

جامعة دمشق

كلية الطب البشري

قسم الأطفال

**دراسة عوامل الخطورة لتطور متلازمة العسرة التنفسية الحادة عند
الأطفال المقبولين في وحدة العناية المشددة**

**Study Of The Risk Factors That Develop Acute Respiratory
Distress Syndrome In Children Admitted To The Intensive
Care Unit**

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

برئاسة

أ.م. عصام أنجق

بإشراف

أ.م. أيمن البلخي

إعداد

د. ديمة الفرغ

2013-2012

وما توفيقي إلا بالله

كل الشكر

لأستاذ الدكتور أيمن البلخي الذي تكرم بالإشراف على هذا البحث

فكان نِعم المشرف والمرشد .

و لجميع الأساتذة و العاملين في مشفى الأطفال .

إهداء :

إلى من لهما و بهما أكون .. والديّ الغاليين ..

إلى أحباب روعي .. أخوتي .. لينا ، أحمد ، لما و محمد ..

إلى من كانت أمانى في شدتي و فرحي حين حزني .. إلى سندي و قوتي .. رندة الأيوبي ..

إلى صديقة روعي و رفيقة كل لحظاتي .. تبقيين دائماً و أبداً أكبر من كل الكلمات
يا صديقتي.. و داد الصباغ ..

إلى رفاق الدرب .. انتهى المشوار و بقي في القلب الكثير .. نيفين درويش ، مجد المغريل
ومحمد الملا حميد ..

إلى الذكريات الرائعة واللحظات الجميلة . أيامنا معاً لا تُنسى .. ندى التيناوي و رندة طفور ..

إلى كل الأصدقاء في مشفى الأطفال وخاصة أيمن زوزو، اسماعيل مقصود ورياب الشعبان ..

مخطط البحث العلمي :

أولاً : القسم النظري:

- 1 - المقدمة .
- 2- الفيزيولوجيا المرضية .
- 3- الأذية الرئوية المرافقة للتهوية الميكانيكية .
- 4- الأعراض والعلامات .
- 5- التشخيص و الفحوص اللازمة .
- 6- التشخيص التفريقي للمرض .
- 7- اختلاطات متلازمة العسرة التنفسية الحادة .
- 8- معدل حدوث متلازمة العسرة التنفسية الحادة عند الأطفال و نسبة الوفيات المرافقة للمرض .
- 9- عوامل الخطورة لتطور متلازمة العسرة التنفسية الحادة عند الأطفال .
- 10- علاج متلازمة العسرة التنفسية الحادة .

ثانياً : القسم العملي :

- 1- الهدف من الدراسة .
- 2- نوع الدراسة .
- 3- مكان و زمان الدراسة .
- 4- مجموعة الدراسة .
- 5- طريقة الدراسة .
- 6- نتائج الدراسة .
- 7- مناقشة النتائج .
- 8- الخلاصة .
- 9- التوصيات .
- 10- المراجع .

مصطلحات طبية أساسية

متلازمة العسرة التنفسية الحادة ARDS

ARDS : Acute Respiratory Distress Syndrome

وحدة العناية المشددة عند الأطفال PICU

PICU : Pediatric Intensive Care Unit

ذات الرئة المرافقة للمنفسة VAP

VAP : Ventilator Associated Pneumonia

التهوية الميكانيكية عالية التواتر HFV

HFV : High Frequency Ventilation

الضغط الإيجابي في نهاية الزفير PEEP

PEEP : Positive End Expiratory Pressure

الأكسجة الغشائية خارج الجسم ECMO

ECMO : Extracorporeal Membrane Oxygenation

الضغط القسمي للأوكسجين الشرياني PaO₂

PaO₂ : Partial Pressure Of Oxygen

نسبة الأوكسجين المستنشق FiO₂

FiO₂ : Fraction Of Inspired Oxygen

1- المقدمة :

تعد متلازمة العسرة التنفسية الحادة عند الأطفال ARDS حالة مرضية مهددة للحياة و سبباً هاماً للقبول في وحدات العناية المشددة بالأطفال PICU ، بالإضافة إلى أنها سبب هام للوفيات في وحدات العناية المشددة.

وقد تطورت المعرفة الطبية بخصوص هذا المرض و أساليب علاجه بشكل ملحوظ خلال السنين الماضية لذا كان من الضروري أن نواكب هذا التطور للاستفادة من المعلومات الطبية الحديثة في تخفيف المراضة و الوفيات الناتجة عنه.

بداية تم التعبير عن المرض في عام 1960 بما يسمى صدمة الرئة Shock Lung حين لوحظ أن العديد من المرضى ممن لديهم آليات مرضية غير رئوية (كالتهاب البنكرياس أو الإنتان أو غير ذلك) تطورت لديهم إصابة رئوية شديدة أدت إلى قصور تنفسي . وفي عام 1967 سمي المرض متلازمة العسرة التنفسية عند البالغين Adult Respiratory Distress Syndrome⁽¹⁾ .

و بمرور الوقت و بمعرفة أن المرض يصيب كل الفئات العمرية أصبح يسمى متلازمة العسرة التنفسية الحادة Acute Respiratory Distress Syndrome وهي مرض رئوي شديد ينتج عن مجموعة من الأذيات المختلفة التي تؤثر على الرئة بطريقة مباشرة أو غير مباشرة وتسبب تحرر العديد من الوسائط الالتهابية ينتج عنها تأذ بالنسيج الرئوي يؤدي بالنهاية إلى سوء بالتبادل الغازي ، بالإضافة إلى قصور أعضاء متعدد ناتج عن نقص الأكسجة .

وفي عام 1994 تم وضع تعريف واضح للمرض من قبل AECC (American- European Consensus Conference) كالتالي :

- بداية حادة لأعراض صدرية .
- ارتشاحات ثنائية الجانب على صورة الصدر .
- الضغط الإسفيني للشريان الرئوي Pulmonary Artery Wedge Pressure أقل من 18 مم زئبقي (يقاس بالقنطرة الشريانية الرئوية وغالباً يكتفى بوجود مايدل على سوء بوظيفة البطين الأيسر دون قياسه) .
- $PaO_2/FiO_2 < 200$ torr⁽²⁾ .

مع مراعاة أن بعض الأمراض تحت الحادة أو المزمنة مثل الساركويد و تليف الرئة الأساسي تستثنى من التعريف و إن كانت تحقق بعضاً من معاييرها .

2- الفيزيولوجيا المرضية :

تتكون ظاهرة الأسناخ من نوعين من الخلايا :

النمط الأول Type1 : و تشكل 90% من خلايا الأسناخ الرئوية و تتصف بقابليتها للتأذي بسهولة وهي مسؤولة عن تصريف السوائل من لمعة الأسناخ .

النمط الثاني Type2 : و تشكل 10% من ظاهرة الأسناخ و هي أكثر مقاومة للأذية من خلايا النمط الأول و تقوم بإنتاج السورفاكتنت و نقل الشوارد كما أنها تتميز إلى خلايا النمط الأول بعد الأذية .

و يتألف الحاجز السنخي الشعري من طبقتين منفصلتين من الخلايا هما ظاهرة الأسناخ وبطانة الشعريات الدموية .

يظهر في الطور الحاد من المرض تخرب منتشر بالأسناخ Diffuse Alveolar Damage و أذية ببطانة الشعريات نتيجة تحرر العديد من الوسائط الالتهابية و السيتوكينات مثل (TNF gamma – TNF alpha – IL 18 – IL 8 – IL 2 – IL 1) و التي قد يتم إنتاجها موضعياً ضمن الرئة من قبل الخلايا الالتهابية ، ظاهرة الرئة ، و مولدات الليف في حال كان المرض الأساسي رئوياً (مثل استنشاق محتويات المعدة) ، أو يتم إنتاجها خارج الرئة و تهاجر إليها في حال كانت الأذية البدئية خارج الرئة (كالإنتان) ، فمثلاً العامل المثبط للبالعات و الذي يتحرر من النخامى الأمامية يتواجد بتركيز عالية في الغسالة القصبية السنخية لمرضى متلازمة العسرة التنفسية الحادة .

و نتيجة اختلال التوازن بين العوامل الالتهابية والعوامل المضادة للالتهاب تحدث الأذية الرئوية و التي تتجلى بسوء وظيفة الخلايا الظهارية للأسناخ مع ازدياد النفوذية الوعائية للشعريات الدموية .

و إن سوء وظيفة خلايا الحاجز السنخي من النمط الأول يسبب إعاقة تصريف السوائل النازحة إلى الرئتين مما يؤدي إلى إغراق الأسناخ بسوائل غنية بالبروتين و حدوث وذمة الرئة ، كما أن سوء وظيفة خلايا النمط الثاني يؤدي إلى نقص إنتاج السورفاكتنت ، و بالتالي فإن الوذمة مع نقص السورفاكتنت يؤديان إلى انخماص الأسناخ الرئوية ونقص في مطاوعة الرئتين وقدرتهما على التمدد بالشكل اللازم و كمحصلة نهائية لتلك العوامل يحدث سوء بالتبادل الغازي و بالنتيجة تنقص أكسجة الجسم .

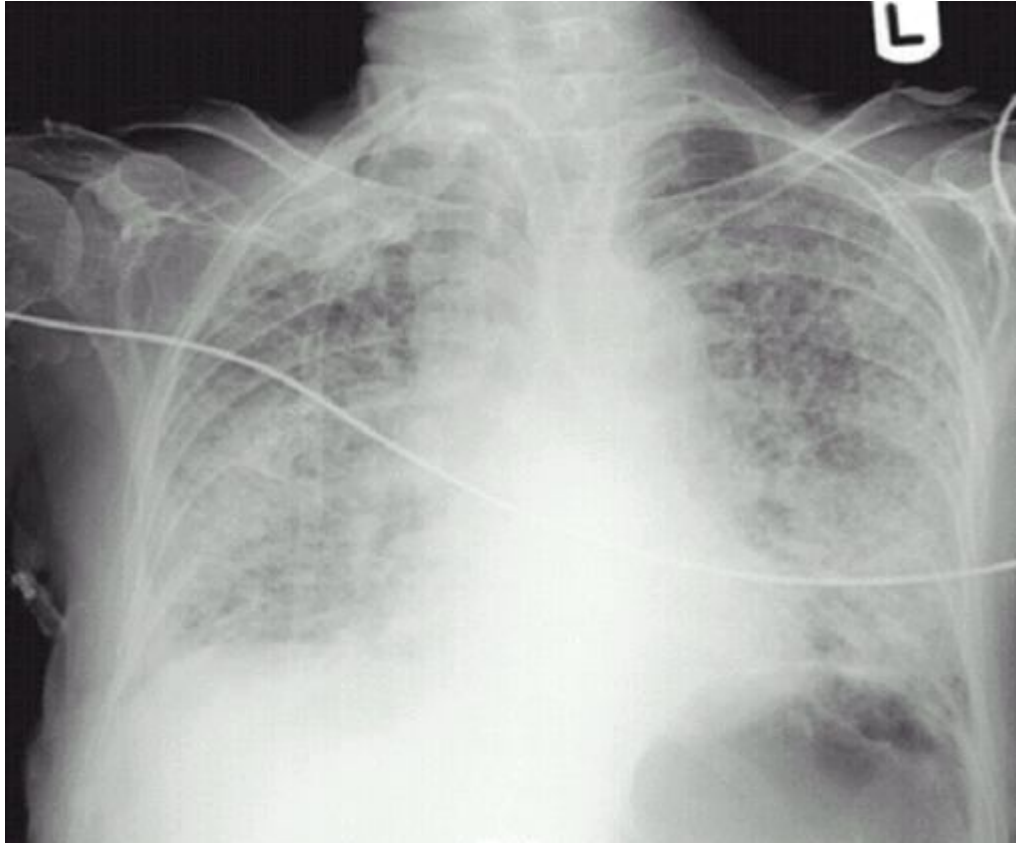
كما يترافق المرض بحدوث ارتفاع في التوتر الرئوي و تقبض الأوعية الرئوية مما يؤدي إلى اضطراب في نسبة التهوية تروية و ما يليها من زيادة شدة نقص الأكسجة الحاصلة . يتراجع الطور الحاد من المرض بشكل كامل و يعود الضغط الرئوي للسواء ، و لكن قد يحدث تليف رئوي عند العديد من المرضى يتجلى بامتلاء الأسناخ بخلايا ميزانشيمية و أوعية دموية جديدة و عملية التليف هذه تتفعل بتحريض من IL1 و مع أن التليف هو المرحلة النهائية من المرض إلا أنه يمكن التنبؤ به منذ بداية المرض من خلال ارتفاع نسبة الببتيد 3 طليعة الكولاجين (Procollagen Peptide III) في سائل الغسالة القصبية السنخية للمرضى وهو بالإضافة إلى التليف المشاهد في خزعة الرئة يعتبران عامل خطورة لزيادة احتمال الوفاة⁽²⁾.

وعملياً فإن الـ ARDS يمر بثلاثة أطوار :

*الطور النضحي : يحدث فيه تجمع للسوائل والبروتين والخلايا الالتهابية في الأسناخ وهو يتطور خلال 2-4 أيام من بداية الأذية الرئوية.

*مرحلة التكاثر الفيبريني: تتميز بتممي النسيج الضام مع فرط تنسج بظاهرة الأسناخ كرد فعل على الأذية البدئية ، ثم يحدث تشكل للفيبرين خلال 3-4 أسابيع من بداية المرض مما يسبب سماكة الحاجز السنخي .

*مرحلة الشفاء: تتحسن وظيفة الرئة خلال 6-12 شهراً وأحياناً أكثر تبعاً للمرض المسبب ومدى الأذية الرئوية ، علماً أنه في حالات كثيرة تبقى لدى المريض عقابيل صدرية بسبب التليف الحاصل في الطور الثاني⁽³⁾ .



3- الأذية الرئوية المرافقة للتهوية الميكانيكية Ventilator Associated Lung Injury:

بازدياد البحث الطبي في مسببات متلازمة العسرة التنفسية الحادة أصبح الحديث عن الأذية الرئوية المحدثة بالتهوية الميكانيكية واسعاً ، حيث تبين بدراسات عدة أن الضغوط و الحجوم غير المناسبة و المطبقة من خلال أجهزة التنفس الاصطناعي تسبب أذية في البرانشيم الرئوي قد تكون سبباً لتطور هذه المتلازمة في حال كانت الرئة سليمة أو تفاقم تطورها في حال وجود أذية رئوية سابقة ، فالأسناخ السليمة قد تتعرض لفرط تمدد بسبب حجم الهواء الواصل إليها فينتج عن ذلك ما يسمى الأذية الحجمية Volutrauma (ريح صدرية ، ريح خلالية....) ، كما أن التهوية الآلية قد تسبب تناوباً ميكانيكياً في الأسناخ يتجلى بانخماص الأسناخ الرئوية المصابة في نهاية الزفير Collapse at end expiration ثم عودة انفتاحها بالضغوط الإيجابية في الشهيق Reexpansion by positive pressure ، مما يزيد من أذية هذه الأسناخ وتسمى هذه الأذية الأذية الضغطية Barotrauma ، و بالإضافة إلى هذا التأثير

الميكانيكي للتهوية فإن هذه الضغوط و الحجوم المطبقة تعزز إفراز الوسائط الالتهابية في الرئة مما يفاقم الالتهاب و الوذمة في الرئة المصابة .

كما تبين أن استخدام الأوكسجين بتركيز عالية $FiO_2 > 65\%$ لفترة طويلة يؤدي إلى تخرب منتشر بالأسناخ Diffuse Alveolar Damage و تشكل غشاء هياليني و بالنهاية تليف رئوي^(4,2).

4- الأعراض والعلامات :

يتظاهر ال ARDS خلال 24-48 ساعة من الأذية البدئية أو المرض الحاد حيث يتطور لدى المريض أعراض العسرة التنفسية من تسرع بالتنفس ، زلة تنفسية ، زرقة ... بالإضافة إلى التخليط الذهني وتبدل الوعي الناجمين عن نقص الأكسجة⁽⁵⁾ .

5- التشخيص و الفحوص اللازمة :

يتم تشخيص المرض سريرياً بتطور الأعراض الصدرية الشديدة مع نقص الأكسجة بصورة حادة ومفاجئة مع وجود عامل أو عدة عوامل مؤهبة سيتم ذكرها لاحقاً ، أما على صورة الصدر فتظهر ارتشاحات شديدة بالساحتين قد تأخذ شكلاً بقعياً أو منتشراً و قد تترافق بانصباب جنب ويلزم لتأكيد التشخيص أيضاً :

- غازات دم شريانية حيث يكون PaO_2/FiO_2 أقل من 200 مم زئبقي .
- قياس الضغط الإسفيني للشريان الرئوي Pulmonary Artery Wedge Pressure أقل من 18 مم زئبقي (يقاس بالفترة الشريانية الرئوية و غالباً يكتفى بوجود مايدل على سوء بوظيفة البطين الأيسر) .
- إجراء الزروعات اللازمة حسب بؤرة الإنتان المتوقعة في حال كان الإنتان السبب المؤهب لتطور المرض (زرع دم ، تحليل وزرع قشع) .
- CBC ، تقييم كبدي وكلوي وشاردي لتقدير وظيفة أعضاء الجسم .

- تنظير قسبي : يستخدم أحياناً كوسيلة تشخيص في حال تعذر الوصول للسبب المؤهب لمتلازمة العسرة التنفسية الحادة ، حيث يساعد في سبر الطريق الهوائي و أخذ غسالة قصبية سنخية قد تكشف:

- * وجود استنشاق خفي حيث يظهر في الغسالة بعض المواد الغذائية المستنشقة.
- * وجود نزف منتشر بالأسناخ حيث نجد مفرزات دمماة في الغسالة بالإضافة إلى وجود بالعات الهيموسيدرين .
- * قد تفيد الغسالة القصبية السنخية في تحديد العوامل الممرضة المساهمة في حدوث المتلازمة مثل الجراثيم اللاهوائية ، المفطورات الرئوية ، الفيروسات و غيرها .
- * تفيد الغسالة أيضاً في إجراء دراسة خلوية لكشف الخلايا السرطانية أو الاندخالات الخلوية وفي تحديد وجود الحمضات .

- خزعة الرئة : قد نلجأ إليها في حال عدم تحديد سبب المرض .⁽⁶⁾

6- التشخيص التفريقي للمرض :

هناك الكثير من الأمراض التي تدخل في التشخيص التفريقي لمتلازمة العسرة التنفسية الحادة نذكر منها :

1.وذمة الرئة Pulmonary Edema : ويتم التمييز بينهما بقياس الضغط الإسفيني الرئوي وكون هذه الوسيلة صعبة تقنياً فيكتفى بإجراء إيكو للقلب و تحديد وظيفة البطين الأيسر ، و أحياناً قد تفيد معايرة الببتيد الدماغي المدر للصوديوم Brain Natriuretic Peptide في التوجه للمرض ففي حال كان مستواه أقل من 100 بيكوغرام/مل نستبعد الإصابة القلبية و إذا كان مستواه أكثر من 400 بيكوغرام/مل فاحتمال الإصابة القلبية وارد بقوة .

2.النزف المنتشر بالأسناخ Diffuse Alveolar Hemorrhage : و الذي نستدل عليه بحدوث هبوط مفاجئ غير مفسر بالخضاب مع ظهور الارتشاحات ثنائية الجانب على صورة الصدر و قد يترافق أحياناً بنفث دموي .

3. ذات الرئة الخلالية الحادة Acute Interstitial Pneumonia : و هي مرض نادر ذو سير صاعق يتظاهر بشكل مفاجئ عند أشخاص سليمين و ما تزال آلية تخريب النسيج الرئوي في هذا المرض غير واضحة.

4. ذات الرئة بالحمضات مجهولة السبب Idiopathic Acute Eosinophilic Pneumonia : تتطور بصورة حادة خلال أيام عند أشخاص سليمين و قد يحتاج المريض إلى التهوية الميكانيكية ، و يتم تمييزها عن ال ARDS بوجود عدد كبير من الحمضات في الغسالة القصبية السنخية حيث تشكل 35-55% من خلايا الغسالة . تستجيب ذات الرئة بالحمضات بشكل جيد للمعالجة بالكورتيزون بجرعة (1مغ/كغ/اليوم) و عادة ما يكون الشفاء كاملاً و النكس غير شائع .

5. النقائل السرطانية : قد تنتشر في الرئتين بسرعة و تسبب قصوراً تنفسياً مماثلاً لما يحدث في ال ARDS و عادة ما تكون نقائلاً من لمفوما أو ابيضاض حاد أما نقائل الأمراض الصلبة فتأخذ سيراً مخاتلاً .⁽⁶⁾

7- اختلاطات متلازمة العسرة التنفسية الحادة :

لا تؤثر متلازمة العسرة التنفسية الحادة على الرئتين فقط ، بل تتجاوزهما لتؤثر على الجسم كله بسبب نقص الأكسجة الناتج عنها وبسبب المرض الأصلي المؤهب لها ، بالإضافة إلى كونها استطباً لقبول المريض في العناية المشددة و وضعه على جهاز التهوية الآلية وماينتج عن ذلك من عجز حركي واختلاطات للتهوية الآلية و لاستخدام المرخيات العصبية العضلية ومن اختلاطات هذه المتلازمة :

- الأذية الضغطية و الأذية الحجمية للرئة و ذلك بسبب التهوية الميكانيكية .
- الإنتانات الجرثومية : اختلاط شائع لمتلازمة العسرة التنفسية الحادة و تساهم في استمرار أذية الرئة بالإضافة إلى أنها صعبة العلاج كون الرئة مسبقاً غير سليمة .
- اضطراب بوظيفة أعضاء الجسم : و قد تتضمن (الكبد ، الكلية ، الجهاز العصبي ، الجهاز المناعي ..) وهذا الخلل في وظيفة أعضاء الجسم قد يكون في سياق المرض

المستبطن المسبب لحدوث ال ARDS ، أو كتأثير جانبي للعلاج أو في سياق العملية الالتهابية المسببة لأذية الرئتين .

- التخليط الذهني و الهذيان : بسبب نقص الأكسجة أو بسبب تأثير الوسائط الالتهابية المسببة للمرض على الجهاز العصبي .
- اضطراب بالجهاز الهضمي قد يكون على شكل قرحات شدة أو نزف هضمي أو سوء حركية الأمعاء و غير ذلك .
- سوء تغذية و اضطراب شاردي .
- اعتلال عضلي ناتج عن استخدام المرخيات العصبية والعضلية.
- قرحات اضطجاعية ، التهاب أوردة خثرية .
- تليف رئوي .⁽⁷⁾

8- معدل حدوث متلازمة العسرة التنفسية الحادة عند الأطفال و نسبة الوفيات المرافقة للمرض :

تم إجراء عدة دراسات في وحدات العناية المختصة بالأطفال لتحديد نسبة حدوث المرض و ما يترتب عليه من وفيات و قد تراوح معدل وقوع المرض عند الأطفال بين 1,4% و 7,7% من القبولات و كانت نسبة الوفيات بين 18% و 70% .

- في دراسة أمريكية للعلماء (Susan L. Davis, David P. Furman, Andrew T. Costarino) بدأت في 1/ حزيران /1995 و انتهت في 1/ نيسان / 1997 كان مرضى ال ARDS يشكلون 4,2% من قبولات العناية المشددة للأطفال و معدل الوفاة 21%⁽⁸⁾.

- أجريت دراسة هندية لمدة 3 سنوات من شهر حزيران 2003 و لغاية شهر حزيران 2006 و تبين فيها أن معدل حدوث المرض حوالي 1000/22,7 طفل مقبول في العناية المشددة ، و العمر الوسطي للمرضى 74,5 شهراً (56,32% من المرضى) و قد شكل المرضى المقبولون لأسباب رئوية 53% ، و لأسباب غير رئوية 47% ومتوسط فترة الإقامة في العناية المشددة 5 أيام . كما كانت نسبة الوفيات 70% من

المرضى دون اختلاف بين المرضى المقبولين لأسباب رئوية أو غير رئوية ، وكانت نسبة الوفاة أعلى لدى الأطفال بأعمار أقل من سنتين (9).

- و في دراسة صينية للعلماء (Yu WL , Mi YQ, Yu Y, Fan XM) عام 2004 تمت في 25 وحدة عناية مشددة مختصة للأطفال ، قبل فيها 12018 طفلاً بأعمار 29 يوماً - 14 سنة تبين أن مرضى متلازمة العسرة التنفسية الحادة كانوا 105 مريضاً أي ما يعادل 1,44% من مرضى العناية و معدل الوفاة 61% (105/64) (10).

- وفي دراسة صينية أخرى عام 2005 قام بها العلماء (Hu X, Qian S, Xu F Huang B, Zhou D, Wang Y) كان عدد قبولات العناية المشددة 562 طفلاً وكان مرضى ال ARDS 29 مريضاً أي 5,5% من المرضى مع معدل وفاة 24,1% (11).

- وفي دراسة أمريكية للعلماء (Kneyber MC, Brouwers AG, Caris JA) على 533 طفلاً بأعمار 0-16 سنة موضوعين على جهاز التهوية الآلية تبين أن نسبة الأطفال الذين تطور لديهم ARDS يشكلون 7,7% و معدل الوفاة 20,4% (12).

- في دراسة أمريكية عام 2010 للباحث (Aaron Saguil) كان مرضى ال ARDS يشكلون 4% من مرضى وحدات العناية المشددة بالمختصة بالأطفال PICU مع معدل وفاة 18% (13).

9-عوامل الخطورة لتطور متلازمة العسرة التنفسية الحادة عند الأطفال :

يوجد أكثر من 60 عاملاً مؤهباً لتطور متلازمة العسرة التنفسية الحادة عند الأطفال بعضها تحدث أذية رئوية بصورة مباشرة و بعضها الآخر بصورة غير مباشرة (3) و سنأتي على ذكر أهمها و أشيعها :

1. الإنتان: وهو السبب الأشيع لتطور ال ARDS ويجب التفكير به دوماً كسبب رئيسي عند الأطفال الذين هم عرضة للإنتانات الخطيرة كمرضى الأورام والمضعفين مناعياً (6).

2. ذات الرئة : تعد ذات الرئة المكتسبة في المجتمع من أهم أسباب تطور ال ARDS عند المرضى غير المقبولين في المشفى وتكون العوامل الممرضة عادة هي المكورات الرئوية كما أن ذات الرئة المشفوية سبب شائع لتطور ال ARDS عند مرضى المشافي وأهم العوامل الممرضة العنقوديات المذهبة و سلبيات الغرام (6).

ففي دراسة فرنسية عام 1993 للعالم James D. Fortenberry تبين أن الإنتان مسؤول عن 32% من أسباب تطور متلازمة العسرة التنفسية الحادة عند الأطفال و ذات الرئة الإنتانية مسؤولة عن 28% من الحالات بينما ذات الرئة غير الإنتانية تشكل 14% من الأسباب (و البقية كالتالي توقف القلب 12% ، النزف 5% ، الرض 5% ، غير ذلك 4%) (5) .

و في دراسة صينية لمدة عام على 12018 مريضاً مقبولاً في وحدات العناية المشددة المختصة بالأطفال كان معدل حدوث المرض 1,44% و كانت ذات الرئة مسؤولة عن 55,2% من الأسباب و الإنتان مسؤول عن 22,9% منها (10).

3. استنشاق محتويات المعدة : في البداية كان هناك اعتقاد بأنه يجب أن يكون PH محتويات المعدة أقل من 2,5 لإحداث أذية رئوية ثم تبين لاحقاً أن محتويات المعدة غير الحامضية تسبب أذية للنسيج الرئوي و تم تفسير ذلك بأن أنزيمات المعدة وجزيئات الطعام الصغيرة المستنشقة تؤهب للأذية (6) .

4. استنشاق الدخان والمواد الكيماوية حيث تتأذى الرئة بفعل الحرارة و المحتويات الكيماوية للمواد المستنشقة.

5. الرض الشديد و الحروق الواسعة : تساهم في تطور ال ARDS بآليات عدة منها :
- التقدم الرئوي ثنائي الجانب عامل ممرض لتطور ال ARDS بعد الرضوض الكليّة على الصدر .

- الصمة الشحمية قد تكون سبباً لتطور ال ARDS عند المرضى المصابين بكسور في العظام الطويلة و هذه المتلازمة تتطور حينها بعد 12-24 ساعة من الأذية البدئية .

- الإنتان سبب مؤهب و هام و هو السبب الأشيع لحدوث ال ARDS بعد عدة أيام من الحرق أو الرض .

- الأذية الرضية الشديدة للنسج يمكن أن تؤهب بشكل مباشر لل ARDS (6).

ففي دراسة أجراها الباحثون (Guo-shou Z, Xiang-jun B, Cheng-ye Z) على 282 مريضاً مصاباً بمرض صديري بطنية هامة كانت نسبة حدوث المرض 31,9% من المرضى (282/90) و معدل الوفيات بين مرضى ال ARDS 37,8% أي (90/34) (14).

6. ARDS تال لإزالة الانسداد من الطريق التنفسي العلوي : فأحياناً يتلو إزالة الانسداد بالطريق التنفسي العلوي عن طريق التنبيب الرغامي أو خزع الرغامي تطور أذية رئوية قد تصل بشدتها لحدوث ARDS ، و هذا الاختلاط أشيع عند الأطفال منه عند الكبار ، كما أن تطور ال ARDS بهذه الصورة المفاجئة قد يكون المؤشر الوحيد على حصول ناسور رغامي مريئي أثناء التنبيب مما قد يتطلب تدخلاً جراحياً لإصلاحه (6).

7. الأدوية : قد تتطور متلازمة العسرة التنفسية الحادة بعد جرعة زائدة من بعض الأدوية مثل الأسبرين ، الكوكائين ، الفينوتيازين ، مضادات الاكتئاب ثلاثية الحلقة أو قد تتطور بآلية مجهولة بعد جرعة علاجية من أدوية أخرى مثل : نتروفورانتوين ، المواد الظليلة المستخدمة في التصوير الشعاعي (6) .

8. البدانة : بينت عدة دراسات أن زيادة BMI تزيد نسبة تطور ال ARDS و فترة الإقامة في المشفى دون تأثير في معدل الوفيات (15).

9. التهوية الآلية قد تؤهب لل ARDS كونها عامل خطورة لتطور ذات الرئة و الإنتانات عند مرضى العناية المشددة ، وأحياناً بسبب استخدام الحجوم والعيارات غير المناسبة مما يؤدي إلى أذية النسيج الرئوي .

ففي دراسة أمريكية أجراها العلماء (Kneyber MC, Brouwers AG, Caris JA) على 533 طفلاً مريضاً على جهاز التهوية بأعمار من 0-16 سنة كان معدل حدوث ال ARDS 7,7% (41 مريضاً) و الوفيات تصل إلى 20,4% (12).

10. متلازمة داون : ففي دراسة إحصائية أجريت في Emma's Children Hospital في Amsterdam على مرضى داون الموضوعين على جهاز التنفس الاصطناعي من كانون الثاني عام 1998 حتى تموز عام 2005 و الشاهد فيها مرضى التهوية غير المصابين بمتلازمة داون من كانون الثاني عام 1998 حتى كانون الثاني عام 2001 تبين أنه قد تطورت متلازمة العسرة التنفسية الحادة عند 11 طفلاً مصاباً بمتلازمة داون من

24 موضوعين على التهوية الميكانيكية (24/11 أي بمعدل 46%) و بالمقابل تطور الARDS عند 21 مريضاً من 317 (مجموعة الشاهد) أي بمعدل 7% (16).

11. الغرق : يعد الARDS سبباً هاماً للوفيات عند مرضى الغرق ففي دراسة أجريت في مشفى Siriraj على 31 طفلاً لديهم غرق وشيك كانت نسبة الوفيات 25,8% (2 وفاة بسبب نقص أكسجة دماغية شديدة ، 2 وفاة بسبب ARDS ، 3 وفيات بسبب ذات رئة ناتجة عن التهوية الميكانيكية طويلة المدة و الاستنشاق ، وفاة واحدة ناتجة عن حدوث نزف دماغي) ، أي كان الARDS السبب في 6,5% من الوفيات (17) .

12. الربو .

13. الخانوق (الكروب) .

14. زرع الرئتين وزرع النقي .

15. نقل الدم الكتلي .

16. اضطرابات استقلابية مثل (التهاب البنكرياس ...) .

17. ذات الرئة بالحمضات .

18. السل الدخني .

19. الصمة الهوائية الوريدية (6) .

10- علاج متلازمة العسرة التنفسية الحادة عند الأطفال :

إن التطور الحاصل عالمياً في انخفاض معدل المراضة و الوفيات الناجمين عن متلازمة العسرة التنفسية الحادة ARDS يعود إلى التقدم في أساليب علاج و دعم هؤلاء المرضى ويعود هذا التطور في العديد من استراتيجيات العلاج إلى الفهم الأوضح لآلية حدوث المرض . وعملياً يجب البحث جدياً عن المرض المسبب لتطور هذا المتلازمة من أجل تدبير أفضل للمريض حيث تهدف المعالجة إلى الحد من المرض المسبب و معالجة اختلاطاته وتخفيف معاناة المريض بسبب الألم و تدهور الحالة الذهنية ، بالإضافة إلى تأمين تهوية ميكانيكية تساعد على الحفاظ على تبادل غازي جيد مع تجنب الآثار الجانبية لهذه التهوية قدر الإمكان.

التهوية الميكانيكية:

تهدف التهوية الميكانيكية إلى تأمين تبادل غازي كافٍ أكثر من كونه طبيعياً وذلك للتقليل من الأذية الرئوية الحاصلة بفعل التهوية الميكانيكية ، كما يتم المحافظة على وصول أوكسجين كافٍ للنسج عن طريق تأمين ناتج قلبي جيد وتركيز خضاب دم مناسب بالإضافة إلى إشباع الأوكسجين .

• التهوية التقليدية Conventional Ventilation :

تبين أن التهوية التقليدية باستخدام حجم جارٍ كبير large tidal volume يسبب فرط تمدد بالأسناخ السليمة يتسبب بأذية ظاهرة الأسناخ و بطانة الشعريات الدموية وتحرير عوامل التهابية ضارة للرئتين مثل TNFa- IL2 ، وما ينتج عن ذلك من حدوث الأذية الرئوية المرافقة للتهوية Ventilator Associated Lung Injury وهذه الوسائط الالتهابية بدورها تسبب أذية جهازية قد تؤدي إلى قصور أعضاء متعدد .

و بالمقابل فإن استخدام حجوم جارية صغيرة هي الاستراتيجية العلاجية الأكثر فائدة في التعامل مع الـ ARDS و الأكثر جدوى في تخفيض المراضة و الوفيات . و نتيجة الدراسات والخبرات المتعددة تبين أنه يجب مراعاة تحقيق مايلي لدى الأطفال المصابين بالـ ARDS :

- حجم جاري TV أقل من 10 مل / كغ .
- Plateau Pressure أقل من 30 سم ماء .
- المحافظة على PH الدم بين 7,3- 7,45 .
- PaO2 بين 60- 80 تور لتأمين $SPO2 \leq 90\%$.

وقد يتطور لدى المرضى باستخدام حجوم جارية صغيرة زيادة بثنائي أوكسيد الكربون في الدم Hypercapnia غالباً يتم تحملها تدريجياً لدى الأطفال وتوجد عدة دراسات تفيد بأنه يسمح بحدوث درجة من فرط الكربمية على ألا يقل PH الدم عن 7,2 مقابل تجنب الضغوط العالية التي قد تفاقم أذية الرئتين مع الأخذ بعين الاعتبار منع حدوثها لدى مرضى فرط التوتر داخل القحف أو فرط التوتر الرئوي أو عند وجود سوء بوظيفة البطين الأيسر .

الضغط الإيجابي بنهاية الزفير Positive end expiratory pressure هو جزء أساسي أيضاً في علاج الـ ARDS ، حيث يحافظ على الأسناخ مفتوحة ويزيد من مطاوعة الرئتين ويزيد السعة الوظيفية الباقية Functional Residual Capacity .

وقد تبين بدراسات عدة عند البالغين أن التهوية الميكانيكية لمدة 48 ساعة باستخدام حجم جارٍ كبير ترافقت مع تطور الـ ARDS لدى العديد من المرضى مما يسلط الضوء على أهمية اتباع سبل تهوية وقائية للرئتين تحميها من تطور المرض بغض النظر عن وجود أذية رئوية مسبقة أو عدم وجودها (18،19) .

• التهوية الميكانيكية عالية التواتر High Frequency Ventilation:

هي شكل من أشكال التهوية الميكانيكية يستخدم فيه معدل تنفس عالٍ (180-800 مرة / الدقيقة) مع حجوم جارية صغيرة و باستخدامهما معاً نحصل على ضغط هواء جيد بالطرق الهوائية باستخدام PIP أقل من المستخدم في التهوية التقليدية مما يفتح الأسناخ المخصوصة ويبقي الأسناخ السليمة مفتوحة بشكل مستمر و يجنبها الانفتاح و الانخماص المتكرر الذي يزيد الأذية الرئوية (18) .

وبالرغم من وجود عدة دراسات حولها إلا أنه لم يتم تحديد فيما إذا كانت تحسن معدل البقاء وتقتصر فترة التهوية عند الأطفال المطبقة لديهم بالرغم من إحداثها لتحسن ملحوظ بالأكسجة .

وفي دراسة برتغالية تبين أنها تقلل من احتياج الأطفال المصابين بالـ ARDS للـ ECMO (20) .

وضعية الاضطجاع البطني :

إن وضعية الاضطجاع البطني تحسن نسبة التهوية تروية مما يساهم في تحسن الأكسجة دون وجود فائدة بتحسين نسبة الوفيات أو تقصير فترة التهوية الميكانيكية (وهذا ما أظهرته دراسة عشوائية أجريت في Birmingham على 102 طفل مصاب بالـ ARDS حيث تم وضعهم بالاضطجاع البطني منذ بداية المرض و لمدة 20 ساعة يومياً) .

وبالتالي وضعية الاضطجاع البطني ليست معالجة روتينية في الـ ARDS لكنها تطبق في حالات نقص الأكسجة الشديد و المعند (18) .

أوكسيد الآزوت Nitric Oxide :

أوكسيد الآزوت هو موسع وعائي رئوي انتقائي Selective pulmonary vasodilator وهو يعمل على زيادة التروية للمناطق الرئوية المتهواة وقد أجريت حوله عدة دراسات منها : دراسة للعلماء (Afshari A, Brok J, Møller AM, Wetterslev J) تمت على 1303 طفل مصاب بال ARDS تم تقسيمهم إلى مجموعتين الأولى طبق لها أوكسيد الآزوت إنشاقاً و الثانية لم يطبق لها حيث لم يتبين وجود فرق إحصائي بين المجموعتين في نسبة الوفيات (40,2% في الأولى و 38,6% في الثانية) بالرغم من حدوث تحسن بالأكسجة خلال أول 24 ساعة من التطبيق⁽²¹⁾ .

كما أجريت دراسة أخرى في صربيا للعلماء (Medjo B, Atanaskovic-Markovic M) على 33 طفلاً مصاباً بال ARDS و إشباع الأوكسجين Sat أقل من 88% بالرغم من التهوية الميكانيكية حيث تم أيضاً تقسيمهم إلى مجموعتين الأولى طبق لها أوكسيد الآزوت إنشاقاً والثانية لم يطبق لها مع تهوية ميكانيكية تقليدية ف لوحظ حدوث تأثير إيجابي بالأكسجة عند 69% من المرضى المطبق لهم دون وجود فرق بالوفيات و فترة التهوية بين المجموعتين⁽²²⁾ .

وفي عدة دراسات عند البالغين تبين أنه يزيد من سوء وظيفة الكلية لذا لا ينصح باستخدامه لديهم . وبالتالي لا يوجد أدلة كافية على إمكانية و أمان استخدامه الروتيني .

السورفاكتنت :

يحدث في متلازمة العسرة التنفسية الحادة تعطيل لوظيفة السورفاكتنت بالوسائط الالتهابية و بروتينات البلاسما التي تنزح إلى لمعة الأسناخ كما تنقص كميته نتيجة تخرب الخلايا المنتجة له ، و هذه الآليات تشرح إمكانية الاستفادة من تطبيق السورفاكتنت عند مرضى ال ARDS و قد تبين بدراسات عدة أن مرضى ال ARDS الأكثر استفادةً من تطبيق السورفاكتنت هم الذين نتج لديهم المرض عن أذية رئوية مباشرة . و لقد تبين في عدة دراسات على الأطفال تم فيها تطبيق السورفاكتنت عن طريق التنبيب الرغامي مقارنة بمرضى طبق لهم Placebo أن نسبة الوفيات أعلى في المجموعة الثانية

(75/27 وفاة عند المرضى الذين طبق لهم Placebo مقابل 77/15 وفاة من المرضى الذين طبق لهم السورفاكتنت (18) .

وفي دراسة تركية للعلماء (Yapicioğlu H, Yildizdaş D) نشرت عام 2003 و قد أجريت على 36 طفلاً شخص لهم ARDS وتم تطبيق السورفاكتنت على 12 طفلاً منهم بجرعة 150 مغ/كغ بفاصل 12 ساعة "جرعتان فقط" لوحظ حدوث تحسن ملحوظ في PIP، TV، PEEP عند مرضى تطبيق السورفاكتنت مقارنة مع الشاهد كما قصرت فترة إقامتهم في قسم العناية المشددة (وسطياً 14 يوماً للشاهد و 7 أيام عند الأطفال الذين تم تطبيق السورفاكتنت لهم) بالإضافة إلى حدوث تحسن في معدل الوفيات (42% من مرضى تطبيق السورفاكتنت و 63% من مرضى الشاهد (23).

ترصد و معالجة الإنتان :

يشكل الإنتان و ذات الرئة الغالبية العظمى من أسباب تطور ال ARDS عند الأطفال لذا كان من الضروري إعطاء أهمية كبرى لمعالجة الإنتانات و الوقاية منها ، بالإضافة إلى أن الأطفال المصابين بال ARDS لديهم أهبة كبيرة لتطوير الإنتانات المشفوية و خاصة ذات الرئة المرافقة للتهوية Ventilator associated pneumonia (VAP) و ذلك بغض النظر عن المسبب الأساسي لحدوث ال ARDS لذا يجب الانتباه جيداً إلى تطور حرارة جديدة لدى المريض أو حدوث زيادة بالمفرزات التنفسية أو تغير بالموجودات الشعاعية . كما يجب الانتباه أيضاً إلى إمكانية تطور الإنتانات غير الجرثومية خاصة بوجود عوامل مؤهبة (نقص في العدلات ، تثبط مناعي ، زرع نقي العظم ، زرع أعضاء أخرى) . و يمكن اللجوء للتنظير القصبي Bronchoscopy لتقييم الأطفال المثبتين مناعياً و لديهم ARDS أو الأطفال الأسوياء مناعياً ولديهم ARDS دون وجود دليل على إنتان جرثومي أو غير جرثومي لديهم.

عادة تطبق تغطية إنتانية تخبرية وفقاً لمعلوماتنا عن الجراثيم الأشيع المسببة للحالة ريثما تظهر نتائج الزرع و التحسس (18) .

التغذية :

وجد في عدة دراسات إحداها في وحدات العناية المشددة المختصة بالأطفال في فيلادلفيا أن التغذية الباكرة لمرضى الـ ARDS تزيد وصول الأوكسجين للنسج و تدعم قلووية القلب وحركة العضلات التنفسية و تزود الجسم بالسوائل اللازمة و تساهم في إحداث التوازن الشاردي⁽²⁴⁾.

تدبير السوائل :

أظهرت عدة دراسات على الحيوانات أن إنقاص الضغط للبطين الأيسر يخفف الوذمة الحاصلة بالرئة ، و سابقاً كانت تعتمد استراتيجية تقليل السوائل عند مرضى الـ ARDS من أجل إنقاص الوذمة الرئوية ، ثم بناءً على عدة دراسات أصبح ينصح بإبقاء الضغط الوعائي بالحد الأدنى الذي يؤمن الإرواء الجهازي الجيد و يحقق التوازن الحامضي القلوي و يحافظ على وظيفة الرئة ، وأحياناً في حال عدم إمكانية تأمين ضغط وعائي ملائم بعد ملء السرير الوعائي كما في حالة الصدمة الإنتانية ، تستخدم المقبضات الوعائية لإيصال تروية مناسبة للنسج و تأمين تبادل غازي مناسب⁽¹⁸⁾.

الستيروئيدات :

تم اقتراحها كعلاج لمتلازمة العسرة التنفسية الحادة لما تلعبه من دور مضاد للالتهاب و دور مضاد للتليف .

وتبين في عدة دراسات عند البالغين أن استخدام الستيروئيدات يخفف من نسبة الوفيات ويقصر فترة التهوية دون وجود دراسات تظهر النتائج نفسها عند الأطفال و مع ذلك تستخدم بشكل واسع عند الأطفال المصابين بالـ ARDS في العديد من المراكز الطبية⁽¹⁸⁾.

معالجات متفرقة :

التسكين كاستخدام المورفين و الفنتانيل و الإرخاء كاستخدام Atracurium أو Cisatracurium للتخفيف من قلق المريض و ألمه و تقليل استهلاك الأوكسجين .

الوقاية من قرحة الشدة و النزف المعوي .
الوقاية من حدوث الصمات الخثرية نتيجة الاستلقاء لفترات طويلة⁽¹⁸⁾ .

: (ECMO) Extracorporeal Membrane Oxygenation

تبين في عدة دراسات راجعة عند أطفال مصابين بقصور تنفسي حاد لدى البعض منهم ARDS أن استخدام ال ECMO ترافق بانخفاض نسبة الوفيات ، ولكن الطبيعة الغازية لهذا الإجراء و إمكانية النزف الكبيرة المرافقة لاستخدامه جعل استخدامه يقتصر على الحالات التي تفشل فيها كل السبل العلاجية الأخرى⁽¹⁸⁾.

ثانياً : القسم العملي :

- 1- الهدف من الدراسة .
- 2- نوع الدراسة .
- 3- مكان و زمان الدراسة .
- 4- مجموعة الدراسة .
- 5- طريقة الدراسة .
- 6- نتائج الدراسة .
- 7- مناقشة النتائج .
- 8- الخلاصة .
- 9- التوصيات .
- 10- المراجع .

1. الهدف من الدراسة :

تهدف هذه الدراسة الإحصائية إلى تحديد عوامل الخطورة الأشيع لتطور متلازمة العسرة التنفسية الحادة ARDS عند الأطفال المقبولين في وحدة العناية المشددة في مشفى الأطفال الجامعي في دمشق ، بغية التوصل إلى رؤية أكثر وضوحاً حول المرض من حيث الشيع وارتباطه بالجنس و العمر و معرفة الفترة الزمنية اللازمة لتطوره و عامل الخطورة المؤهب لوقوعه و مصير الأطفال المصابين بالمرض و مقارنة النتائج التي حصلنا عليها مع نتائج بعض الدراسات العالمية .

2. نوع الدراسة :

دراسة إحصائية مستقبلية .

3. مكان و زمان الدراسة :

أجريت الدراسة في وحدة العناية المشددة في مشفى الأطفال الجامعي في دمشق خلال الفترة الزمنية الممتدة من 2012/1/1 و لغاية 2012/12/31.

4. مجموعة الدراسة :

الأطفال المقبولين في وحدة العناية المشددة في مشفى الأطفال سواء كان استطباب القبول لديهم تطور متلازمة العسرة التنفسية الحادة ARDS أو كانوا مقبولين لأسباب أخرى و تطور المرض عندهم خلال تواجدهم في قسم العناية المشددة أو في الأقسام الأخرى ، و تتراوح أعمار الأطفال في الدراسة من 29 يوماً و حتى 14 سنة و قد كان عدد أطفال الدراسة 72 طفلاً .

5. طريقة الدراسة :

تم وضع استمارة خاصة لجمع المعلومات عن الأطفال الذين قبلوا في وحدة العناية المشددة خلال الفترة من 2012/1/1 و حتى 2012/12/31 و تصنيفهم حسب استطباق القبول الرئيسي مع تحديد الحالات التي تطورت لديها متلازمة العسرة التنفسية الحادة معتمدين في إقرار التشخيص على :

- نقص أكسجة عند المريض لا يتحسن على التراكيز العالية من الأوكسجين .
- ارتشاحات منتشرة ثنائية الجانب على صورة الصدر مع غياب السبب القلبي لها .
- غازات الدم .

تضمنت الاستمارات الخاصة بمرضى ال ARDS و التي أعدت للدراسة (الاسم - رقم الإضبارة - العمر - الجنس - الوزن - سبب القبول في المشفى - عامل الخطورة المرافق موجودات صورة الصدر عند القبول - الفترة الزمنية التي تطور فيها المرض - مصير الطفل المصاب) .

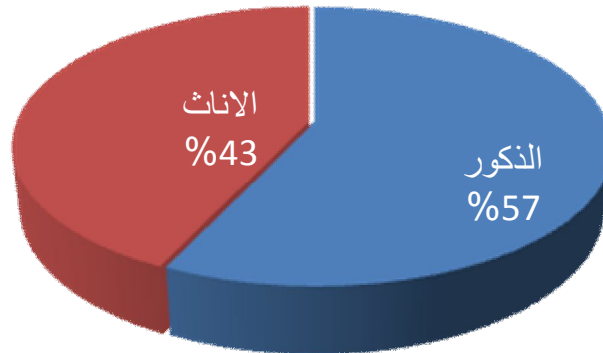
بعد ذلك تم تحليل المعلومات التي حصلنا عليها من الاستمارات و توزيعها على جداول وأشكال بيانية و استخلاص العديد من النتائج ومناقشتها و مقارنتها مع عدد من الدراسات العالمية .

6. نتائج الدراسة :

6-1. أعداد القبولات و الوفيات في ال PICU في مشفى الأطفال في جامعة دمشق لعام 2012 ونسبة تطور ال ARDS فيها :

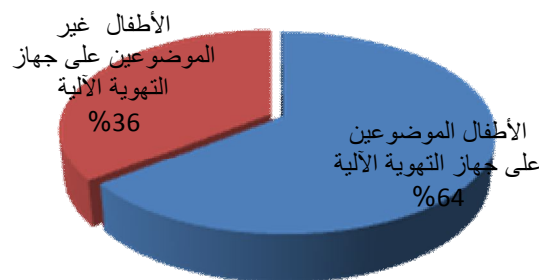
- بلغ عدد الأطفال المقبولين في وحدة العناية المشددة في مشفى الأطفال الجامعي في دمشق عام 2012 (807 طفلاً) .
- وقد بلغ عدد الذكور المقبولين 460 طفلاً (أي 57% من القبولات) و عدد الإناث 347 طفلةً (أي 43% من القبولات) .
- وكان الأطفال بعمر 3 سنوات و أقل يشكلون 58% من القبولات (807/468 طفلاً)

شكل توضيحي رقم (1) يبين نسبة القبولات في PICU عام 2012 حسب الجنس



- كان عدد الأطفال الموضوعين على جهاز التهوية الميكانيكية (519 طفلاً) أي 64,3% من القبولات .

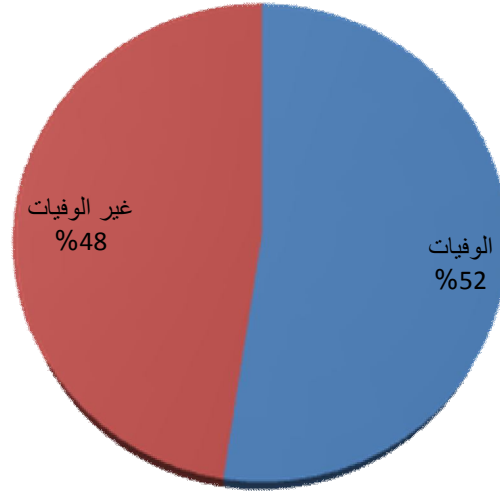
شكل توضيحي رقم (2) يبين نسبة المرضى الموضوعين على جهاز التهوية الآلية في PICU عام 2012



- بلغ معدل الوفيات عند الأطفال 52,4% (أي 423 طفلاً من 807 طفلاً) .

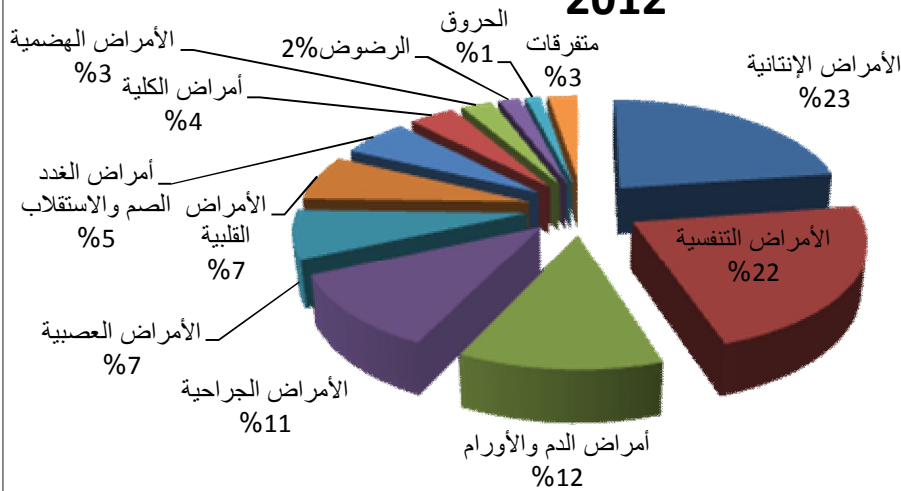
- و بلغ عدد الأطفال المتوفين من مرضى التهوية الميكانيكية 354 طفل أي 68,2% من مرضى التهوية و 83,7% من إجمالي الوفيات .

شكل توضيحي رقم (3) نسبة الوفيات في PICU لعام 2012



- و كان متوسط فترة الإقامة في وحدة العناية المشددة 6 أيام .
- و تبين الأشكال و الجداول البيانية التالية توزع القبولات بحسب المرض المسبب و نسبة الوفيات في كل مجموعة من القبولات :

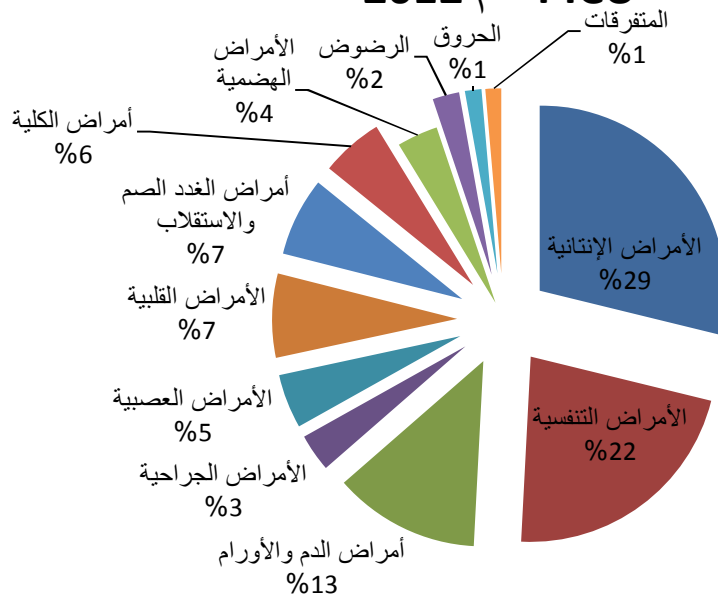
شكل توضيحي رقم (4) يبين توزع القبولات في PICU لعام 2012



سبب القبول	عدد القبولات	النسبة من مجموع القبولات	مرضى التهوية الآلية	وفيات القبولات	نسبة الوفيات في كل مجموعة	نسبة وفيات المجموعة من كل الوفيات	نسبة وفيات المجموعة من مجمل القبولات
الأمراض الإنتانية	183	%22,7	135	122	%66,6	%29	%15
الأمراض التنفسية	180	%22,3	110	93	%51,6	%22	%11,5
أمراض الدم والأورام	98	%12,1	63	54	%55	%12,8	%6,7
الأمراض الجراحية	90	%11,1	27	14	%15,5	%3,3	%1,75
الأمراض العصبية	58	%7,1	38	20	%34	%4,7	%2,5
الأمراض القلبية	54	%6,7	35	31	%57,4	%7,3	%3,8
أمراض الغدد الصم والاستقلاب	45	%5,5	33	29	%64	%6,9	%3,7
أمراض الكلية	31	%3,8	30	23	%74	%5,5	%2,9
الأمراض الهضمية	21	%2,6	17	15	%71	%3,5	%1,9
الرضوض	15	%2	12	10	%66,5	%2,3	%1,2
الحروق	11	%1,35	6	6	%54,5	%1,4	%0,75
التسممات	8	%1	4	2	%25	%0,4	%0,25
الغرق	7	%1	6	3	%42	%0,7	%0,35
لدغة عقرب	6	%0,75	3	1	%16,6	%0,2	%0,1
الكلية	807		519	423			%52,4

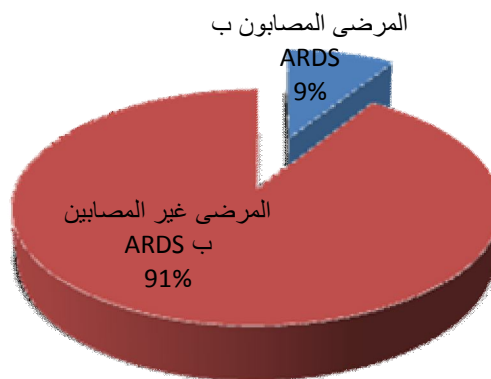
جدول رقم (1) يبين أعداد القبولات والوفيات في ال PICU

شكل توضيحي رقم (5) يبين توزيع وفيات القبولات في ال PICU لعام 2012



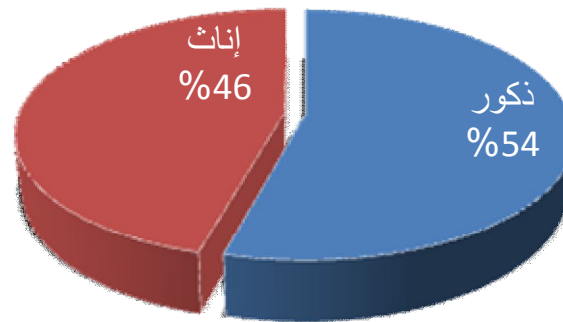
- و قد تبين أن عدد الأطفال الذين تطورت لديهم متلازمة العسرة التنفسية الحادة 72 طفلاً (أي 8,9% من القبولات) .

شكل توضيحي رقم (6) يبين نسبة مرضى ال ARDS في PICU لعام 2012



- وقد كان عدد الذكور المصابين بال ARDS 39 طفلاً (54% من مرضى ال ARDS) بينما كان عدد الإناث 33 طفلة (46% من المرضى) .

شكل توضيحي رقم (7) يبين توزع مرضى ال ARDS حسب الجنس



- و قد تبين أن الأطفال بعمر يساوي أو أقل من 3 سنوات يشكلون 79,2% من مرضى ال ARDS (57 / 72 طفلاً) و بعمر أكبر من 3 سنوات يشكلون 20,8% (72/15 طفلاً) .

العمر	≥ 3 سنوات	< 3 سنوات
عدد المرضى	57	15
نسبة المرضى	79,2%	20,8%

جدول رقم (2) يبين نسبة حدوث ال ARDS حسب العمر

2-6 عوامل الخطورة لتطور ال ARDS لدى مرضى ال PICU في مشفى الأطفال بجامعة

دمشق لعام 2012 :

* باستعراض عوامل الخطورة المؤهبة لتطور متلازمة العسرة التنفسية الحادة لدى مجموعات القبولات المختلفة في العناية المشددة لعام 2012 تبين أن ذات الرئة مسؤولة عن 44,4% من حالات ال ARDS و الإنتان مسؤول عن 36,2% منها والاستنشاق مسؤول عن 4,2% منها و كان الحرق سبباً في تطور المرض لدى 6,9% من إجمالي مرضى ال ARDS ، والغرق

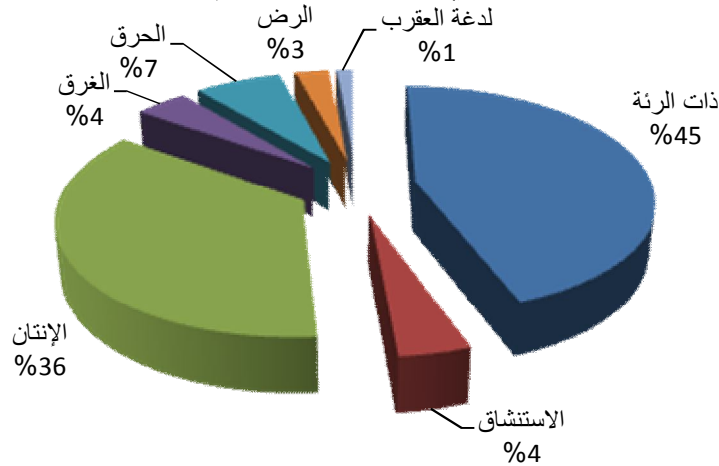
عامل خطورة لدى 4,1% من حالات الARDS ، و الرض عامل خطورة عند 2,8% من المرضى ، و كانت لدغة العقرب السبب في تطور الARDS عند 1,4% من الحالات .

عامل الخطورة	عدد المرضى	النسبة من مرضى الARDS
ذات الرئة	32	44,4%
الاستنشاق	3	4,2%
الإنتان	26	36,2%
الغرق	3	4,1%
الحرق	5	6,9%
الرض	2	2,8%
لدغة العقرب	1	1,4%
الكلي	72	

جدول رقم (3) يبين عوامل الخطورة لتطور ARDS في PICU لعام 2012

مع الأخذ بعين الاعتبار تداخل بعض العوامل أحياناً فأحد مريض الرضوض الذين تطور لديهم ARDS كان لديه إنتان دم مرافق ، و أحد قبولات الغرق الذين تطور لديهم ARDS كان لديه ذات رئة مرافقة ، كما أن طفلين من مرضى الحروق الذين تطور عندهم ARDS كان لديهما إنتان دم أيضاً .

شكل توضيحي رقم (8) يبين عوامل الخطورة لتطور ARDS في ال PICU لعام 2012



و سنورد فيمايلي مجموعات القبولات المختلفة في وحدة العناية المشددة و نسبة تطور الARDS في كل منها .

3-6. دراسة إحصائية لقبولات الأمراض الإنتانية في ال PICU لعام 2012 و تطور

الARDS لديها :

- بلغ عدد القبولات لأسباب إنتانية 183 طفلاً أي 22,7% من مجمل القبولات .
- وكان عدد الوفيات 122 طفلاً أي 15% من القبولات و 29% من مجمل الوفيات .
- نسبة الوفيات من مرضى القبولات الإنتانية 66,6% وقد كانت استطبابات القبول كالاتي

استطباب القبول	عدد القبولات	استطباب القبول	عدد القبولات
صدمة إنتانية	52	تدرن صدري بطني	3
التهاب سحايا	38	التهاب زائدة مختلط بعد الجراحة	1
التهاب دماغ	35	التهاب كولون نخري	1
إنتان دم	38	ذات رئة حماقية	1
إنتان معوي مع صدمة نقص حجم	13	خراجة دماغية	1

جدول رقم (4) يبين أشكال القبولات الإنتانية في ال PICU لعام 2012

- تطورت متلازمة العسرة التنفسية الحادة عند 18 مريضاً من مرضى القبولات الإنتانية أي ما يقارب 10% من القبولات الإنتانية توزعت كالتالي :

المرض الإنتاني	عدد مرضى تطور الARDS
إنتان دم أو صدمة إنتانية	90/13
التهاب كولون نخري	1/1
التهاب سحايا	38/2
إنتان معوي مع صدمة نقص حجم	13/1
تدرن	3/1

جدول رقم (5) يبين أسباب تطور ال ARDS عند مرضى القبولات الإنتانية

4-6. دراسة إحصائية لقبولات الأمراض التنفسية في ال PICU لعام 2012 و تطور الARDS لديها :

- شكلت قبولات الأمراض التنفسية 22,3% (180 طفلاً) من مجمل قبولات العناية المشددة .
- أما الوفيات فبلغ عددها 93 طفلاً أي 11,5% من مجمل القبولات و 22% من مجمل الوفيات و 51,6% من قبولات الأمراض التنفسية .

عدد القبولات	استطباب القبول	عدد القبولات	استطباب القبول
4	استنشاق جسم أجنبي	98	ذات رئة إنتانية
1	التهاب رغامى جرثومي	27	التهاب قصيبات شعرية
1	تليف رئة بدئي	25	ذات رئة استنشاقية
3	ريح صدرية	12	ربو
1	هيموسيدروز رئوي	8	Croup(الخانوق)

جدول رقم (6) يبين أشكال القبولات التنفسية في PICU لعام 2012

- و قد تطورت متلازمة العسرة التنفسية الحادة ARDS عند 20 طفلاً من مرضى القبولات التنفسية و هم يشكلون 11% من هذه المجموعة توزعوا كالتالي :

شكل المرض التنفسي	مرضى الARDS
ذات رئة	98/13
التهاب قصيبات شعرية	27/4
ذات رئة استنشاقية	25/3

جدول رقم (7) يبين أسباب تطور ال ARDS عند مرضى القبولات التنفسية

5-6. دراسة إحصائية لقبولات أمراض الدم و الأورام في ال PICU لعام 2012 و تطور ال ARDS لديها :

- شكلت قبولات أمراض الدم و الأورام 12,1% (98 طفلاً) من قبولات ال PICU .
- وبلغ عدد الوفيات 54 طفلاً أي 6,7% من مجمل القبولات و 12,8% من الوفيات و 55% من قبولات أمراض الدم و الأورام .

عدد المرضى	استطباب القبول	عدد المرضى	استطباب القبول
2	نيروفيروما	35	ورم دماغي
2	كارسينوما كظرية	25	ALL
2	RMS	10	لمفوما
2	ITP	4	AML
1	متلازمة تفعيل البالعات	4	نوروبلاستوما
1	هستوسيتوز	3	اعتلالات الخضاب
1	Germ Cell Tumor	3	نوروبلاستوما
1	CML	2	تيراتوما

جدول رقم (8) يبين أشكال قبولات أمراض الدم والأورام في PICU لعام 2012

عدد المرضى	سبب القبول
35	جراحة
34	إنتان دم
8	وذمة دماغية
6	انحلال ورمي
6	نزف دماغي
6	نقائل دماغية
3	احتشاء دماغي

جدول رقم (9) يبين أسباب قبولات أمراض الدم والأورام في PICU لعام 2012

- وقد كان عدد المرضى الذين تطور لديهم ARDS 4 مرضى أي 4% من إجمالي قبولات أمراض الدم و الأورام و كان عامل الخطورة المؤهب هو إنتان الدم .

6-6. دراسة إحصائية لقبولات الأمراض الجراحية في ال PICU لعام 2012 و تطور ال ARDS لديها :

- شكلت القبولات الجراحية 11,1% (90 طفلاً) من قبولات ال PICU .
- بلغ عدد الوفيات 14 طفلاً أي 1,75% من إجمالي القبولات و 3,3% من مجمل الوفيات و كانت نسبة الوفيات بين قبولات الجراحة 15,5% .

استطباب القبول	عدد القبولات	استطباب القبول	عدد القبولات
استئصال كيسة مائية	15	انغلاق دروز باكر	3
إصلاح فتق حجابي	15	إغلاق كولستومي	3
هيرشبرنغ	10	جذر مثاني حالي	2
انغلاف أمعاء	8	اندحاق حجاب	2
انثقاب حشا أجوف	8	إصلاح إحليل تحتني	1
انسداد أمعاء	6	انشقاق بالقص	1
رتق طرق صفراوية	5	مري باريتي	1
ناسور رغامي مريئي	5	هيغروما ناكسة	1
استئصال خراجة رئة	4	الكلي	90

جدول رقم (10) يبين أسباب القبولات الجراحية في PICU لعام 2012

- تطورت متلازمة العسرة التنفسية الحادة عند طفلين من قبولات الأمراض الجراحية أي 2,2% من مرضى هذه المجموعة وقد كان الإنتان عامل الخطورة لدى أحدهما و كانت ذات الرئة عاملاً مؤهباً لدى الطفل الآخر .

6-7. دراسة إحصائية لقبولات الأمراض العصبية في ال PICU لعام 2012 و تطور ال ARDS لديها :

- بلغت قبولات الأمراض العصبية 7,1% (58 طفلاً) من مجمل القبولات .
و كان عدد الوفيات 20 طفلاً أي 2,5% من مجمل القبولات و 4,7% من مجمل الوفيات
و 34% من قبولات الأمراض العصبية .

عدد القبولات	استطباب القبول
21	حالة صرعية
14	غيلان باريه
10	نزف دماغي
8	ADEM
2	استسقاء دماغي
2	وردينغ هوفمان
1	التهاب نخاع مستعرض
58	الكلي

جدول رقم (11) يبين أشكال القبولات العصبية في PICU لعام 2012

- وقد تطورت متلازمة العسرة التنفسية الحادة لدى 6 مرضى (10% من قبولات الأمراض العصبية) و كانت ذات الرئة هي عامل الخطورة المساعد لدى هؤلاء المرضى وقد توزعت الحالات التي تطور عندها المرض كالتالي :

عدد المرضى	سبب القبول
3	حالة صرعية
1	ADEM
1	نزف دماغي
1	غيلان باريه

جدول رقم (12) يبين الحالات التي تطور لديها ARDS من القبولات العصبية لعام 2012

6-8. دراسة إحصائية لقبولات الأمراض القلبية في الـ PICU لعام 2012 و تطور الـ ARDS لديها :

- شكلت قبولات الأمراض القلبية 6,7% (54 طفلاً) من مجمل قبولات العناية المشددة .
- بلغ عدد الوفيات 31 طفلاً (3,8% من مجمل القبولات و 7,3% من مجمل الوفيات و 57,4% من قبولات الأمراض القلبية) .
- والجدول التالي يوضح أشكال القبول :

الأمراض القلبية	عدد القبولات	الأمراض القلبية	عدد القبولات
اضطراب نظم	9	التهاب عضلة قلبية	4
رباعي فاللو	8	تضييق برزخ أبهر	2
PDA	6	ASD	2
VSD	6	ضمور بطين أيمن	1
TGA	5	تشوه الوسادة	1
اعتلال قلب توسعي	5	فرط توتر رئوي	1
انصباب تامور	4	الكلي	54

جدول رقم (13) يبين أشكال قبولات الأمراض القلبية في PICU لعام 2012

سبب قبول المريض	عدد القبولات
ذات رئة	16
وذمة رئة	11
اضطراب نظم	9
اعتلال قلب توسعي	4
التهاب شغاف	4
انصباب تامور	4
التهاب عضلة قلبية	3
احتشاء دماغي	3

جدول رقم (14) يبين أسباب القبول للأمراض القلبية في PICU لعام 2012

- كان عدد المرضى الذين تطور لديهم ARDS من هذه المجموعة 4 أطفال أي 7,4% من مجمل القبولات القلبية ، و كانت ذات الرئة عامل الخطورة لدى 3 أطفال منهم بينما كان الإنتان عامل خطورة لدى طفل واحد .

العامل المؤهب لتطور ال ARDS في قبولات الأمراض القلبية	عدد المرضى
ذات الرئة	3
الإنتان	1

جدول رقم (15) يبين أسباب تطور ال ARDS لدى مرضى الأمراض القلبية

6-9. دراسة إحصائية لقبولات أمراض الغدد الصم و الاستقلاب في ال PICU لعام 2012 وتطور ال ARDS لديها :

- بلغ عدد قبولات أمراض الغدد الصم و الاستقلاب في ال PICU 45 طفلاً أي 5,5% من مجمل القبولات .
- كان عدد الوفيات 29 طفلاً أي 3,7% من مجمل القبولات و 6,9% من مجمل الوفيات و كانت نسبة الوفيات في قبولات أمراض الغدد الصم و الاستقلاب 64%.

أمراض الغدد و الاستقلاب	عدد القبولات
نوبة حماض عضوي	17
حماض سكري	13
شك آفة استقلابية	10
صدمة كظرية	2
تناذر لاي	1
أدواء خزن الشحوم	2

جدول رقم (16) يبين أشكال قبولات أمراض الغدد والاستقلاب في PICU لعام 2012

- و قد تطورت متلازمة العسرة التنفسية الحادة عند 3 مرضى و هم يشكلون 6,6% من مجمل قبولات الغدد الصم و الاستقلاب .

العامل المؤهب لتطور ال ARDS لدى مرضى الغدد الصم و الاستقلاب	عدد المرضى
الإنتان	2
ذات الرئة	1

جدول رقم (17) يبين العوامل المؤهبة لتطور ال ARDS عند مرضى الغدد والاستقلاب

10-6. دراسة إحصائية لقبولات أمراض الكلية و الجهاز البولي في ال PICU لعام 2012 وتطور ال ARDS لديها :

- شكلت قبولات أمراض الكلية و الجهاز البولي 3,8% (31 طفلاً) من قبولات ال PICU .
- كان عدد الوفيات 23 طفلاً أي 74% من قبولات أمراض الكلية 2,9% من مجمل القبولات و 5,5% من الوفيات.

المرض الكلوي	عدد القبولات
قصور كلوي مزمن	16
قصور كلوي حاد	5
نفروز	5
حماض أنبوبي	2
بارتر	2
بعد زرع كلية	1

جدول رقم (18) يبين أشكال قبولات أمراض الكلية والجهاز البولي في PICU لعام 2012

وقد كانت استطبابات القبول كالاتي :

عدد المرضى	استطباب القبول
10	وذمة رئة
9	إنتان دم
6	اعتلال دماغي
3	تجفاف
3	حماض

جدول رقم (19) يبين استطابات قبول أمراض الكلية والجهاز البولي في PICU لعام 2012

- و قد تطورت متلازمة العسرة التنفسية الحادة لدى 4 مرضى (13% من قبولات أمراض الكلية) و كانت ذات الرئة عامل الخطورة المؤهب لدى هؤلاء المرضى كلهم .

6-11. دراسة إحصائية لقبولات الأمراض الهضمية في ال PICU لعام 2012 و تطور

الARDS لديها :

- بلغت قبولات الأمراض الهضمية 2,6% (21 طفلاً) من قبولات ال PICU .
- وبلغ عدد الوفيات 15 طفلاً و هم يشكلون 1,9% من مجمل القبولات و 3,5% من مجمل الوفيات و 71% من قبولات الأمراض الهضمية .

عدد القبولات	الأمراض الهضمية
13	قصور خلية كبدية
3	حرق مري بالكاويات
2	سغل مع توقف تنفس
2	التهاب كبد A
1	هيموسيدروز

جدول رقم (20) يبين أشكال قبولات الأمراض الهضمية في PICU لعام 2012

- و لم تتطور متلازمة العسرة التنفسية الحادة لدى مرضى هذه المجموعة .

6-12. دراسة إحصائية لقبولات الرضوض في ال PICU لعام 2012 و تطور الARDS

لديها :

- بلغ عدد المرضى المقبولين بسبب الرضوض 15 طفلاً (2% من مجمل القبولات) .

- و كان عدد الوفيات 10 أطفال أي 1,2% من القبولات كلها و 2,3% من الوفيات و كانت نسبة الوفيات بين قبولات الرضوض 66,5% .

شكل الرض	عدد القبولات
رضوض على الرأس	7
شظية بالرأس	3
شظايا متعددة بالجسم	2
حادث سير	2
شظية صدرية	1

جدول رقم (21) يبين أشكال قبولات الرضوض في PICU لعام 2012

- وقد تطورت متلازمة العسرة التنفسية الحادة عند طفلين من مرضى الرضوض أي 13% من مرضى المجموعة و كانت الرضوض عندهم على الرأس كما أن أحد هذين الطفلين تطور لديه إنتان دم أثناء تواجده في العناية المشددة أي تواجد لديه عاملان مؤهبا قبل تطور ال ARDS (الرض و الإنتان) .

6-13. دراسة إحصائية لقبولات الحروق في ال PICU لعام 2012 و تطور ال ARDS لديها :

- بلغ عدد الأطفال المقبولين بسبب الحروق 11 طفلاً أي 1,35% من القبولات .
- كان عدد الوفيات 6 أطفال و هم يشكلون 54,5% من مرضى الحروق و 0,75% من القبولات كلها و 1,4% من مجمل الوفيات .
- تطورت متلازمة العسرة التنفسية الحادة عند 5 أطفال أي 45% من مرضى الحروق .
- و إن طفلين من مرضى الحروق الذين تطور لديهم ARDS كانا قد اكتسبا إنتان دم أثناء تواجدهما في ال PICU قبل تطور ال ARDS أي كان لذيهما عاملان مؤهبا (الحرق و الإنتان) .

6-14. دراسة إحصائية لقبولات التسمم في ال PICU لعام 2012 و تطور ال ARDS

لديها :

- بلغ عدد الأطفال المقبولين بسبب التسمم أو الشك فيه في ال PICU 8 مرضى أي 1% من القبولات كلها .
- وبلغ عدد الوفيات طفلين أي 25% من قبولات التسمم و 0,25% من مجمل القبولات و 0,4% من مجمل الوفيات.

عدد المرضى	سبب التسمم
4	مركبات الفوسفور العضوية
2	مبيدات حشرية
1	سم فئران
1	شك تسمم

جدول رقم (22) يبين أشكال قبولات التسمم في PICU لعام 2012

- و لم تتطور متلازمة العسرة التنفسية الحادة لدى مرضى هذه المجموعة .

6-15. دراسة إحصائية لقبولات الغرق في ال PICU لعام 2012 و تطور ال ARDS

لديها :

- شكلت نسبة الأطفال المقبولين بسبب الغرق 1% (7 أطفال) من مرضى ال PICU .
- و كان عدد الوفيات 3 أطفال أي 42% من قبولات الغرق و 0,35% من القبولات كلها و 0,7% من الوفيات .
- تطورت متلازمة العسرة التنفسية الحادة لدى 3 أطفال (43% من إجمالي قبولات الغرق).
- و إن طفلاً من قبولات الغرق الذين تطور لديهم ARDS كان قد اكتسب ذات رئة على جهاز التهوية أي كان لديه عاملان مؤهبان قبل تطور ال ARDS (ذات الرئة والغرق).

6-16. دراسة إحصائية للأطفال المقبولين بسبب لدغة العقرب في ال PICU لعام 2012

وتطور ال ARDS لديها :

- كان عدد الأطفال المقبولين بقصة لدغة العقرب 6 أطفال (0,75 %).
- بلغ عدد الوفيات طفلاً واحداً أي 16% من القبولات بسبب لدغة العقرب و 0,1% من مجمل القبولات و 0,2% من الوفيات .
- و قد تطور ال ARDS لدى مريض واحد فقط (6,6% من مرضى المجموعة) .

استطباب القبول	عدد القبولات	عدد المرضى الذين تطور لديهم ARDS	نسبة حدوث ال ARDS في المجموعة
الأمراض الإنتانية	183	18	10%
الأمراض التنفسية	180	20	11,5%
أمراض الأورام	98	4	4%
الأمراض الجراحية	90	2	2,2%
الأمراض العصبية	58	6	10%
الأمراض القلبية	54	4	7,4%
أمراض الكلية	31	4	13%
أمراض الغدد الصم و الاستقلاب	45	3	6,6%
الرضوض	15	2	13%
الحروق	11	5	45%
الغرق	7	3	43%
لدغة العقرب	6	1	16,6%
التسمم	8		
الأمراض الهضمية	21		
الكلي	807	72	

جدول رقم (23) يبين نسبة تطور ال ARDS في مجموعات القبولات في PICU لعام 2012

6-17. التهوية الميكانيكية و تطور ال ARDS في وحدة العناية المشددة :

تبين عند مرضى متلازمة العسرة التنفسية الحادة الذين تم تشخيصهم في وحدة العناية المشددة (والذين بلغ عددهم 72 طفلاً أي 8,9% من القبولات باستطبابات مختلفة) أن صورة الصدر كانت خالية من الارتشاحات الالتهابية لدى 30 طفلاً منهم (41,6% من مرضى ال ARDS) عند وضعهم على جهاز التنفس الاصطناعي .

6-18. البدانة و تطور ال ARDS في وحدة العناية المشددة :

بسبب وجود مقالات عن دور البدانة في تطور ال ARDS تمت خلال دراستنا متابعة أوزان الأطفال الذين تطور لديهم المرض ، وقد تبين أن 37,5% من مرضى ال ARDS كان الوزن لديهم بالنسبة للعمر على مخططات النمو يقع تحت الخط المئوي 5% و 55,5% منهم يقع بدءاً من الخط 5% و انتهاءً بالخط 50% و 7% من مرضى ال ARDS كان الوزن حسب العمر يقع أعلى من الخط 50% و أقل من الخط 90% .

الخط المئوي للوزن نسبة للعمر	$5 > \%$	$5-50 \%$	$50 \leq \% \text{ و } 90 > \%$	$\leq 90 \%$
عدم مرضى ال ARDS	27	40	5	لا يوجد
النسبة من مرضى ال ARDS	37,5%	55,5%	7%	

جدول رقم (24) يبين الخط المئوي لوزن الطفل نسبةً للعمر عند مرضى ال ARDS في PICU

لعام 2012

6-19. الفترة الزمنية لتطور ال ARDS عند المرضى :

عامل الخطورة عند مريض ال ARDS	≥ 48 ساعة	48 ساعة - 7 أيام	≤ 7 أيام
ذات الرئة	10	11	11
الإنتان	9	13	4
الاستنشاق		2	1
الحرق	2	2	1
الغرق	1	2	
الرض		2	
لدغة عقرب	1		

جدول رقم (25) يبين الفترة الزمنية لتطور ال ARDS عند المرضى بمختلف عوامل الخطورة المرافقة كان متوسط الفترة الزمنية لتطور متلازمة العسرة التنفسية الحادة عند الأطفال ٤ أيام تقريباً .

6-20. معدل الوفيات :

في دراستنا سجلت 11 حالة حدث فيها تحسن في الموجودات الشعاعية ترافق مع فصل الأطفال عن أجهزة التنفس الاصطناعي ، أما بقية الحالات كان مصيرها الوفاة أي نسبة الوفيات 84,7% و قد توزعت حالات النجاة وفق عوامل الخطورة التي نوقشت في دراستنا كالتالي (6 مريض من الذين كانت ذات الرئة عامل الخطورة لديهم و 3 مريض من الذين كان الإنتان عامل الخطورة لديهم و مريض من مريض الحروق و مريض من مريض ذات الرئة الاستنشاقية و الذين تطورت لديهم متلازمة العسرة التنفسية الحادة) .

7. مناقشة نتائج الدراسة:

7-1 . القبولات و الوفيات في ال PICU في مشفى الأطفال بجامعة دمشق 2012:

- بلغ عدد الأطفال المقبولين في وحدة العناية المشددة في مشفى الأطفال الجامعي في دمشق عام 2012 (807 طفلاً) ، و بناءً على تصنيف وحدات العناية المشددة حسب عدد القبولات في الولايات المتحدة الأمريكية (كبيرة و متوسطة و صغيرة) :

- High Volume ICU : أكثر من 1000 قبول في السنة .
- Medium Volume ICU : من 600 إلى 1000 قبول في السنة .
- Low Volume ICU : أقل من 600 قبول في السنة .
- فإن وحدة العناية المشددة لدينا تعتبر متوسطة من حيث عدد القبولات (25).
- وقد بلغ عدد الذكور المقبولين 460 طفلاً (أي 57% من القبولات) و عدد الإناث 347 طفلةً (أي 43% من القبولات) و هذا يتوافق مع معظم الدراسات العالمية التي ترجح الجنس الذكري في القبول بنسبة تتراوح بين 58-60%.
- كان عدد الأطفال الموضوعين على جهاز التهوية الميكانيكية (519 طفلاً) أي 64,3% من القبولات .
- بلغ معدل الوفيات عند الأطفال 52,4% (أي 423 طفلاً من 807 طفلاً) .
- و بلغ عدد الأطفال المتوفين من مرضى التهوية الميكانيكية 354 طفل أي 68,2% من مرضى التهوية و 83,7% من إجمالي الوفيات .
- و كان متوسط فترة الإقامة في وحدة العناية المشددة ٦ أيام .

2-7. نسبة تطور ال ARDS في ال PICU في مشفى الأطفال بجامعة دمشق 2012 و

المقارنة مع بعض الدراسات العالمية :

- * بلغ عدد الأطفال الذين تطورت لديهم متلازمة العسرة التنفسية الحادة ٧٢ طفلاً (أي ٨.٩ % من القبولات) .
- وهي نسبة معدل حدوث أعلى مما في الدراسات المنشورة :
- ففي دراسة أمريكية امتدت من 1/تموز/1995 وحتى 1/نيسان/1997 كان مرضى الARDS حوالي 4,2% من مرضى ال PICU (8).
- وفي دراسة هندية لمدة 3 سنوات من شهر تموز/2003 وحتى شهر تموز/2006 كانت نسبة وقوع الARDS 2,27% من قبولات العناية المشددة المختصة بالأطفال (9).
- وفي دراسة صينية عام 2004 كان مرضى الARDS يشكلون 1,44% من مرضى ال PICU (10).

- وفي دراسة صينية أخرى عام 2005 كان معدل حدوث ال ARDS عند الأطفال المقبولين في وحدات العناية المشددة حوالي 5,5%⁽¹¹⁾ .

- وفي دراسة أمريكية أجريت على 533 طفلاً بأعمار من 0 - 16 سنة موضوعين على جهاز التنفس الاصطناعي تطور ال ARDS لدى 7.7% من المرضى⁽¹²⁾ .

- وفي دراسة أمريكية عام 2010 كان مرضى ال ARDS يشكلون 4% من مرضى ال PICU⁽¹³⁾ .

- وتفسر هذه النسبة العالية لحدوث ال ARDS في مشفانا لكونه مشفىً مركزياً يواجه ضغطاً كبيراً من حيث أعداد القبولات لعدم وجود مراكز مماثلة في بقية المحافظات وهذا بدوره يشكل ضغطاً على وحدة العناية المشددة أيضاً والتي عدد أسرته محدود بالإضافة إلى بعض التقصير من قبلنا نحن الأطباء والذي يتجلى أحياناً بعدم استخدام استراتيجيات حماية الرئة أثناء التهوية الميكانيكية (نُكرت في الدراسة النظرية) كونها أحياناً هي العامل المؤهب لإحداث الأذية الرئوية أو تفاقمها .

* وقد كان عدد الذكور المصابين بال ARDS 39 طفلاً (54% من مرضى ال ARDS) بينما كان عدد الإناث 33 طفلة (46% من المرضى) .

أي معدل الحدوث أعلى لدى الذكور و هذا يتوافق مع دراسة إيرانية عام 2008 أجريت على 567 طفلاً مصاباً بال ARDS تراوحت أعمارهم من عمر يوم حتى 9 سنوات حيث كان عدد الذكور المصابين 347 طفلاً (61% من المرضى) و الإناث المصابات 220 طفلة (39% من المرضى)⁽²⁶⁾ .

ولم توجد دراسات أخرى تثبت فيما إذا كان للجنس دور في الأهبّة للمرض .
أما عند البالغين فقد نشرت مقالة علمية عام 2012 تبين أنه لا فرق في حدوث المرض بين الجنسين على اختلاف الأسباب المؤهبة ، باستثناء أن يكون المرض عاملاً مؤهباً حيث نسبة الحدوث أعلى بقليل عند الإناث⁽¹⁾ .

* وقد تبين أن الأطفال بعمر يساوي أو أقل من 3 سنوات يشكلون 79,2% من مرضى ال ARDS (57/72 طفلاً) و بعمر أكبر من 3 سنوات يشكلون 20,8% (15/72 طفلاً) .

وهذه النتائج تتوافق أيضاً مع الدراسة الإيرانية المذكورة سابقاً حيث بينت أن نسبة حدوث المرض لدى المجموعة التي أجريت عليها الدراسة هي 76,9% بأعمار من يوم حتى 3 سنوات و 23,1% بأعمار أكبر من 3 سنوات و حتى 9 سنوات (26).

7-3. عوامل الخطورة لتطور الـ ARDS عند قبولات الـ PICU في مشفى الأطفال بجامعة دمشق و مقارنتها مع بعض الدراسات العالمية :

استطباب القبول	عدد القبولات	عدد المرضى الذين تطور لديهم ARDS	نسبة حدوث الـ ARDS في المجموعة
الأمراض الإنتانية	183	18	10%
الأمراض التنفسية	180	20	11,5%
أمراض الأورام	98	4	4%
الأمراض الجراحية	90	2	2,2%
الأمراض العصبية	58	6	10%
الأمراض القلبية	54	4	7,4%
أمراض الكلية	31	4	13%
أمراض الغدد الصم و الاستقلاب	45	3	6,6%
الرضوض	15	2	13%
الحروق	11	5	45%
الغرق	7	3	43%
لدغة العقرب	6	1	16,6%
التسمم	8		
الأمراض الهضمية	21		
الكلي	807	72	

جدول رقم (23) يبين نسبة تطور الـ ARDS في مجموعات القبولات في PICU لعام 2012

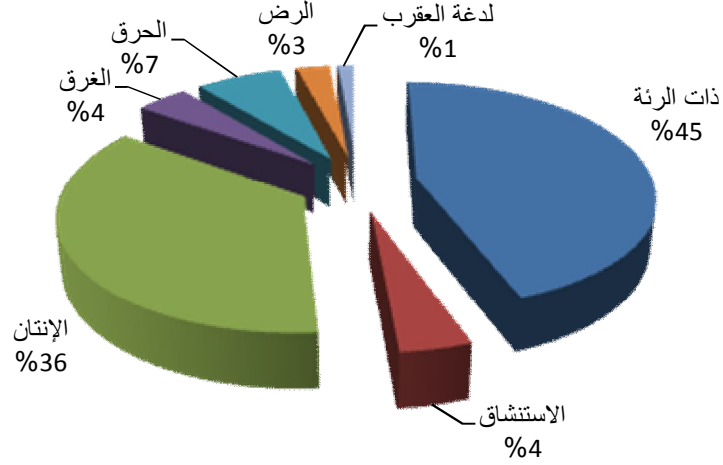
وباستعراض عوامل الخطورة المؤهبة لتطور متلازمة العسرة التنفسية الحادة لدى مجموعات القبولات المختلفة في العناية المشددة لعام 2012 تبين أن ذات الرئة مسؤولة عن 44,4% من حالات ال ARDS و الإنتان مسؤول عن 36,2% منها والاستنشاق مسؤول عن 4,2% منها و كان الحرق سبباً في تطور المرض لدى 6,9% من إجمالي مرضى ال ARDS ، والغرق عامل خطورة لدى 4,1% من حالات ال ARDS ، و الرض عامل خطورة عند 2,8% من المرضى ، و كانت لدغة العقرب السبب في تطور ال ARDS عند 1,4% من الحالات .

عامل الخطورة	عدد المرضى	النسبة من مرضى ال ARDS
ذات الرئة	32	44,4%
الاستنشاق	3	4,2%
الإنتان	26	36,2%
الغرق	3	4,1%
الحرق	5	6,9%
الرض	2	2,8%
لدغة العقرب	1	1,4%
الكلي	72	

جدول رقم (3) يبين عوامل الخطورة لتطور ARDS في PICU لعام 2012

مع الأخذ بعين الاعتبار تداخل بعض العوامل أحياناً فأحد مرضى الرضوض الذين تطور لديهم ARDS كان لديه إنتان دم مرافق ، و أحد قبولات الغرق الذين تطور لديهم ARDS كان لديه ذات رئة مرافقة ، كما أن طفلين من مرضى الحروق الذين تطور عندهم ARDS كان لديهما إنتان دم أيضاً .

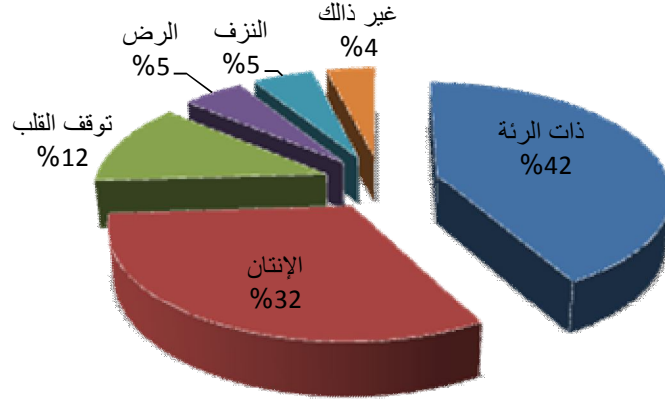
شكل توضيحي رقم (8) يبين عوامل الخطورة لتطور
ARDS في ال PICU لعام 2012



* أي أن ذات الرئة و الإنتان مسؤولان عن معظم حالات ال ARDS في وحدة العناية
المشددة في مشفى الأطفال الجامعي في دمشق و هذا يتوافق مع الدراسات العالمية .

- ففي دراسة هندية ذكرت سابقاً كان مرضى ال ARDS لأسباب رئوية 53% من
المرضى و لأسباب غير رئوية 47% منهم⁽⁹⁾ .
- وفي دراسة صينية عام 2004 على 12018 طفلاً كان معدل حدوث ال ARDS فيها
1,44% و كانت ذات الرئة عامل خطورة عند 55,2% من الحالات و الإنتان عامل
خطورة عند 22,9% منها⁽¹⁰⁾ .
- وفي دراسة فرنسية على الأطفال عام 1993 كانت ذات الرئة مسؤولة عن 42% من
حالات تطور ال ARDS والإنتان السبب في تطور المرض لدى 32% من الحالات
(وبقية الأسباب توقف القلب 12% ، الرض 5% ، النزف 5% ، غير ذلك 4%)⁽⁵⁾.

شكل توضيحي رقم (9) يبين عوامل الخطورة لتطور ARDS وفقاً لدراسة فرنسية عام 1993



- وفي دراسة تركية عام 2003 أجريت على 36 طفلاً لديهم ARDS كان الإنتان السبب في حدوث المرض عند 42% من المرضى و ذات الرئة مسؤولة عن 25% من الحالات و الخباثة عن 17% منها (23).
- في دراستنا كان الرض السبب في تطور المرض عند 2.8% من مرضى ال ARDS و المرض تطور لدى 13% من قبولات الرضوض بينما في دراسة صينية عام 2007 تبين أنه تطور لدى 31,9% من مرضى الرضوض (14).

7-4. التهوية الميكانيكية و تطور ال ARDS في وحدة العناية المشددة :

تبين عند مرضى متلازمة العسرة التنفسية الحادة الذين تم تشخيصهم في وحدة العناية المشددة (والذين بلغ عددهم 72 طفلاً أي 8,9% من القبولات باستطبابات مختلفة) أن صورة الصدر كانت خالية من الارتشاحات الالتهابية لدى 30 طفلاً منهم (41,6% من مرضى ال ARDS) عند وضعهم على جهاز التنفس الاصطناعي ، وهذا يقترح إمكانية وجود دور كبير للتهوية الميكانيكية في تطور الحثية المرضية أو تفاقمها لديهم إضافة إلى الدور الكبير لعوامل الخطورة الأخرى و التي كانت سبباً للقبول في قسم العناية المشددة .

وفي دراسة أمريكية على 533 طفلاً بأعمار 0 - 16 سنة موضوعين على جهاز التنفس الاصطناعي تطورت متلازمة العسرة التنفسية عند 7,7% من المرضى و هي نسبة حدوث عالية مقارنة ببقية الدراسات (12).

7-5. البدانة و تطور ال ARDS في وحدة العناية المشددة :

تمت خلال دراستنا متابعة أوزان الأطفال الذين تطور لديهم ARDS ، وقد تبين أن 37,5% من مرضى ال ARDS كان الوزن لديهم بالنسبة للعمر على مخططات النمو يقع تحت الخط المئوي 5% و 55,5% منهم يقع بدءاً من الخط 5% و انتهاءً بالخط 50% و 7% من مرضى ال ARDS كان الوزن حسب العمر يقع أعلى من الخط 50% و أقل من الخط 90% أي لم يتبين بدراستنا وجود دور للبدانة كعامل خطورة مساعد لتطور ال ARDS .

7-6. معدل الوفيات :

كان معدل الوفيات لدى مرضى ال ARDS في ال PICU في مشفى الأطفال بجامعة دمشق لعام 2012 84,7% و هي تعتبر نسبة مرتفعة مقارنة بالدراسات العالمية ففي دراسة أمريكية عام 2010 كان معدل الوفيات 18%⁽¹³⁾ ، وفي دراسة صينية عام 2004 كانت نسبة الوفيات 61%⁽¹⁰⁾ و عام 2005 كانت 24,1%⁽¹¹⁾ في دراسة صينية أخرى ، وفي الدراسة الهندية 2003-2006 كان معدل الوفيات 70%⁽⁹⁾ .

وقد يعود هذا الارتفاع في معدل الوفيات لتأخر قبول الطفل في وحدة العناية المشددة بسبب الضغط الكبير على هذه الوحدة فيقبل الطفل غالباً في مراحل متأخرة من تطور المرض أياً كان سببه مما يزيد من احتمال حدوث ال ARDS لديه و يسيء لإنذاره بسبب سوء الحالة الصحية مسبقاً .

بالإضافة إلى بعض جوانب التقصير من قبلنا كأطباء وذلك خلال الممارسة الطبية ، فعالمياً قد حدث تراجع واضح في معدل وفيات مرضى ال ARDS نتيجة استخدام مواد علاجية جديدة (السورفاكتنت ، البريدلون و غيرها و بعض هذه المواد متوافر في مشفانا) حيث تؤكد المقالات العلمية على أهمية تجربة هذه العلاجات بما يتوافق مع وضع المريض ، و إن لم توجد دراسات كافية تثبت فائدتها بشكل مطلق وهذا ما يجب أخذه بعين الاعتبار من قبلنا .

كما يعود التراجع الحاصل في معدل الوفيات أيضاً إلى فهم دور التهوية الميكانيكية كعامل مؤهب لتطور الـ ARDS و استخدام استراتيجيات حماية الرئة أثناء التهوية الميكانيكية (ذكرت في الدراسة النظرية) سواء كان المريض مصاباً بالـ ARDS أو لا ، وذلك للتقليل من معدل وقوع المرض و لمساعدة المريض به على التحسن وبالتالي تخفيض نسبة الوفيات و لذا يجب ألا نغفل عن اتباع هذه الاستراتيجيات .

8. الخلاصة :

- بلغ عدد القبولات في الـ PICU لعام 2012 (807 طفلاً) .
- بلغ معدل الوفيات 52,4% (423 طفلاً من القبولات كلها) .
- بلغ معدل حدوث الـ ARDS في الـ PICU 8,9% من القبولات (72 طفلاً) و هو أعلى من معدلات الحدوث العالمية .
- تبين أن ذات الرئة هي عامل الخطورة الأشيع في إحداث متلازمة العسرة التنفسية الحادة فقد كانت مسؤولة عن 44,4% من حالات الـ ARDS ، وكان الإنتان مسؤولاً عن 36,2% منها ، و تبين أن الحروق كانت عامل خطورة لدى 6,9% من المرضى ، و الاستنشاق لدى 4,2% منهم ، و الغرق لدى 4,1% منهم ، والرض لدى 2,8% ، وكان التسمم بسبب لدغة العقرب عامل خطورة لدى 1,4% من مرضى الـ ARDS ، وقد توافقت هذه النتائج مع الدراسات العالمية في كون ذات الرئة والإنتان عاملاً الخطورة الأهم .
- كان متوسط الفترة الزمنية لتطور المرض 4 أيام .
- بلغ معدل الوفيات 84,7% من المرضى و هي نسبة مرتفعة للغاية .

9. التوصيات :

إن الوقاية من الأذية الرئوية وذات الرئة المرافقتان للتهوية الميكانيكية يخففان من تطور الARDS عند مرضى العناية المشددة .

- سبل الوقاية من الأذية الرئوية المرافقة للتهوية الميكانيكية Ventilator Associated Lung Injury:

1. المحافظة على حجوم جارية صغيرة 6-10 مل / كغ .
 2. Plateau Pressure أقل من 30 سم ماء .
 3. المحافظة على PH الدم بين 7,3-7,45 وقد يسمح بدرجة من زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون بالدم على ألا يقل PH الدم عن 7,2 .
 4. المحافظة على PIP أقل من 35 سم ماء .
 5. الحفاظ على قيم PEEP تحسن الأكسجة و تزيد السعة الوظيفية الباقية .
- كما يفيد استخدام PEEP كافٍ في تخفيض FiO_2 إلى أقل من 60% مما يقي المريض من التسمم ب O_2 ، و طالما أن ال PEEP أقل من 15 سم ماء فهو لا ينقص النتاج القلبي (18).

- سبل الوقاية من ذات الرئة المرافقة للتهوية Ventilator associated pneumonia (VAP) و الإنتانات :

بما أن ذات الرئة و الإنتان عاملا الخطورة الأشيع لتطور ال ARDS و كون التهوية الميكانيكية تعد عاملاً مؤهباً لحدوثهما ، وجب علينا مواكبة التطور العلمي الحاصل في ترصد الإنتانات ومعالجتها باكراً ، واتباع سبل العقامة في التعامل مع المرضى و أجهزة التنفس الاصطناعي و يساعد في الوقاية منهما :

1. فطام الطفل عن أجهزة التنفس الاصطناعي بأسرع وقت ممكن .
2. القيام بالإجراءات الغازية بتقنيات عقيمة .
3. مراعاة ظروف العقامة أثناء التنبيب .
4. التأكيد على نظافة الأيدي قبل التعامل مع المريض ، مع وضع معقم للأيدي عند سرير كل طفل .

5. عند سحب المفرزات للطفل يتم السحب من الأنبوب الرغامي ثم الفم.
 6. استخدام غسولات فموية مضادة للإنتان .
 7. تقليل إرخاء المريض قدر الإمكان .
 8. تبديل مكان أنبوب التغذية بشكل متكرر .
 9. استخدام الأمعاء كطريق للتغذية بأسرع وقت .
 10. تجنب العشوائية في اختيار الصادات مع أخذ زرع كافية لاختيار المضاد الحيوي المناسب .
 11. إجراءات عزل صارمة لمرضى الإنتانات السارية و المرضى المصابين بعضويات مقاومة .
 12. أخذ مسحات دورية من أجهزة التهوية الآلية للحد من ال VAP⁽²⁷⁾.
- كما يجب الأخذ بعين الاعتبار إمكانية التلقيح بلقاح الإنفلونزا و لقاح RSV للمرضى ذوي الخطورة العالية مثل مرضى الآفات القلبية و الخدج مما يقلل من القبولات المشفوية التنفسية و يخفض نسبة حدوث ال ARDS .
 - و يجب ألا نغفل عن متابعة التوصيات الطبية الحديثة بخصوص العلاجات المقترحة لمتلازمة العسرة التنفسية الحادة عند الاطفال (البريدلون ، السورفاكتنت ، الاضطجاع البطني) .

المراجع الطبية

- 1– Ashbaugh DG, Bigelow DB, Petty JL, et al.: Acute respiratory distress in adults. Lancet 1967; ii: 219–223 .
- 2– Lorraine B. Ware, M.D., and Michael A. Matthay, M.D. The Acute Respiratory Distress Syndrome. N Engl J Med 2000.
- 3– S. Agarwal, MD, S. Kache MD. Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS). PubMed.
- 4– Acute Respiratory Distress Syndrome. WITHEALTH.NET.
- 5– James D. Fortenberry, MD–Medical Director, Pediatric and Adult ECMO–Medical Director, Critical Care Medicine–Children’s Healthcare of Atlanta at Egleston .Pediatric ARDS: Understanding It and Managing It.Children,s Healthcare Of Atlanta.
- 6– John Hansen–Flaschen, MD Mark D Siegel, MD. Acute respiratory distress syndrome: Definition; epidemiology; diagnosis; and etiology. UpToDate.
- 7– John Hansen–Flaschen M.D. Undrestanding ARDS Acute Respiratory Distress Syndrome and its effect on victims and loved ones. <http://www.ards.org/>.
- 8– Susan L. Davis, David P. Furman, Andrew T. Costarino .Adult respiratory distress syndrome in children: Associated disease, clinical course, and predictors of death. The Journal of Pediatrics.
- 9– Acute respiratory distress syndrome in PICU. Department of Pediatrics, Jawaharlal Institute of Post Graduate Medical Education and Research, Pondicherry, India . PubMed–NCBI .

- 10**– Yu WL , Mi YQ, Yu Y, Fan XM, Sun B; Chinese Pediatric ARDS Study Group. Prospective, multicenter study of mortality and risk factors in children with acute respiratory distress syndrome in 25 pediatric intensive care units in China. PubMed–NCBI.
- 11**– Hu X, Qian S, Xu F, Huang B, Zhou D, Wang Y, Li C, Fan X, Lu Z, Sun B; Chinese Collaborative Study Group for Pediatric Respiratory Failure. Incidence, management and mortality of acute hypoxemic respiratory failure and acute respiratory distress syndrome from a prospective study of Chinese paediatric intensive care network. PubMed–NCBI.
- 12**–Kneyber MC, Brouwers AG, Caris JA, Chedamni S, Plötz FB. Acute respiratory distress syndrome: is it underrecognized in the pediatric intensive care unit? Department of Pediatric Intensive Care, V.U. University Medical Center. PubMed–NCBI.
- 13**– Aaron Saguil, MD, MPH, FAAFP Matthew Fargo MD, MPH. Acute Respiratory Distress Syndrome2010. AAFP SCIENTIFIC ASSEMBLY.
- 14**– Guo–shou Z, Xiang–jun B, Cheng–ye Z. Analysis of high risk factors related to acute respiratory distress syndrome following severe thoracoabdominal injuries. . PubMed–NCBI.
- 15**– Pediatric Metabolic Syndrome:obesity and ards in children. UpToDate.
- 16**– M. Bruijn, L. B. van der Aa, R. R. van Rijn, A. P. Bos, J. B.M. van Woensel. High incidence of acute lung injury in children with Down syndrome. . PubMed–NCBI.

- 17**–Susiva C, Boonrong T. Near–drowning in Pediatric Respiratory Intensive Care Unit, Siriraj Hospital. PubMed–NCBI.
- 18**– PRIYA PRABHAKARAN. Acute Respiratory Distress Syndrome. University of Alabama, Birmingham, AL ,USA. pprabhakaran@peds.uab.edu .
- 19**– Randolph AG. Management of acute lung injury and acute respiratory distress syndrome in Division of Critical Care Medicine, Department of Anesthesia, Perioperative and Pain Medicine, Children's Hospital, Boston, MA, USA. Adrienne.Randolph@childrens.harvar .
- 20**– Rev Assoc Med Bras. High–frequency ventilation in children and adolescents with acute respiratory distress syndrome (impact on the use of ECMO) . PubMed–NCBI.
- 21**– Afshari A, Brok J, Møller AM, Wetterslev J . Inhaled nitric oxide for acute respiratory distress syndrome (ARDS) and acute lung injury in children and adults. PubMed–NCBI.
- 22**– Medjo B, Atanaskovic–Markovic M, Nikolic D, Cuturilo G, Djukic S. Inhaled nitric oxide therapy for acute respiratory distress syndrome in children. University Childrens Hospital, Belgrade, Serbia. medjo.biljana@gmail.com. PubMed–NCBI.
- 23**–Yapicioğlu H, Yildizdaş D, Bayram I, Sertdemir Y, Yilmaz HL. The use of surfactant in children with acute respiratory distress syndrome: efficacy in terms of oxygenation, ventilation and mortality. Department of Paediatrics, Division of Neonatology, Faculty of Medicine, Cukurova University, 01330 Adana, Turkey. yyhacer@hotmail.com . PubMed–NCBI.

- 24**– Verger JT, Bradshaw DJ, Henry E, Roberts KE. The pragmatics of feeding the pediatric patient with acute respiratory distress syndrome. School of Nursing, University of Pennsylvania, Children's Hospital of Philadelphia, Philadelphia, PA, USA. jtv@nursing.upenn.edu . . PubMed–NCBI.
- 25**– Robinder G.Khemani D. Characteristics of Children Intubated and Mechanically Ventilated in 16 PICUs. Chestjournal.chestpubs.org/content/136/3/765,full.2004.
- 26**– M. M. Karambin and H. Hashemian . Causes Of Respiratory Distress In Children. Department of Pediatrics , School of Medicine , Guilan University of Medical Sciences , Guilan , Iran. Journals.tums.ac.ir .
- 27**– Muhammad Haroon Hamid , Muhammad Akbar Malik , Jawad Masood , Ahmed Zia and Tahir Masood Ahmad . Ventilator–Associated Pneumonia in Children. Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan 2012, Vol. 22 (3): 155–158.