاستبيان بالتعاون بين أطباء حديثي الولادة وعلماء الوبائيات والاحصاء و رئاسة تمريض الحواضن حيث تضمن الاستبيان:

1- معلومات تتعلق بقبول الوليد في العناية المركزة الخاصة بالولدان (رقم الغرفة، رقم القبول ، مدة الإقامة في المشفى)

2- معلومات تتعلق بالوليد (العمر الحملي ، وزن الولادة ، الجنس ، الحاجة للتنهوية الآلية)

3- معلومات تتعلق بالأحداث الطبية علاجية المنشأ التي وقعت و قد تم تصنيف الأحداث الطبية وفق سبع

مجموعات (انتانات مكتسبة من المشفى ، أحداث متعلقة بالتنهوية الآلية ، أحداث متعلقة بالقناطر ،

أحداث متعلقة بالأدوية ، أحداث طبية جلدية ، أحداث طبية هضمية ، أحداث متعددة)

و في دراستنا اعتمدنا على الاستبيان الأسترالي أيضا و لكن كان معدل ظهور الأحداث الطبية في دراستنا أعلى من المعدل في دراسة ليجي

3- أنواع الأحداث الطبية علاجية المنشأ التي ظهرت في عينة الدراسة :

جاءت الانتانات المكتسبة من المشفى في مقدمة الأحداث الطبية علاجية المنشأ في دراستنا وبنسبة (27.7 %)
تلتها الأحداث العلاجية المرتبطة بالقثاطر المحيطية بنسبة (22,6 %) ثم الأحداث الطبية المتعلقة بالأدوية
بنسبة (16,7 %) ثم الأحداث المرتبطة بجهاز التهوية الآلية بنسبة (11,1 %) ثم الأحداث ثم الأحداث الجلدية
3,25 % ثم الأحداث الهضمية بنفس النسبة 3,25 % ثم أحداث طبية تتعلق بقثطرة الوريد المركزي 2,2 % ثم
أحداث طبية تتعلق بقثطرة الوريد السري بنسبة 1,6 %.

شكا بعض المواليد من أحداث طبية متعددة و كانت نسبة هذه الأحداث المتعددة 11,6 % من مجمل الأحداث
الطبية التي ظهرت في عينة الدراسة .

و في دراسة (Amir Kugelman et al)³⁷ كان توزيع الاحداث الطبية كالتالي : الأحداث الطبية المتعلقة
بالقثاطر بنسبة 20 % ثم الأحداث الطبية المتعلقة بجهاز التهوية الآلية بنسبة 16 % و الأحداث المتلقة
بالانتانات المكتسبة من المشفى بنسبة 15 % و الأحداث المتعلقة بالأدوية بنسبة 13 % و الأحداث الطبية
المتعلقة باضطرابات الشوارد بنسبة 12 % و الأحداث الهضمية بنسبة 1 % و أحداث أخرى بنسبة 23 % .

بينما في دراسة د . الشاذلي³⁶ كان توزيع الأحداث الطبية علاجية المنشأ مختلفا كالتالي:

أحداث طبية تتعلق بالقثاطر بنسبة 27.28 % ، أحداث تتعلق بالكادر الطبي والتمريضي بنسبة 17,18 % ،
أحداث تتعلق بالإجراءات اليومية الروتينية بنسبة 17,01 % ، أحداث تتعلق بالأدوية بنسبة 10,5 % ، أحداث
تتعلق بالتهوية الآلية بنسبة 10,33 % ، أحداث تتعلق بنقص الموارد الضرورية لعمل وحدة العناية المركزة بنسبة
6,8 % انتانات مكتسبة من المشفى بنسبة 3,18 % أحداث تتعلق ببيئة الحواضن بنسبة 2.8 % أحداث تتعلق
بسبل مكافحة العدوى بنسبة 11,3 % أحداث تتعلق بالتغذية بنسبة 1,78 % أحداث تتعلق بعمل المعدات بنسبة
1,6 %.

4- الانتانات المكتسبة من المشفى :

كانت الانتانات المكتسبة من المشفى الحدث الطبي الأكثر شيوعا من حيث الظهور في عينة الدراسة
للأسف كانت نسبة الانتانات التي لم تشخص هي الأعلى بنسبة 38,7 % من مجمل الانتانات المكتسبة من
المشفى .

كانت الفطور بالمرتبة الأولى من بين الانتانات المكتسبة من المشفى بنسبة 24,2 % و قد يفسر ذلك بضعف جهاز المناعة لدى الولدان كون الانتانات الفطرية انتانات انتهازية أو الاستخدام المفرط و غير الوجه للصادات الحيوية.

جاءت الزوائف الزنجارية بالمرتبة الثانية من بين الانتانات المكتسبة من المشفى بنسبة 19,4 % و للأسف تطلب استخدام الصادات الحيوية واسعة الطيف للتصدي لهذه العصيات (تينام - تارغو - كوليسيتين) مما يبين خطورة هذه الانتانات و كونها معدة على الصادات التقليدية .

تلاها الكلبسيلا الرئوية بنسبة 11,3 % ثم الاسينتوباكتر بنسبة 6,5 % و التي كانت جميعها مكتسبة من جهاز التهوية الآلية .

و قد تسببت الانتانات المكتسبة من المشفى بزيادة مدة الاستشفاء حيث جاءت الزوائف الزنجارية في المرتبة الأولى بإطالة فترة الاستشفاء تلتها الانتانات الفطرية و الكلبسيلا

و كانت العلاقة هامة إحصائيا بين اكتساب الانتان من المشفى و إطالة مدة الاستشفاء (كانت قيمة الاختبار الإحصائي (0,000).

و هذا ما يوضح خطورة الانتانات المكتسبة من المشفى كونها معدة على الصادات التقليدية و تسبب بإطالة مدة الاستشفاء.

5- الأحداث الطبية المتعلقة بجهاز التهوية الآلية :

بلغ عدد الولدان الذين وضعوا على جهاز التهوية الآلية (201 وليد) بنسبة 23.7 % من مجمل الولدان المقبولين في الدراسة .

بلغ متوسط مدة البقاء على جهاز التهوية الآلية 5 أيام و تراوحت مدة البقاء على جهاز التهوية الآلية من 1 يوم ل 15 يوم .

كانت مجموعة الولدان الذين قبلوا بتشخيص الانذيات حول الولادة في مقدمة الأسباب للحاجة للتهوية الآلية بنسبة 67,6 % من مجمل الولدان الذين احتاجوا لجهاز التهوية الآلية

بلغت نسبة الوفيات 50 % لدى مجموعة الولدان الذين احتاجوا لجهاز التهوية الآلية

ظهرت الأحداث الطبية المرتبطة بجهاز التهوية الآلية لدى 61 وليد ممن وضعوا على جهاز التهوية الآلية بنسبة 30.3 % .

كان معدل ظهور الأحداث الطبية العلاجية المنشأ المرتبطة بجهاز التهوية الآلية 70,3 % لكل 1000 يوم على جهاز التهوية الآلية و 8,8 لكل 1000 يوم استشفاء .

و توزعت الأحداث الطبية التي تم رصدها و المتعلقة بجهاز التهوية الآلية بين الريح الصدرية بنسبة 26.3 % و مشاكل التنبيب بنسبة 36.8 % و الانتانات المكتسبة من جهاز التهوية الآلية بنسبة 36,8 % . و تصدرت في دراستنا جرثومة (Acintiofactor) الجراثيم المعزولة في سياق ذات الرئة المكتسبة من جهاز التهوية الآلية .

في دراسة (Cristabel Torres-Castro et al)³⁸ التي أجريت في المكسيك لتحري الأحداث الطبية المتعلقة بجهاز التهوية الآلية لدى حديثي الولادة حيث شملت الدراسة 53 وليد كانوا بمعظمهم خدج (87%) و كانت استطببات القبول على جهاز التهوية الآلية متلازمة العسرة التنفسية (RDS) بنسبة 66 % و تسرع التنفس عند الوليد بنسبة 9 % و حدوث التنبيب التنفسي عند الوليد بنسبة 4 % و الانتانات بنسبة 4% و أسباب أخرى بنسبة 17 % .

و كان معدل ظهور الأحداث الطبية المتعلقة بجهاز التهوية الآلية 71,3 حدث لكل 1000 يوم على جهاز التهوية الآلية، و كانت الأحداث الطبية التي ظهرت في هذه الدراسة من حيث الشروع : انخماص الرئة بنسبة 35% _ ذات الرئة المكتسبة من جهاز التهوية الآلية بنسبة 27,5 % الريح الصدرية بنسبة 15% _ عسر تصنع القصبات و الرئة بنسبة 15 % _ النزف الرئوي بنسبة 2,5 % و كانت عوامل الخطر المتعلقة بحدوث أحداث طبية مرتبطة بجهاز التهوية الآلية وفقا لهذه الدراسة : عمر الوليد عند وضعه على جهاز التهوية الآلية، عدد الأيام على جهاز التهوية الآلية ، عدد محاولات التنبيب، الحاجة لإعادة التنبيب .

في دراسة (Qazi Iqbal et al)³⁹ و التي أجريت في الهند لدراسة (استطببات و نتائج التهوية الآلية لدى حديثي الولادة) و التي ضمت 300 وليد احتاجوا للجهاز التهوية الآلية من بين 2980 وليد تم قبولهم في قسم العناية المركزة الخاصة بالولدان ، توفي منهم 130 وليد بنسبة 43 % و كانت متلازمة العسرة التنفسية (RDS) و الانتانات و التأذي حول الولادة هي الاستطببات الأشيع في وضع الولدان على جهاز التهوية الآلية . و كانت الاختلاطات الأشيع للجهاز التهوية الآلية هي الصدمة و ذات الرئة المكتسبة من جهاز التهوية الآلية و النزف الرئوي و النزف داخل البطينات الدماغية و الريح الصدرية. و كانت جراثيم العنقوديات المذهبة و الكلابسيلا الرئوية هي الجراثيم الأشيع التي عزلت في سياق ذات الرئة المكتسبة من جهاز التهوية الآلية ، و ربطت الدراسة كلا من (التأذي حول الولادة و نقص وزن الوليد و الخداج و الصدمة و الانتان و نقص العدلات و الصفيحات و الحماض) بزيادة معدل الوفيات لدى الولدان الذين تم وضعهم على جهاز التهوية الآلية .

6- شدة الأحداث الطبية :

توزعت الأحداث الطبية وفقاً لشدتها إلى (خفيفة 241) (متوسطة 125) (شديدة 184) و تصدرت الانتانات المكتسبة من المشفى و الاحداث المرتبطة بالتهوية الآلية قائمة الاحداث الطبية الشديدة بينما كانت الاحداث الطبية المرتبطة بالقثاطر و الأدوية والهضمية والجلدية بمعظمها خفيفة في دراسة **ليجي**³⁵ و زملائها كانت الاحداث الطبية المرتبطة بالتهوية الآلية و الانتانات المكتسبة من المشفى أيضاً الأكثر شدة

7- القابلية للوقاية:

بلغت الأحداث الطبية القابلة للوقاية (374 حدث بنسبة 67,7%) و بمعدل 43,43 حدث قابل للوقاية لكل 1000 يوم استشفاء و كانت 76% من الأحداث الطبية خفيفة الشدة قابلة للوقاية و كانت 71,6 % من الأحداث الطبية متوسطة الشدة قابلة للوقاية و كانت 53,2 % من الأحداث الطبية شديدة الدرجة قابلة للوقاية بينما في دراسة (**ليجي و زملائها**)³⁵ كانت 34 % من مجمل الأحداث الطبية التي ظهرت قابلة للوقاية و كانت نسبة الأحداث الطبية الشديدة القابلة للوقاية 27% و نسبة الاحداث الطبية الأقل شدة و القابلة للوقاية 37% و في دراسة (**Amir Kugelman et al**)³⁷ كانت 83% من الأحداث الطبية قابلة للوقاية .

8- دراسة عوامل الخطر المتعلقة بالأحداث الطبية علاجية المنشأ :

أظهرت نتائج اختبار الانحدار اللوجستي الذي استخدمناه لتحديد العلاقة بين المتغيرات المستقلة (العمر الحولي - جنس المولود - وزن الوليد - مدة الاستشفاء - الحاجة لجهاز التهوية الآلية - الحاجة لقطرة الوريد المركزي - الحاجة لقطرة الوريد السري - عدد الاوردة المحيطية) بوصفها عوامل خطر و ظهور الأحداث الطبية علاجية المنشأ بوصفه متغير تابع مايلي :

- 1- لم يشكل جنس المواليد عامل خطر لظهور أحداث طبية علاجية المنشأ
- 2- لم يشكل العمر الحولي للمواليد عامل خطر لظهور أحداث طبية علاجية المنشأ على عكس الدراسات الأخرى و قد يعود ذلك لمعايير الاستبعاد الخاصة بالدراسة حيث استبعدنا مواليد الخداج الشديد

3- كان وزن الولدان عامل خطر لظهور احداث طبية علاجية المنشأ و كانت نسبة الأرجحية (odds ratio) المرتبطة بالوزن 0,9 أي أن كل تغير مقداره 1000 غ يسبب زيادة في معدل ظهور الأحداث الطبية بمقدار ضعف تقريبا

4- كانت مدة الاستشفاء عامل خطر لظهور الاحداث الطبية حيث كانت نسبة الارجحية odds ratio المرتبطة بمدة الاستشفاء 1,06 أي أن كل يوم إضافي بالحاضنة يزيد خطر التعرض للأحداث الطبية بمقدار الضعف

5- كان وضع الوليد على جهاز التهوية الآلية عامل خطر لظهور الأحداث كانت نسبة الأرجحية (odds ratio) المرتبطة بوضع الوليد على جهاز التهوية الآلية 2.2 أي أنه بمجرد وضع الوليد على جهاز التهوية الآلية يزداد خطر تعرضه لأحداث طبية المنشأ بمقدار ضعفين ونصف تقريبا

6- كان عدد القناطر الوريدية المحيطية عامل خطر لظهور احداث طبية علاجية المنشأ و كانت نسبة الأرجحية (odds ratio) المرتبطة بالوزن 2,6 أي أن كل قنطرة محيطية إضافية تسبب زيادة في معدل ظهور الأحداث الطبية بمقدار ضعفين و نصف تقريبا

7- كانت الحاجة لقنطرة الوريد المركزي عامل خطر لظهور الأحداث الطبية علاجية المنشأ و كانت نسبة الأرجحية (odds ratio) المرتبطة بالحاجة لقنطرة الوريد المركزي 3,7 أي أنه بمجرد وضع قنطرة الوريد المركزي للوليد يزداد خطر تعرضه للأحداث الطبية علاجية المنشأ بمقدار ثلاثة أضعاف و نصف.

8- كانت الحاجة لقنطرة الوريد السري عامل خطر لظهور الأحداث الطبية علاجية المنشأ و كانت نسبة الأرجحية (odds ratio) المرتبطة بالحاجة لقنطرة الوريد السري 3,5 أي أنه بمجرد وضع قنطرة الوريد السري للوليد يزداد خطر تعرضه للأحداث الطبية علاجي المنشأ بمقدار ثلاثة أضعاف و نصف

في دراسة ليجي و زملاءها³⁵ كانت عوامل الخطر لظهور الاحداث الطبية (العمر الحملي فقد كان الخداج الشديد عامل خطر مهم لتطور الأحداث الطبية حيث كانت نسبة الأرجحية للولدان أصغر من 27 أسبوع حملي 24,1 بينما كانت نسبة الأرجحية للولدان بأعمار حملية بين 32 حتى 36 أسبوع حملي هي فقط 1,6 و الاختبار غير هام إحصائيا عند هذه الفئة العمرية - وزن الوليد - مدة البقاء في المشفى - الحاجة للتهوية الآلية كانت أيضا عوامل خطر لظهور الاحداث الطبية) و لم يكن جنس الولدان عامل خطر لظهور أحداث طبية علاجية المنشأ

و بذلك كانت نتائج دراستنا مشابهة تقريبا لدراسة ليجي³⁵ باستثناء العمر الحملّي و قد يعود ذلك كما ذكرنا لاستبعادنا للولدان الخداج الشديد من الدراسة .

الخلاصة :

- 1- أعطت الدراسة انطبعا عن الولدان المقبولين في قسم العناية المركزة الخاصة بحديثي الولادة
- 2- عملنا من خلال هذه الدراسة على إظهار معدل ظهور الأحداث الطبية علاجية المنشأ في قسم العناية المركزة و كان هذا المعدل مرتفعا عن غيره في دراسات أخرى في دول أخرى و اقل من غيره في دراسات مختلفة و قد يعود ذلك لاختلاف تعاريف الأحداث الطبية و طرق جمع البيانات و مراقبة سير العمل في قسم العناية المركزة الخاصة بحديثي الولادة .
- 3- كانت نسب ظهور كل من الأحداث الطبية و الوفيات في مجموعة الولدان الذين تعرضوا لأذيات حول الولادة مرتفعة و ذلك قد يعود لضعف التواصل بين الكادر التوليدي و أطباء الأطفال و انتشار الولادات لدى القابلات في الأرياف و بعد المراكز الخاصة بالعناية بحديثي الولادة
- 4- كانت عوامل الخطر لظهور الأحداث الطبية (وزن الوليد ، مدة الاستشفاء، الحاجة للاستقصاءات الغازية)
- 5- كانت الانتانات المكتسبة من المشفى من أشيع الأحداث الطبية علاجية المنشأ التي ظهرت في دراستنا
- 6- لحسن الحظ كانت معظم الأحداث الطبية علاجية المنشأ خفيفة لمتوسطة الشدة و لم نجد ارتباط هام إحصائيا بين نسب الوفيات و وجود الأحداث الطبية علاجية المنشأ و لكن كانت هذه الأحداث الطبية سبب في زيادة مدة الاستشفاء و ظهور ذراري من العوامل الممرضة معندة على العلاجات التقليدية و ما يترتب عليها من تبعات تثقل كاهل العناية المركزة

التوصيات :

- 1- لابد من إجراء دراسة موسعة لتحري ظهور الأحداث الطبية علاجية المنشأ يتأزر فيها كل كادر العناية المركزة من مشرفي العناية المركزة و الأطباء المقيمين و الكادر التمريضي و الإداري
- 2- إن الأحداث الطبية علاجية المنشأ تنقل كاهل العناية المركزة الخاصة بالولدان و لذلك لابد من توضيح مفاهيم الأحداث الطبية لكل الكوادر في قسم العناية الخاصة بحديثي الولادة
- 3- تحديث آليات العمل في قسم العناية المركزة الخاصة بالولدان من ناحية التدريب السريري للأطباء المقيمين و توفر المشرفين المراقبين لسير العمل في العناية المركزة الخاصة بالولدان بما يضمن تخفيف الأحداث الطبية التي قد تظهر بسبب ضعف خبرة الأطباء المقيمين في العناية المركزة .
- 4- تحديث و تطوير آليات ضبط العدوى بما يضمن خفض معدل الانتانات المكتسبة من المشفى و تخصيص خط ساخن بين المخبر و العناية المركزة الخاصة بالولدان بما يحقق الوصول للتشخيص الصحيح للانتانات و عزل العوامل الممرضة لأنه للأسف في دراستنا كانت نسبة الانتانات التي لم يعزل فيها العامل الممرض لا بأس بها
- 5- إجراء دراسات مشتركة بين أطباء الأطفال و أطباء التوليد لتحري انتشار الأذيات حول الولادة و انتانات الوليد و دراسة عوامل الخطر المتعلقة بها نظرا لعلاقتها بزيادة نسبة وقوع الأحداث الطبية و زيادة نسبة الوفيات لدى الولدان .
- 6- إن كل نوع من الأحداث الطبية بحاجة لدراسة خاصة لوحده لتحري عوامل الخطر الخاصة به و سبل تخفيف معدلات ظهور هذه الأحداث الطبية
- 7- إن العمل في وحدة العناية المركزة بما يحويه من ضغوطات و تحديات لوحده قد يتسبب بظهور الأحداث الطبية و لذلك يجب النظر بآليات العمل في هذا المكان الحساس (مشرفين أكثر ، أطباء مقيمين أكثر ، كادر تمريضي أكثر)

ملخص البحث باللغة العربية

هدف البحث :

معرفة معدل ظهور الأحداث الطبية علاجية المنشأ و أنواعها و عوامل الخطر لظهورها في قسم العناية المركزة بحديثي الولادة - قسم الوليد و الخديج - مشفى الأطفال الجامعي - دمشق

المواد و الطرائق:

تم إجراء دراسة رقابية حشدية تقدمية لعينة من الولدان الذين تم قبولهم في وحدة العناية المركزة الخاصة بالولدان في الفترة ما بين كانون الثاني 2019 و كانون الثاني 2020 لمراقبة و تسجيل الأحداث الطبية علاجية المنشأ التي ظهرت وفقا لاستبيان طوعي غير مسمى و غير معاقب عليه تم تعبئته من قبل أطباء الدراسات العليا في قسم الحواضن و مراجعته أسبوعيا من قبل الباحث و المشرف و كان المخرج الرئيسي للدراسة تحديد معدل ظهور الأحداث الطبية علاجية المنشأ لكل 1000 يوم استشفاء .

النتائج:

شملت الدراسة (849) وليد قبلوا في قسم العناية المركزة الخاصة بالولدان توزعوا بين (473) ذكر و (376) أنثى بمتوسط العمر الحملي (36,78±1,65 أسبوع) و بمتوسط وزن (2882.8±703,41 غرام) و بمتوسط مدة إقامة في المشفى (10,14±6,7 يوم و مجموع مدة الإقامة 8611 يوم استشفاء) و كانت أشيع استطببات القبول في العناية المركزة (التأذي حول الولادة % 30,2 و انتان الدم بتموضع صدري % 24,6 و اليرقان الولادي % 17,9) . و ظهرت الأحداث الطبية لدى 552 وليد بنسبة % 65,8 و بمجموع 611 حدث طبي و بمعدل 77,6 حدث لكل 1000 يوم استشفاء و توزعت الأحداث الطبية بين (انتانات مكتسبة من المشفى % 27,7 - أحداث مرتبطة بالقناطر المحيطية % 22,6 - أحداث مرتبطة الأدوية % 16,7 - أحداث مرتبطة بالتهوية الآلية % 11,1 - أحداث هضمية % 3,25 - أحداث جلدية % 3,25 - أحداث مرتبطة بقثطرة الوريد السري % 2,2 - أحداث مرتبطة بقثطرة الوريد المركزي % 1,6 - أحداث متعددة % 11,6) كانت الأحداث الطبية بمعظمها خفيفة لمتوسطة الشدة. و تصدرت الانتانات المكتسبة من المشفى و الاحداث المرتبطة بالتهوية الآلية قائمة الاحداث الطبية الشديدة، بلغت الأحداث الطبية القابلة للوقاية (374 حدث بنسبة 67,7 %) و بمعدل 43,43 حدث قابل للوقاية لكل 1000 يوم استشفاء و كانت % 53,2 من الأحداث الطبية شديدة الدرجة قابلة للوقاية، و كانت نسبة الوفيات % 21,7 و كانت أعلى نسبة وفيات في فئة الولدان الذين قبلوا بأفات قلبية بنسبة % 60 و ضمن مجموعة التأذي حول الولادة بنسبة % 53,1. و لم نجد ارتباط هام إحصائيا بين وجود الأحداث الطبية و حدوث الوفيات و لكن تسببت الاحداث الطبية بإطالة مدة الإقامة في المشفى . و أظهر اختبار الانحدار اللوجستي أن كل من (وزن الوليد - مدة الإقامة في المشفى - الحاجة للوسائل الغازية كالقناطر و التهوية الآلية) شكلت عوامل خطر لظهور الاحداث الطبية

الاستنتاج:

ظهرت الأحداث الطبية علاجية المنشأ في دراستنا و كان معدل ظهورها أعلى من معدلات الظهور في بعض الدراسات العالمية الأخرى و تصدرت الإنتانات المكتسبة من المشفى قائمة الأحداث الطبية و تسببت الأحداث الطبية في إطالة مدة البقاء في المشفى و هذا ما يشكل عبئا إضافيا على منظومة العناية المركزة و لذلك يجب اتخاذ التدابير المناسبة التي تساعد في تقليل معدل ظهور الاحداث الطبية و تقليل نسبة الوفيات .

كلمات مفتاحية:

احداث طبية علاجية المنشأ- تهوية آلية - انتانات مكتسبة من المشفى - تأذي حول الولادة - خداج

Abstract

Objectives:

Identifying rate of IEs (iatrogenic events) and its types and related risk factors in NICU (Neonatal Intensive Care Unit) in Children University Hospital, Damascus

Methods:

We undertook an observational, prospective, cohort study from 1\1\2019 to 1\1\2020 including sample of neonates admitted in the NICU for monitoring and detecting IEs by a report was voluntary, anonymous, and non-punitive and was failed by residents in NICU. The questioner was reviewed weekly by researcher and supervisor. The primary outcome was the rate of IEs per 1000 patient days,

Results:

Our study included (849) neonate were admitted in NICU were (473) male and (376) female with gestational age ($36,78 \pm 1,65$ week), Wight ($2882,8 \pm 703,41$ g), during 8611 patient days, the commonest indications for admitting in neonatal intensive care units were: prenatal injuries (30,2%, septicemia with concentration in respiratory system 24,6%, neonatal jaundice 17,9%), (611) IEs appeared in (552) neonates (65,8%), rate of IEs was 77,6 for 1000 patient days. IEs were (Nosocomial infections 27,7%, peripheral catheters related IEs 22,6%, Medications related IEs 16,7%, mechanical ventilation related IEs 11,6%, Digestive IEs 3,25%, Skin related IEs 3,25%, umbilical catheter related IEs 2,2%, CV catheter related IEs 1,6%, multiple IEs 11,6. For severity, the IEs were (241 mild IEs, 125 moderate IEs, 184 sever IEs). There were 374 preventable IEs and the rate of preventable IEs was 43,43 IEs for 1000 patient days. Death rate in our study was 21,7 % and we couldn't find a statically significant relation between IEs and Death. Binary logistic regression revealed that (neonate's weight, length of stay, need of invasive procedures) were risk factors for appearing of IEs.

Conclusion:

Rate of IEs in our study was higher than rates of IEs in other international studies, the nosocomial infections was the most common IEs in our study, IEs caused increasing of length of stay in NICU. IEs is a big problem in NICU, we should improve the system of NICU to reduce rate of both IEs and Death

Key words:

Iatrogenic events (IEs) Neonatal Intensive Care Unit (NICU), Nosocomial infections, Prenatal injuries, Premature

الملاحق :

استبيان الدراسة :

الاسم :		تاريخ الولادة		الجنس :		العمر الحالي :	
تاريخ القبول :		تاريخ التخريج		مدة الاستشفاء :		الوزن :	
الحالة عند القبول :				الحالة عند التخريج :			
وجود قثطرة وريدية :		عدد القثاطر الحالية : وجود قثطرة :1- مركزية 2 - سري		مدة استمرار وجود القثطرة		اضافة تغطية انتانية خاصة بالقثطرة :	
انتانات مكتسبة من المشفى :		نوع الانتان :		نتيجة زرع الدم :		نوع التغطية الانتانية	
شدة الانتان :				درجة الاستجابة للتغطية :			
الحاجة للتهوية الآلية		مدة البقاء عالمنفسة		اختلاطات ناتجة عن التهوية :			
طريقة تدبير الاختلاط الناتج عن التهوية :							
اختلاطات الأدوية :		اسم الدواء :		الجرعة الموصوفة		طريقة الاعطاء :	
نوع الاختلاط الدوائي :				اجراء اختبار تحسس قبل اعطاء الدواء :			
اختلاطات هضمية :				اختلاطات جلدية :			
حوادث اخرى :							
شدة الاختلاط		خفيف		متوسط		شديد	
القابلية للوقاية		قابل للوقاية		غير قابل للوقاية			

- 1- Thomas EJ, Studdert DM, Runciman WB, et al. A comparison of iatrogenic injury studies in Australia and the USA. I: Context, methods, casemix, population, patient and hospital characteristics. *Int J Qual Health Care* 2000; **12**: 371–78
- 2-Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, eds. To err is human: building a safer health system. National Academy Press: Washington DC, 2000.
- 3-Woods D, Thomas EJ, Holl J, Altman S, Brennan TA. Adverse events and preventable adverse events in children. *Pediatrics* 2005; **115**: 155–60
- 4-Leape LL, Brennan TA, Laird NM, et al. The nature of adverse events in hospitalized patients. *N Engl J Med* 1991; **324**: 377–84
- 5- Brennan TA, Leape LL, Laird NM, et al. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients. *N Engl J Med* 1991; **324**: 370–76.
- 6 -Leape LL, Brennan TA, Laird NM, et al. The nature of adverse events in hospitalized patients. *N Engl J Med* 1991; **324**: 377–84.
- 7-Localio AR, Lawthers AG et al. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients. *N Engl J Med* 1991; **324**: 368–374.
- Laird NM, Lawthers AG, Localio AR, Barnes BA et al. The nature of adverse events in hospitalized patients. *New Engl J Med* 1991; **324**: 375–380.
- 9 -Ligi I, Arnaud F, Jouve E, Tardieu S, Sambuc R, Simeoni U. Iatrogenic events in admitted neonates: a prospective cohort study. *Lancet* 2008; **371**(9610): 404–410.
- 10 -Ramachandrappa A, Jain L. Iatrogenic disorders in modern neonatology: a focus on safety and quality of care. *Clin Perinatol* 2008; **35**(1): 1–34.
- 11 - Snijders C, van Lingen RA, Molendijk A, Fetter WP. Incidents and errors in neonatal intensive care: a review of the literature. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2007; **92**(5): F391–F398
- 12 - Wenzel RP, Edmond MB. Team based prevention of catheter related infections. *N Engl J Med* 2006; **355**(26): 2781–2783.
- 13 - Polin RA, Saiman L. Nosocomial infections in the neonatal intensive care unit. *Neo Rev* 2003; **4**: 81–89.
- 14- Stoll BJ, Hansen N, Fanaroff AV et al. Late- onset sepsis in very low birth weight neonates: the experience of the NICHD Neonatal Research Network. *Pediatrics* 2002; **110**: 285–291.

- 15- Wright LL, Carlo WA, Ehrenkranz RA et al. Late-onset sepsis in very low birth weight neonates: the experience of the NICHD Neonatal Research Network. *Pediatrics* 2002; 110: 283–288.
- 16- Liu L, Johnson HL, Cousens S, Perin J, Scott S, Lawn JE, et al. Global, regional, and national causes of child mortality: an updated systematic analysis for 2010 with time trends since 2000. *Lancet*. 2012 Jun 9;379(9832):2151–61.
17. Goldsmith J, Karotkin E, Siede B. Assisted Ventilation of the neonate. Fifth edition. St. Louis, Missouri: Elsevier;
- 18-National neonatal perinatal database 2002-2003 available at http://www.newbornwhocc.org/pdf/nnpd_report_2002-03.PDF.
- 19- Kirpalani H, Millar D, Lemyre B, Yoder BA, Chiu A, Roberts RS, et al. A trial comparing noninvasive ventilation strategies in preterm infants. *N Engl J Med*. 2013 Aug 15;369(7):611–20.
- 20-Yong S-C, Chen S-J, Boo N-Y. Incidence of nasal trauma associated with nasal prong versus nasal mask during continuous positive airway pressure treatment in very low birthweight infants: a randomised control study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2005 Nov;90(6):F480–3.
- 21- Davis PG, Henderson-Smart DJ. Intravenous dexamethasone for extubation of newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2001;(4):CD000308.
- 22-Lester PD, Jung LA. Complications of intubation and catheterization in the neonatal intensive care unit. *RadioGraphics* 1981; 1: 35–60.
- 23- Ramasethu J. Complications of vascular catheters in the neonatal intensive care unit. *Clin Perinatol* 2008; 35: 199–222.
- 24- American Society of Hospital Pharmacists. ASHP guidelines on preventing medication errors in hospitals. *Am J Hosp Pharm* 1993;50:305-14.
- 25- Bates DW, Spell N, Cullen DJ, Burdick E, Laird N, Petersen LA, et al. The costs of adverse drug events in hospitalized patients. *JAMA* 1997;277:307-12.
- 26-Morselli PL. Clinical pharmacokinetics in neonates. *Pharmacokinet* 1976; 1 (2): 81-98
- 27-Rakhmanina NY, van den Anker JN. Pharmacological research. *Adv Drug Deliver-Rev* 2006 Apr 20; 58 (1): 4-14
- 28- McClead Jr RE, Menke JA. Neonatal iatrogenesis. *Adv Pediatr* 1987; 34: 335-56
- 29- Conroy S, McIntyre J, Choonara I. Unlicensed and off label drug use in neonates. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 1999 27 Mar; 80 (2): F142-4
- 30-McIntyre J, Choonara I. Drug toxicity in the neonate. *Biol Neonate* 2004; 86 (4): 218-21
- 31-Frey B, Kehrer B, Losa M, Berweger L, Micallef J, Ebenberger M. Comprehensive critical incident monitoring in a neonatal-pediatric intensive care unit: experience with the system approach. *Intensive Care Med* 2000; **26**: 69–74.

- 32-Niesse OW, Sennhauser FH, Frey B. Critical incidents in paediatric critical care: who is at risk? *Eur J Pediatr*. 2011 Feb;170(2):193–8. PMID:20827559
- 33-Sharek PJ, Horbar JD, Mason W, et al. Adverse events in the neonatal intensive care unit: development, testing, and findings of an NICU-focused trigger tool to identify harm in North American NICUs. *Pediatrics* 2006; **118**: 1332–40.
- 34-Silow-Carrol S, Alteras T, Meyer JA. Hospital quality improvement: strategies and lessons from US hospitals. 2007; 54: 1–38.
http://www.commonwealthfund.org/usr_doc/site_docs/annualreports/2007/AR2007.pdf.
- 35-Ligi I, Arnaud F, Jouve E, Tardieu S, Sambuc R, Simeoni U. Iatrogenic events in admitted neonates: a prospective cohort study. *Lancet*. 2008 Feb 2;371(9610):404–10. PMID:18242414
- 36-Ahmed N. El-Shazly , Mahmoud A. Al-Azzouny , Doaa R. Soliman , Neveen T. Abed 1 and Sameh S. Attia Medical errors in neonatal intensive care unit at Benha University Hospital, Egypt ,*EMHJ* • Vol. 23 No. 1 • 2017
- 37-Kugelman A, Inbar-Sanado E, Shinwell ES, Makhoul IR, Leshem M, Zangen S, et al. Iatrogenesis in neonatal intensive care units:observational and interventional, prospective, multicenter study. *Pediatrics*. 2008 Sep;122(3):550–5. PMID:18762525
- 38-Cristabel Torres-Castroa, Jaime Valle-Leala,*, Alba J. Martínez Limónb, Zaira Lastra-Jiménezc, Lesvia Carmina Delgado-Bojórquez, Pulmonary complications associated with mechanical ventilation in neonates , *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2016;73(5):318---324
- 39- Iqbal, Qazi et al. “Neonatal mechanical ventilation: Indications and outcome.” *Indian journal of critical care medicine : peer-reviewed, official publication of Indian Society of Critical Care Medicine* vol. 19,9 (2015): 523-7. doi:10.4103/0972-5229.164800