دور التهوية الآلية في تدبير الحالة الربوية والمضاعفات التالية لها في وحدة العناية المشددة عند الأطفال

أيمن البلخي*

الملخص

خلفية البحث وهدفه: إن تمييز الحالة الربوية في بدايتها مهم جداً وأساسي لوضع المعالجة المناسبة، ومن ثَمَّ التقليل من المضاعفات ولاسّيما الحاجة للتهوية الآلية التي تعدُّ آخر إجراء يلجأ إليه نظراً إلى المضاعفات الكثيرة المحتملة التالية لها ولاسّيما الوفيات.

أجريت هذه الدراسة لتقييم دور التهوية الآلية بشكل خاص في تدبير الحالة الربوية والمضاعفات التالية لها ولاسّيما المتعلقة بإنتانات المشافي والريح الصدرية.....وإمكانية تلافيها في المستقبل، ومعرفة إنذار الحالة الربوية بشكل عام ومقارنة ذلك بالدراسات العالمية المماثلة.

مواد البحث وطرائقه: أُجرِيَتْ دراسة مستقبلية وصفية لـــ 63 حالة ربوية قُبلت في وحدة العناية المشددة في مشفى الأطفال الجامعي بدمشق على مدى 5 سنوات من 2009/1/1 إلى 2013/12/31. وضعت استمارة خاصة لجمع البيانات المطلوبة للدراسة.

النتائج: شملت الدراسة 63 حالة ربوية، 81% من المرضى من الذكور، متوسط أعمار المرضى: 5 سنة ±4. 39 حالة (62 %) احتاجت إلى التهوية الآلية. تطور لدى 6 حالات (9.5 %) إنتان مكتسب ضمن المشفى. حدثت اضطرابات في الجملة القلبية الوعائية في 7 حالات (11 %). تطورت ريح صدرية ومنصفية في 3 حالات (4.7 %). تطور قصور أعضاء متعدد في 4 حالات (6%) انتهت جميعها بالوفاة. معدل الوفاة الكلي (6%) وكانت الوفيات جميعها في الحالات التي طُبق لها التهوية الآلية من البداية، السبب الأول للوفاة كان قصور الأعضاء المتعدد. بالمقارنة بين المرضى المتوفين والناجين لم يظهر فرق مهم في كل من قيم PCO2 و PO2 لكن قيم ال PH كانت أقل لدى المرضى المتوفين. ولم تظهر فروق في الضغوط المطبقة بين المتوفين والناجين، لكن كانت سرعة التنفس أقل وزمن الزفير أطول في المرضى الناجين.

الاستنتاج: نوقشت الدراسات المماثلة في الأدب الطبي فكانت نسبة استخدام التهوية الآلية أعلى من النسب المذكورة في الأدب الطبي، وكذلك كانت نسبة الإنتان أعلى مما هو عليه الحال في الدراسات العالمية بسبب نقص العناية الصحية والإمكانيات المتعلقة بوسائل التعقيم من قبل الطاقم الطبي. ولم يلاحظ اختلاف في باقي المضاعفات مقارنة بالدراسات العالمية. معدل الوفاة أخذ قيمة وسطية بين الدراسات العالمية.

كلمات مفتاحية: الحالة الربوية، التهوية الآلية، وحدة العناية المشددة، الوفيات.

* أستاذ مساعد- قسم الأطفال - كلية الطب البشري ــ جامعة دمشق.

The Role of Mechanical Ventilation in the Management of Asthmatic Status and the Following Complications in Pediatric Intensive Care Unit

Ayman AL- Balkhi*

Abstract

Background & Objective: Recognition of status asthmaticus in its first stage is very important and essential to plan for appropriate management and to decrease the complications including mortality especially those due to mechanical ventilation which is the last procedure used in the therapy.

This study was performed especially to evaluate the role of mechanical ventilation in the management of asthmatic status and their following complications especially infections, pneumothorax …..and the possibility of avoiding them in the future and to recognize the prognosis of asthmatic status in general.

Materials and Methods: This descriptive prospective study involved 63 admissions of status asthmatics to pediatric intensive care unit at Damascus University Children Hospital over the 5 year period from 1/1/2009/ till 31/12/2013. The required data for all patients included in the study were collected through a preset chart.

Results: 63 asthmatic status were included in the study, 81% of the patients were males, age 5 ± 4 year. 39 patients (62%) required mechanical ventilation, sepsis developed in 6 patients (9.5%), cardiovascular disturbances occurred in7 admissions (11%), pneumothorax and pneumomediastinium developed in 3 patients (4.7%), 4 cases (6%) developed multiple organ failure which led to death in all of them. mortality rate was (6%), all of them were ventilated, the most common cause of death was multiple organ failure. In comparison between survivors and non survivors, there were no differences in PO and PCO2 .but PH was lower in the non survivors. In addition, there were no differences in the pressures used, whereas the respiratory rate was lower and expiration time was longer in survivors.

Conclusion: Similar studies were discussed in the literature. The frequency of mechanical ventilation was higher than in the literature. Sepsis was more frequent than other studies due to the poor procedures regarding hygiene .The other complications were almost similar to those in other studies. Mortality rate was in the range of other studies.

Key words: status asthmatics, mechanical ventilation, PICU, mortality.

* Assistant Professor at faculty of Medicine, Pediatric Department -Damascus University.

مقدمة:

يمكن للنوبة الربوية الحادة أن تكون مهددة للحياة ، ويقدر عدد الوفيات السنوي عالميا" ب 250000 حالة وفاة ومعظم هذه الوفيات يمكن تجنبها،[1] بالوقت الذي يمكن أن تعالج به معظم النوب الربوية بقسم الإسعاف بنجاح، فإن قلة من الأطفال الذين يعانون من نوبة ربوية شديدة بحاجة إلى عناية مشددة إذْ يعالج قسم منهم بالأدوية ولاسّيما التسريب الوريدي للموسعات القصبية كخط ثانٍ في المعالجة،[2] ويحتاج بعضهم الآخر إلى التهوية الآلية التي تعدُّ أساسية في الحفاظ على الحياة في حالات كثيرة ،[1].

إن تمييز الحالة الربوية في بدايتها مهم جداً لوضع المعالجة المناسبة، ومن ثَمَّ التقليل من الوفيات ومنع المضاعفات وتجنب الإجراءات الغازية ولاسّيما التهوية الآلية التي تعدُّ آخر إجراء يجب اللجوء إليه نظراً إلى المضاعفات الكثيرة المحتملة التالية لها ولاسّيما الوفيات.

لتسليط الضوء على كثير من الحالات الربوية التي تقبل في وحدة العناية المشددة في مشفى الأطفال الجامعي بدمشق، وما قد تتعرض له من إجراءات غازية متعددة بما فيها التنبيب الرغامي، ومن ثم التهوية الآلية وإنتانات المشافي والريح الصدرية ..... كان لا بدَّ من إجراء هذه الدراسة لتقييم دور التهوية الآلية بشكل خاص في تدبير الحالة الربوية والمضاعفات التالية لها، وإمكانية تلافيها في المستقبل، ومعرفة إنذار الحالة الربوية بشكل عام ومضاعفاتها في وحدة العناية المشددة في مشفى الأطفال الجامعي بدمشق ومقارنة ذلك بالدراسات العالمية المجراة في وحدات العناية المشددة في الدول الأخرى.

مراجعة نظرية:

تعريف الحالة الربوية: هي نوبة ربوية شديدة مع عدم الاستجابة على المعالجة بالموسعات القصبية (سواءً كانت بمنبهات β2 الإنشاقية أو الابراتروبيوم بروماید ولا حتى سلفات المغنزيوم) وأيضاً عدم الاستجابة على الستروئيدات سواءً كانت فموية أم وريدية ولا على الأوكسجين، وتحتاج إلى القبول بالمشفى من أجل المعالجة،[1,3].

تُقَيَّمُ شدة الحالة الربوية اعتماداً على المقياس المعياري لـ Becker،[4] .إذا كانت درجة المقياس > 4 فهي تشير إلى نوبة ربوية متوسطة الشدة، أمَّا إذا كانت الدرجة ≤ 7 فيجب قبول المريض في وحدة العناية المشددة، ويعدُّ مقياس بيكر مقياساً سريعاً لتقييم شدة النوبة الربوية كما هو موضح بالجدول 1 .

الجدول 1 : **تقييم شدة الحالة الربوية اعتماداً على المقياس المعياري لـ Becker** ،[4] :

الأعراض	0	1	2	3
عدد مرات التنفس \ دقيقة	< 30	30– 40	41 – 50	50 <
الوزيز	لايوجد	بنهاية الزفير	شامل للزفير	بالشهيق و شامل للزفير
نسبة الشهيق إلى الزفير	1: 1.5	1: 2	1: 3	1: 3 <
استخدام العضلات المساعدة	لايوجد	مكان واحد	مكانان	3 أمكنة أو استخدام عضلات العنق

لا توجد معايير واضحة تماماً لتحديد استطباب القبول في وحدة العناية المشددة، و لكن فضلاً عن مقياس بيكر،[4] المذكور أعلاه فإن هنالك عوامل خطورة تستدعي قبول الطفل في وحدة العناية المشددة، منها تدهور مفاجئ شديد في سوابق الطفل أدى إلى قصور تنفسي استدعى قبوله في وحدة العناية المشددة ووضعه على جهاز التهوية الآلية، تدهور الحالة السريرية على الرغم من زيادة تواتر استخدام الموسعات القصبية في قسم الإسعاف، نقص الأكسجة الشديد، التدهور بالحالة العقلية، ومنها أيضاً توقف القلب والتنفس والحاجة للتهوية **الآلية**، [2,5].

التدبير الدوائي في الحالة الربوية: يتضمن التدبير الأكثر شيوعاً ما يأتي: التزويد بالأكسجين، وارذاذ الألبوتيرول

(سالبوتامول) المستمر بجرعة 0.15 ــ 0.5 ملغ \ كغ \ ساعة أو 10 ــ 20 ملغ \ ساعة، وهو مفضل على الارذاذ المتقطع،[7,6]، ارذاذ الابراتروبيوم بروميد، الستروئيدات الجهازية، المركبات الكزانتينية (الأمينوفللين)، سلفات المغنزيوم،[8]، بيكربونات الصوديوم في حال وجود الحماض، وفي النهاية يتم اللجوء للتهوية الآلية.

التهوية الآلية في الحالة الربوية: لا يوجد معيار مطلق للبدء بالتهوية الآلية باستثناء توقف القلب والتنفس، وتدهور الوعي السريع والسبات، ونقص الأكسجة الشديد. وتتضمن الاستطبابات الأخرى للتنبيب الرغامي: ما يدل على القصور التنفسي الوشيك الذي يعرف بتعب شديد للعضلات التنفسية(علامة الإنهاك)، مبادلات تنفسية سيئة (صدر صامت)، وجود الزرقة وإن كانت علامة متأخرة قد يصل بها المريض إلى المشفى أو تتطور بسرعة خلال مراقبته بالمشفى، تبدل الحالة العقلية، ووجود النبض التناقضي، والتبدلات الشديدة في غازات الدم كارتفاع غاز ثاني أوكسيد الكربون الكربون Co2 أو انخفاض إشباع الأوكسجين النبضي أقل من 92% ،[1, 9].

إعدادات المنفسة المبدئية: النظام الضغطي مفضل على النظام الحجمي عند الرضع، و النظام الحجمي هو المفضل في الحالة الربوية عند الأطفال،[1].

الإعدادات المدئية المنصوح بها: نظام تحكم ضغطي يفضل أن يكون الضغط الشهيقي الأعظمي Peak Ispiratory Pressure (PIP) أقل من 40 سم ماء (ما يعادل حجم جاري 8-12 مل/ كغ)، سرعة التنفس 50 % من السرعة المناسبة للعمر، الضغط الإيجابي، في نهاية الزفير Positive End Expiratory Pressure (PEEP) 0 - 3 سم ماء، زمن الشهيق إلى الزفير: 1 إلى 3-4، مع السماح بفرط الكربمية Hypercapnea (ارتفاع غاز ثاني أوكسيد الكربون Co2) بشرط الحفاظ على ال PH > 7,25 وإشباع الأكسجين أكبر من 92% مع تركيز الأكسجين المستنشق (FIO2) أقل من 60%،[1]. ويجري تركين المريض وإرخائه خلال التهوية الآلية وفق نظام التحكم (Control) والأدوية الأكثر استخداماً هي مشاركة التسريب الوريدي للفنتانيل (مسكن ألم) مع التسريب الوريدي للمهدئات كالميدازولام ويفضل الكيتامين، مع تجنب المرخيات العضلية قدر الإمكان،[10]. وبتحسن الحالة ونقص الضغوط الشهيقية يبدأ فطام المريض عن المنفسة بالتحول بين أنظمة التهوية إذْ يجري الانتقال إلى نظام التهوية المتقطعة الإيجابية Synchronized Intermittent Mechanical Ventilation (SIMV) ثم نظام الضغط الداعم Pressure Support (PS) ثم التنفس العفوي. ويجري إيقاف الإرخاء عندما يصبح الضغط بنهاية الشهيق < 30 سم ماء، ويُسْحَبُ التركين عندما تكون الغازات طبيعية مع FIO2 < 50 % . يجب أن تكون مدة الفطام قصيرة ،وسحب التنبيب أسرع ما يمكن.

مضاعفات التهوية الآلية في الحالة الربوية،[11]:

مضاعفات التنبيب :

باكرة: نقص الأكسجة بسبب المحاولات المتكررة للتنبيب، تنبيب القصبة اليمنى، رض الطرق الهوائية العلوية، الاستنشاق، هبوط الضغط.

متأخرة: التهاب الجيوب، تضيق الطرق الهوائية العلوية.

مضاعفات سحب المفرزات: نقص الأكسجة، اضطراب النظم.

مضاعفات التهوية: إنتانات المشافي، نقص نتاج القلب وهبوط الضغط، الرض الضغطي (الريح الصدرية والمنصفية وتحت الجلد)، الانسمام بالأكسجين.

مضاعفات أخرى: القلاء التنفسي، ارتفاع التوتر داخل القحف، توسع القصبات، السدادات المخاطية، الاعتلال العضلي الناجم عن المرخيات والستروئيدات،[11] .

المواد والطرائق:

أجريت دراسة مستقبلية تضمنت 63 حالة ربوية قبلت في وحدة العناية المشددة على مدى 5 سنوات من 2009/1/1 إلى 2013/12/31 في مشفى الأطفال بجامعة دمشق. كان من المقرر أن تجري الدراسة المستقبلية مدة سنة أو اثنتين ولكن بسبب قلة الحالات المقبولة في وحدة العناية سنوياً استمرّ جمع عينات المرضى مدة 5 سنوات. وضعت استمارة لجمع البيانات المطلوبة للدراسة تضمنت المعلومات المجموعة: العمر، والجنس، والفصل، وسوابق إنتان فيروسي أو تعرض لمؤرج صريح، والعوامل المحرضة للنوبة، وسوابق المريض ... ، وتعداد الكريات البيض ، والبروتين الارتكاسي C (CRP) وصورة صدر عند القبول، وغازات الدم الشعرية عند القبول، واستخدام التهوية الآلية ونمطها، وإعدادات جهاز التهوية الآلية القصوى المطبقة، والموسعات القصبية المطبقة، والمركنات والمرخيات المستخدمة والمضاعفات ضمن المشفى، ومدة البقاء في العناية المشددة، ومدة البقاء في المشفى، والوفيات.

اعتمد تشخيص النوبة الربوية على وجود قصة شخصية للربو أو قصة عائلية مع قصة تكرر المركب التشنجي أكثر من 3 مرات في سوابق المريض .

وُضِعَ قرار القبول في العناية المشددة وقرار البدء بالتهوية الآلية من قبل الأطباء المقيمين في وحدة العناية المشددة بناءً على توجيهات الأستاذ الباحث في وحدة العناية نظراً إلى أنَّ معظم القبولات كانت تجري في أثناء المناوبة و وذلك اعتماداً على نظام بيكر،[4] Becker بالدرجة الأولى. تضمنت المعالجة المطبقة الإرذاذ المتقطع للسالبوتامول في الحالات كلّها، وإرذاذ الابراتربيوم بنسبة 89% من الحالات لعدم توافره أحياناً في المشفى، وتطبيق الأمينوفللين في 81 % من الحالات بحسب الحاجة، وقد طُبِّقَتِ الستروئيدات في الحالات جميعها، أمَّا تطبيق سلفات المغنزيوم فقد كان في حالات استثنائية (5 حالات، حالتان منها لم تستخدم فيها التهوية الآلية). اِسْتُخْدِمَتْ أجهزة تهوية آلية نمط Bennet التي تعتمد النظام الضغطي والحجمي. وكانت المقاربة المبدئية المستخدمة في التهوية الآلية تعتمد على إنقاص سرعة التنفس وإطالة زمن الزفير مع استخدام ضغوط منخفضة نسبياً. عُدَّتْ قيم Pco2 شعري > 52 ملم ز تتماشى مع فرط كربمية. وكانت المهدئات و المرخيات الأكثر استخداماً هي الميدازولام و السيس اتراكوريوم.

أُجْرِيَ التحليل الإحصائي اعتماداً على برنامج Microsoft Excel ، وأُظْهِرَتِ النتائج بشكل (المتوسط ± الانحراف المعياري) أو النسبة المئوية وقُورِنَ بين المجموعات باعتماد اختبار t (Student's t test). واعتبرت قيم P < 0.05مهمة إحصائياً.

النتائج:

قُبِلَتْ 63 حالة ربوية في وحدة العناية المشددة بمشفى الأطفال الجامعي بدمشق من أصل 177 حالة مريض ربو قبلت بالمشفى خلال مدة الدراسة أي بنسبة 35 % من قبولات حالات الربو بالمشفى، إِذْ قُبِلَ معظمها لوجود أمراض أخرى مرافقة كذات القصبات والرئة وغيرها، ولكن معظم النوب الربوية كانت تدبر بشعبة الإسعاف والإقامة المؤقتة، 51 منها من الذكور (81%)، و12 حالة كانت إناثاً، كان متوسط أعمار المرضى: 5 سنة ± 4 ، وبوجود الانحراف المعياري العالي كان الوسيط 4 سنة (جدول 2 و 3). وكان40 قبولاً(63.4 %) في الفصول الباردة أي الشتاء والخريف (جدول3). كانت هناك قصة إنتان تنفسي علوي سابق للنوبة في 43 حالة (68%)، وقصة تعرض لمؤرج صريح في 13 حالة (20 %). أظهرت الدراسة وجود قصة عائلية للربو في 51 مريضاً (81%).

جدول 2 توزع الحالات بحسب العمر

القيم معطاة بالمتوسط ± الانحراف المعياري، أو العدد (%).

العمر	< سنة	1-5 سنة	6-12 سنة
العدد	4 (6.3 %)	32 (50.7 %)	27 (42.8%)

جدول 3 توزع الحالات بحسب الجنس والفصل

المتغير	القيمة
العمر	5 ± 4 سنة
الجنس:	
ذكر	51 (81%)
أنثى	12 (19 %)
الفصل:	
بارد	40 (63.4 %)
حار	23 (36.6%)

تكرر قبول عدد من المرضى عدة مرات في وحدة العناية المشددة خلال مدة الدراسة (الجدول 14) مع العلم أن الطفل الذي قبل 3 مرات في العناية المشددة خلال مدة الدراسة كانت لديه سوابق قبول في العناية المشددة لـ 12 مرة قبل ذلك.

كان تعداد الكريات البيض أكثر من 10000 كرية بيضاء بالملم مكعب في 16 حالة (25 %) مع متوسط 14160، كان الـCRP إيجابياً (> 5 ملغ/ دل) في 7 حالات بشكل خفيف عند القبول (11%) و9 حالات بشكل واضح في أثناء القبول ومتابعة المرضى (14.2%).

جدول 4 : تكرر القبولات في مدة الدراسة

عدد المرضى	عدد القبولات بالوحدة للمريض نفسه	عدد الحالات الربوية
38	1	38
7	2	14
1	3	3
2	4	8
المجموع 47 مريض		المجموع 63 حالة ربوية

أجريت صورة الصدر في معظم الحالات، 59 حالة (93.6%) ولم تجر في 4 حالات من تلك التي لم تستخدم فيها التهوية الآلية ولم تتطور عندها أية مضاعفات وكانت الاستجابة جيدة للعلاج . شوهد فرط التهوية المعزول على صورة الصدر عند القبول مباشرة في 52 حالة بنسبة 82.5% (منها 21 حالة فرط تهوية من تلك ال 24 حالة التي لم تستخدم فيها التهوية الآلية بنسبة 87.5%)، وشوهدت ارتشاحات خفيفة وبعض الانخماصات في 7 حالات (3 حالات ارتشاحات و4 حالات انخماصات) (الجدول5). تطورت في أثناء متابعة المرضى خلال قبولهم بالعناية لدى 6 مرضى منهم (9.5 %) ارتشاحات التهابية شديدة لم تكن موجودة عند القبول عُدَّتْ كذات رئة مكتسبة على المنفسة بوحدة العناية المشددة، وشوهد انصباب جنب في حالة واحدة ناتج عن إحدى تلك الحالات، وحدثت ريح صدرية ومنصفية عند 3 حالات.

جدول 5 : موجودات صورة الصدر عند القبول بالترافق مع قيم CRP .

صورة الصدر	CRP(+++)	CRP (+)	CRP (-)	المجموع
فرط تهوية معزول	4	16	32	52 (82.5%)
ارتشاحات خفيفة وانخماصات	0	7	0	7(11%)
لم تجر	1	0	3	4 (6.3%)
المجموع	5	23	35	63
موجودات صورة الصدر بالترافق مع قيم CRP بعد القبول				
ريح صدرية أو منصفية	0		3	3(4.7%)
ارتشاحات وانخماصات واسعة	6	0		6(9.5%)
انصباب جنب	1	0	0	1 (1.5%)

المعالجات المطبقة:

أعطي السالبوتامول بشكل إرذاذ متقطع في الحالات جميعها، وأعطيت الستروئيدات أيضاً في الحالات جميعها، ومن حاصرات نظير الودي طُبِّقَ الابراتروبيوم بروماييد في 56 حالة (89 %) وهذا عائد لعدم توافره في المشفى بشكل دائم، وطُبِّقَ الأمينوفللين في 51 حالة (81 %) بحسب ما يراه الطبيب المعالج جدول(6). أمَّا فيما يتعلق بالتهدئة والإرخاء فقد استخدمت الأدوية المذكورة بالجدول (7) بحسب توافرها في المشفى بالدرجة الأولى، وبحسب متطلبات المريض. استخدمت التهوية الآلية في 39 حالة (62 %). وطبق النظام الضغطي في 36 حالة في حين طبق النظام الحجمي في 3 حالات فقط، وكان متوسط مدة البقاء على التهوية الآلية 100 ± 114 ساعة (4.1 ± 5.4يوماً). كان متوسط مدة البقاء في العناية المشددة أطول باستخدام التهوية الآلية مما هو من دون تهوية آلية 149 ساعة (6.2 يوماً) مقابل 38.5 ساعة (1.6 يوماً). وكان متوسط المدة أطول بشكل واضح عند المرضى المنبيين الذين عانوا من مضاعفات من أولئك المرضى الذين لم يعانوا من مضاعفات (163 ± 169 ساعة مقابل 66 ± 65 ساعة) قيمة P = 0.03 كذلك كانت مدة البقاء في المشفى أطول بوجود التهوية الآلية (10 يوماً مقابل 3.8 يوماً) الجدول 8.

جدول 6 الأدوية المطبقة في الحالة الربوية والجرعات المستخدمة

المعالجة	عدد الحالات	الجرعة	الفواصل
ابراتروبيوم إرذاذ	42(89%)	250-500 مكغ \ جرعة	6 سا
السالبوتامول إرذاذ	63 (100 %)	0.15-0.3مغ/كغ	2-6 سا
السالبوتامول تسريب وريدي،[2]	29 (46 %)	0.5-2 مكغ \ كغ \ دقيقة	تسريب وريدي
الستروئيدات بردنيزولون	63(100%)	1 مغ / كغ	12 سا
الأمينوفللين	51 (81 %)	5 مغ/ كغ	6 سا
سلفات المغنزيوم	4(8.5%)	30-40 مغ/كغ	مرة وحيدة كمحاولة لتجنب التثبيب

جدول 8 أدوية التهدئة والإرخاء المستخدمة في التهوية الآلية

الجدول 8 : الاختلافات في قيم غازات الدم ومدة القبول بوجود التهوية الآلية أوغيابها

(القيم معطاة بالعدد(النسبة المئوية)، أو المتوسط± الانحراف المعياري)

	تهوية آلية	من دون تهوية آلية	قيمةP
العدد	39 (62%)	24 (38%)	
PH	7. ± 0.14	7.34 ±0.08	0.001
PCO2	61.34 ±24.9	40.25 ±12.1	0.0009
PO2/FIO2	209 ± 94	187±80	0.396
مدة البقاء في العناية(ساعة)	149 ±216	38.5 ± 22.8	0.0001
مدة البقاء في المشفى(يوم)	10 ± 5.8	3.8 ± 2.8	0.006

كان لدى 21 حالة (33 %) فرط كربمية عند القبول (Pco2 شعري > 52 مم ز) وُضع 18 منهم على التهوية الآلية، وكانت قيم Pco2 أعلى بشكل معتبر في الحالات التي استخدمت فيها التهوية الآلية مقارنة بالحالات التي لم تستخدم فيها التهوية الآلية مع فارق إحصائي مهم (جدول 8)، لكن لم نجد هذا الفارق المهم في قيم ال Pco2 بين الناجين والمتوفين. جدول 9. أمَّا فيما يتعلق بقيم ال Ph فقد كانت أقل أي يوجد حماض تنفسي في مرضى التهوية الآلية، كما كانت أقل أيضاً في المرضى المتوفين مع فارق إحصائي مهم (الجدول8،9). ولم نجد فروقاً في قيم الإشباع وPO2 بين المجموعات المذكورة سابقاً باستثناء حالة واحدة ترافقت بنقص الإشباع عند القبول بشدة (50 % = SaO2)، وتطلبت تهوية آلية مديدة بسبب الأذية الحاصلة وانتهت بالوفاة.

وبمقارنة عيارات التهوية الآلية المطبقة (ضغط نهاية الشهيق الأعظمي PIP، ضغط نهاية الزفير

الإيجابيPEEP، وسرعة التنفس، وزمن الزفير، والتركيز الأعظمي للأكسجين) بين مجموعتي الناجين والمتوفين، تبيّن عدم وجود اختلاف في قيم ال PIP,PEEP,FIO2 القصوى المطبقة بين المجموعتين، ولكن سرعة التنفس كانت أقل وزمن الزفير نسبة إلى زمن الشهيق أطول في الناجين مع فارق إحصائي مهم (جدول10).

الجدول 9 : الاختلافات في قيم غازات الدم بين الناجين والمتوفين

القيم معطاة بالعدد(النسبة المئوية)، أو المتوسط ± الانحراف المعياري

	الناجون	المتوفون	قيمةP
العدد	59 (93.7 %)	4 (6.3 %)	

لم نشاهد أي مضاعفات في المجموعة التي لم تُستخدم فيها التهوية الآلية، في حين ظهرت المضاعفات جميعها في مجموعة التهوية الآلية (16 حالة). ويُظهر الجدول (11) المضاعفات التي سُجِّلَتْ ونسبتها المئوية من مرضى التهوية الآلية، مع ملاحظة أن هذه المضاعفات كانت متعددة ومشتركة عند المريض نفسه، ومن ثَمَّ فإن عددها أكثر من عدد المرضى المصابين بالمضاعفات. أكثر المضاعفات شيوعاً كانت ذات الرئة المكتسبة على المنفسة إذْ تطورت في 6 حالات (9.5 %) من مجمل الحالات وشكلت نسبة 15.3 % من الحالات التي وضعت على جهاز التهوية الآلية، وقد حدث الإنتان بفاصلة وسطية 4.5 يوماً بعد القبول، وكانت زروع المفرزات القصبية إيجابية في 3 حالات (جراثيم سلبية الغرام)، وقد طبقت الصادات في 43 حالة (68 %) جدول(12).

استخدام التهوية الآلية	35 (90 %)	4 (10%)	
PH	7.29±0.11	7.03±0.08	0.02
PCO2	48.5±18	81±49	0.37
PO2/FIO2	201±87	159±92	0.51

الجدول 10: عيارات التهوية الآلية القصوى المطبقة في مرضانا

القيم معطاة بالعدد(النسبة المئوية)، أو المتوسط ± الانحراف المعياري

في التهوية الآلية	الناجون	المتوفون	قيمةP
العدد	35 (90 %)	4 (10 %)	
Rate	15.8±3.2	21.6±2.9	0.05
PEEP	3 ± 2.2	5 ± 4.3	0.51
PIP	36.8±10	41.6 ± 5.8	0.29
T exp	3.1±1.5	2.7 ± 0.46	0.27
I/E	0.4±0. 6	0.20 ± 0.1	0.005
% FIO2	75±22	86±15	0.31

الجدول 11: أنماط المضاعفات المشاهدة في مرضى التهوية الآلية

المضاعفة	العدد (النسبة من مرضى التهوية الآلية وعددهم39)	النسبة % من الحالات المقبولة جميعها بالعناية (63)
الإنتان ضمن المشفى	9 (%23)	%14.2
الريح الصدرية والمنصفية	3 (7.6%)	%4.7
اضطراب النظم	1 (2.5 %)	%1.5
ارتفاع الضغط	5 (%12.8)	%7.9
هبوط الضغط	1 (%2.5)	%1.5
الاعتلال العضلي	3 (%7.6)	%4.7
أذية نقص الأكسجة	5 (%12.8)	%7.9
قصور الأعضاء المتعددة	4 (%10)	%6
الوفاة	4 (%10)	%6

لم تستخدم التغطية الإنتانية في 17 حالة من دون تهوية آلية و3 حالات مع تهوية آلية ولم يتطور الإنتان في أي من هذه الحالات.

تضمنت المضاعفات القلبية الوعائية: هبوط الضغط في حالة واحدة لم تستجب للعلاج وانتهت بالوفاة، وارتفاع الضغط في 5 حالات (تطلب الأمر إعطاء النيفيدبين في الحالات جميعها والهدرالازين في 3 حالات بسبب التعنيد على النيفيدبين)، حدث اضطراب نظم على شكل (تسرع اشتدادي فوق بطيني) في حالة واحدة. حدثت الريح الصدرية و المنصفية في 3 حالات وتطلبت إجراء تفجير الصدر في حالة واحدة، في حين تحسنت الحالة الثانية عفوياً، وكانت عاملاً مساعداً في الوفاة في الحالة الثالثة.

حدث قصور الأعضاء المتعددة في 4 حالات (6.3 %) من مجمل الحالات وانتهت جميعها بالوفاة، ويبيّن الجدول (13) أنماط قصور الأعضاء الملاحظة.

جدول 12 مقارنة بين استخدام التغطية الإنتانية وتطور الإنتان

	تهوية آلية	من دون تهوية آلية
عدد الحالات	39	24
التغطية الإنتانية	36	7
تطور الإنتان	6	0

جدول 13 :أنماط قصور الأعضاء المشاهدة في مرضانا

نمط القصور	العدد
ARDS	3
قصور كلوي	3
نزف هضمي	1
تثبيط نقوي	1
قصور قلبي وعائي	2

حدثت الوفاة في 4 حالات (6.3%) من مجمل الحالات الربوية المقبولة في وحدة العناية المشددة، وكانت جميعها من الحالات التي استخدمت فيها التهوية الآلية (10% من مرضى التهوية الآلية)، وكان السبب المباشر للوفاة في الحالات الأربع هو قصور الأعضاء المتعددة المترافق بالإنتان المكتسب ضمن المشفى. كان لدى الحالة الأولى ارتشاحات التهابية خفيفة بالرئة عند القبول تفاقمت إلى ارتشاحات شديدة منتشرة ومن ثم انصباب جنب ووهط دوراني، في الحالة الثانية حدث تثبيط نقوي مع قصور كلوي مع متلازمة العسرة التنفسية الحادة Acute Respiratory distress Syndrome (ARDS)، وفي الحالة الثالثة حدثت صدمة قلبية دورانية مع قصور كلوي ونزف هضمي وARDS ، وترافقت الحالة الرابعة بنقص الإشباع عند القبول بشدة (50 % = SaO2 مدة طويلة عدة ساعات بسبب تأخر الوصول إلى المشفى) وتطلبت تهوية آلية مديدة بسبب الأذية الحاصلة وانتهت بالوفاة حيث حدث قصور كلوي مع ARDS .

وبتفصيل الحالات التي حدثت فيها الوفاة:

الحالة الأولى: العمر سنة و6 أشهر كانت صورة الصدر عند القبول تظهر ارتشاحات التهابية خفيفة بقاعدة الرئة اليسرى تفاقمت إلى ارتشاحات شديدة منتشرة بالرئتين باليوم الرابع من وجود الطفل على المنفسة (قد تكون ناتجة عن العامل الممرض البدئي أو إنتان مكتسب جديد) فَطُبِّقَتْ عيارات عالية للتهوية أدت إلى ريح صدرية ثنائية الجانب وريح منصفية وانصباب جنب وتطور لاحقاً وهط دوراني.

الحالة الثانية: العمر4.5 سنة في سوابقه فقر دم مناعي ذاتي وداء سكري، تطورت لديه ذات رئة مكتسبة ضمن المشفى مع ARDS، ومن ثم حدث تعمم للإنتان وتثبط للنقي (تعداد الكريات البيض 340)، وهبوط الضغط الشرياني المعند وقصور كلوي.

الحالة الثالثة: العمر 7.5 سنة مع سوابق قبول في العناية المشددة 14 مرة (3 منها خلال مدة الدراسة)، تطورت أذية أعضاء متعددة تالية لحماض تنفسي شديد ومديد (48 ساعة) مع التعنيد على التهوية الآلية. تظاهرت بشكل أساسي بقصور كلوي احتاج رحضاً بريتوانياً، مع نزف هضمي ووذمات معممة وذات رئة انتهازية بسلبيات الغرام (Pseudo + E.Coli).

الحالة الرابعة: تعرض الطفل لنقص أكسجة شديد بسبب نقص الإشباع عند القبول بشدة (50 % =SaO2 مدة طويلة عدة ساعات بسبب تأخر الوصول إلى المشفى) وتطلبت تهوية آلية مديدة بسبب الأذية الحاصلة حيث حدثت أذية أعضاء متعددة منها قصور كلوي مع ARDS وانتهت بالوفاة.

المناقشة:

يوجد اختلاف واضح في تسمية النوبة الربوية وتعريفها بحسب شدتها بين مختلف الباحثين، فبعضهم يطلق عليها اسم نوبة الربو الشديدة الحادة Acute Severe Asthma، وبعضهم الآخر اسم severe exacerbation of asthma. وفي حين عزف كثير من الباحثين عن تسمية النوبة الربوية بالحالة الربوية **Status asthmatics** واستخدموا

بدلاً من هذا التعبير مصطلح نوبة الربو شديدة الخطورة Life-Threatening Asthma أو Near-Fatal Asthma كما ورد في بعض المصادر العلمية المهمة مثل Sign Guidelines،[2] إلا أن فئة من الباحثين لا يزال يستخدم هذا التعبير في كثير من الدراسات المنشورة في أكثر المواقع الطبية أهمية ألا وهو National Institute of Health، [2,12,13,14].

في دراستنا قُبِلَتْ 63 حالة ربوية في وحدة العناية، كانت نسبة الذكور 81 % و بلغ متوسط أعمار المرضى5 سنة ± 4. حدثت 63.4% من القبولات في الفصول الباردة، وكان الإنتان التنفسي العلوي سابقاً للنوبة في 68 % من الحالات. وجدت قصة عائلية ربوية إيجابية في 81%، ووجدت سوابق قبول في العناية المشددة بنسبة 25.3%. استخدمت التهوية الآلية في 62 % من الحالات، وبلغت نسبة ذات الرئة المكتسبة على المنفسة 9.5 %. اقتصرت المضاعفات على مجموعة التهوية الآلية، وبلغت نسبة الوفيات 6.3% من المرضى الذين قبلوا في العناية و10 % ممن تلقوا التهوية الآلية.

بالمقارنة بما نشر عن هذا الموضوع في الأدب الطبي نجد أن أغلبية المرضى المقبولين بحالة ربوية شديدة في دراستنا كانوا من الذكور(81 %)، وقد وجدت هذه النسبة العالية عل سبيل المثال في دراسة سيلفا عام 2009 Silva M ، [15] إذْ كانت نسبة الذكور 70%، ويمكن أن تُفسر هذه النسبة العالية بأن الربو أكثر شيوعاً عند الذكور في الأعمار الصغيرة بحسب كثير من الدراسات ،[15,16,17] يُضاف إلى ذلك أن عدم المطاوعة في التزام العلاج المزمن لدى الأطفال الذكور أكثر منه عند الإناث، ومن ثَمَّ فإن نسبة الحالة الربوية ستكون عندهم أكبر.

كانت متوسط أعمار المرضى بدراستنا: 5 سنة ± 4 وهو مماثل لمعظم الدراسات المنشورة في الأدب الطبي. فقد كان العمر الوسطي بدراسة شيانغ بتايوان، [16] على 28 طفلاً 6.23 سنة وكان 6.2 سنة بدراسة Silva M، [15] في حين كان 3.6 ± 2.8 سنة بدراسة أبو قطيش،[17] بمشفى الملك خالد الجامعي بالسعودية.

وكانت القبولات أكثر في الفصول الباردة بنسبة 63.4% وكان الإنتان التنفسي العلوي سابقاً للنوبة في 43 حالة (68 % من الحالات)، وهذا يتوافق مع حقيقة أن الإنتانات التنفسية العلوية هي السبب المحرض الأول لنوب الربو عند الأطفال، [17,18,19] . أمَّا دور العوامل المؤرجة المسببة للنوبة الربوية فشكل 20 % من الحالات في دراستنا.

إن النسبة العالية لقصة عائلية ربوية إيجابية (81%) ووجود سوابق قبول في العناية المشددة (25.3%) يجعل هذين العاملين عوامل خطورة مهمة في تقييم الحالة الربوية مؤكداً لما ورد في عدة دراسات عالمية، [1،15،17،21،22،23] كانت فيها القصة العائلية إيجابية بقوة راوحت بين67 ــ 87 %خاصة دراسة سونيل،[1] Sunil.

لا يستطب التصوبر الشعاعي الروتيني للصدر في النوبة الربوية الحادة بإجماع المصادر العلمية كلّها،[2,3,12,13,14] ، **ولكن** كان لا بُّد من إجراء صورة الصدر عند معظم الحالات في دراستنا (عدا 4 حالات من تلك التي لم تستخدم فيها التهوية الآلية) كون الدراسة تُجْرَى في وحدة العناية المشددة و نظراً إلى أَّن معظم النوب الربوية المقبولة لدينا كانت شديدة الخطورة ومهددة للحياة، إِذْ وضع 62% منها على أجهزة التهوية الآلية، وكان هناك شك بالإنتان في عدد آخر منها.

كانت صورة الصدر عند القبول وصفية لحالة ربوية غير مختلطة في 52 حالة (82.5 %) وعُدَّت الارتشاحات بصورة الصدر في 3 حالات التهابية على الأرجح وفقاً للقراءة الشعاعية لصورة الصدر من قبل المختص وبناءً على التعداد الإنتاني للكريات البيض وارتفاع المعتدلات الملحوظ وارتفاع CRP.

كان تعداد الكريات البيض مرتفعاً لدى (25%) من المرضى مع أن الواسمات الإنتانية (CRP) كانت مرتفعة بشكل واضح فقط في 8% من الحالات. وهذا يتماشى مع ما يذكر في الأدب الطبي من أن تعداد الكريات البيض وحده غير مهم في تحديد الإنتان أو اتخاذ القرار في استخدام التغطية الإنتانية،[1,24].

وفي أثناء متابعة المرضى خلال قبولهم في العناية تطورت لدى 6 مرضى منهم ارتشاحات التهابية شديدة عُدَّتْ كذات رئة مكتسبة ضمن وحدة العناية بنسبة 9.5% من الحالات المقبولة بالعناية (15.3%من الحالات التي احتاجت تهوية آلية)، وذلك وفقاً للقراءة الشعاعية لصورة الصدر من قبل المختص، وبناءً على التعداد الإنتاني للكريات البيض وارتفاع المعتدلات الملحوظ وارتفاع CRP. وشوهد انصباب جنب في حالة واحدة ناتج عن ذات رئة مكتسبة وحدثت ريح صدرية ومنصفية عند 3 حالات.

الجدول 14: مقارنة نسبة التهوية الآلية بين الدراسات العالمية ودراستنا

الدراسة	نسبة التهوية الآلية (%)
Cox كندا	24
Yung استراليا	8.5
Pirie (USA)	9.5-5
Roberts (USA)	47-3 مراجعة عدة دراسات
Shugg استراليا	12.6
دراسة مافي -Maffei FA	11.4
دراسة شيانغ بتايوان	33.3
أبو قطيش السعودية	0
دراستنا	61.9

إن نسبة استخدام التهوية الآلية كانت أعلى من النسب كلّها التي وجدناها في الدراسات العالمية، [25،26,27,28,29]، كما في الجدول (14)، وهذا يعود إلى أن غالبية الحالات المقبولة في وحدة العناية المشددة هي الحالات الأكثر شدة، في حين هناك حالات أقل شدة ولكن مع عسرة تنفسية شديدة جرى تدبيرها في الإقامة المؤقتة كان لا بَّد من قبولها بوحدة العناية ولم يتم ذلك بسبب عدم توافر شواغر، وهي حالات تدبر في العناية المشددة في أغلب تلك الدراسات العالمية لكون تلك الوحدات تغطي مساحة سكانية أقل أو أنها تقبل حالات ربوية متوسط الشدة كما في الدراسة أبو قطيش،[17] بالسعودية حيث كانت النسبة معدومة، ويعود في جزء منه إلى أن قرار البدء بالتهوية الآلية يُتَّخَذُ من قبل الأطباء المقيمين في الوحدة بحسب الخبرة السريرية وتقييمهم للحالة، ومن ثَمَّ قد يكون هناك تسرع في تنبيب بعض الحالات.

فقد حصلRoberts، [10] على مثل هذا الاختلاف عند إجرائه دراسة تحليلية لـ 11 وحدة عناية مشددة،[10]. حيث كانت نسبة استخدام التهوية 33.3 % بدراسة شيانغ بتايوان، [16] وكانت 11.4 % بدراسة مافي -Maffei FAعام 2004، [30] (33 مريضاً من 290) في حين كانت النسبة معدومة في دراسة أبو قطيش بمشفى الملك خالد بالسعودية [17].

إن ما لاحظناه من تطاول مدة البقاء في العناية المشددة وفي المشفى (عند تطبيق التهوية الآلية 6.2 يوماً في دراستنا و10.6 يوماً لمن لم يتم تنبيبهم) يتوافق مع ما ذُكر في الأدب الطبي،[10]. ولكن كان متوسط هذه المدة أطول في دراستنا مقارنة بالدراسات العالمية، [31،30،33] ، بسبب نسبة الإنتان المكتسب ضمن المشفى الأعلى لدينا التي استدعت تغطية وريدية مدة أطول جدول (15). على سبيل المثال كانت مدة البقاء في العناية المشددة 2.55 يوماً بدراسة شيانغ في تايبي بتايوان،[16] إِذْ خُرِّجَ 78.8 % من المرضى خلال يومين من العناية وكانت المدة وسطياً يوم واحد بالعناية و3 أيام بالمشفى بدراسة شيخ Sheikh S، [34] بكولومبوس بالولايات المتحدة الأمريكية، وكذلك كانت المدة الزمنية 2 يومين ± 0.9 بدراسة أبو قطسش بالسعودية،[17] . كانت مدة القبول بالعناية أطول بشكل واضح عند المرضى المنبيين الذين عانوا من مضاعفات

من أولئك المرضى الذين لم يعانوا من مضاعفات (163 ± 169 ساعة مقابل 66 ± 65 ساعة) قيمة P = 0.03 كانت مدة البقاء في العناية في الدراسات العالمية أقصر بشكل معتبر عند المرضى الذين تم تنبيبهم ووضعهم على جهاز التهوية الميكانيكية بسبب قصور تنفسي سريع من أولئك الذين تطور لديهم قصور تنفسي مترقٍ (29 ± 43 ساعة مقابل 88 ± 72 ساعة)، [23،30] ، إلا أن هذه الجزئية لم تدرس في دراستنا.

جدول 15: مقارنة متوسط مدة البقاء في العناية المشددة والمشفى بين الدراسات العالمية ودراستنا

	متوسط مدة البقاء في العناية المشددة	متوسط مدة البقاء في المشفى
Sarnaik(USA) تهوية آلية	56 سا	5 أيام
Bellomoاستراليا تهوية آلية	52 سا	4 أيام
Afessa(USA) مع تهوية آلية ومن دونها	48 سا	4 أيام
دراستنا مع تهوية آلية	149 سا	10 أيام
دراستنا من دون تهوية آلية	38.5 سا	3.8 يوماً
دراستنا مع التهوية الآلية ومن دونها	93.75 سا	6.9 يوماً

إن قيم ال Ph الأقل في المرضى المتوفين مقارنة بالمرضى الناجين التي لم تترافق باختلاف مماثل في قيم ال PCO2 تتماشى مع ما يذكر في الأدب الطبي، [25،35،36] من أن فرط الكربمية التي قد تراوح بين 45-100 مم ز محتملة في مرضى الربو ولا تشكل عامل خطورة بشرط عدم وجود حماض Ph < 70.25 أو فرط توتر داخل القحف.

بالمقابل فإن المرضى الذين وُضعوا على التهوية الآلية كانت لديهم قيم Ph أقل من 7.25 وقيم PCO2 أعلى بشكل واضح من أولئك الذين لم تُسْتَخْدَمْ التهوية الآلية لديهم وكان ذلك مشابهاً لعدد من الدراسات العالمية، [16،37،38] ويعود السبب في ذلك إلى تعنيد المرضى الذين وصلوا إلى هذه المرحلة على العلاج المحافظ .على سبيل المثال أظهر تحليل غازات الدم ارتفاعاً بغاز الCO2 عند 46.4 % من المرضى في دراسة أبو قطيش،[17] بالمملكة العربية السعودية بمشفى الملك خالد الجامعي. من جهة أخرى إن قيم الإشباع بالأكسجين الطبيعية في الحالات جميعها تدل على أن نقص الأكسجة علامة متأخرة جداً ولا يمكن الاعتماد عليها لتقييم حالة المريض وتحديد التدبير الأمثل له، والحالة الوحيدة التي ترافقت بنقص أكسجة شديد من البداية انتهت بالوفاة، ومثل هذه الحالة ذكرت في العديد من الدراسات العالمية أبرزها دراسة كلارك، [23].

إن مناورة إطالة زمن الزفير وإنقاص سرعة التنفس كان لها دور مهم في تدبير الحالة الربوية بشكل آمن وتجنب المضاعفات والوفيات بشكل موافق للدراسات العالمية،[25،35]. إن اقتصار المضاعفات على مجموعة التهوية الآلية يعطينا فكرة واضحة عن ضرورة جعل التهوية الآلية الخط الأخير في المعالجة، مع الانتباه من ناحية أخرى إلى عدم تأخيرها في الحالات المعندة، أي يجب أن يكون لدى الطبيب الحكمة الكافية للموازنة بين فوائدها ومخاطرها. كانت نسبة المضاعفات 12% من 250 مريضاً بدراسة كلارك، [23] وكانت نسبة الاختلاطات 8% من 293 مريضاً بدراسة كارول، [39] ومن بين أكثر هذه المضاعفات شيوعاً التي تضمنتها دراسة كارول عام 2007 ذات الرئة الاستنشاقية وذات الرئة المكتسبة على المنفسة و التهاب المنصف والريح الصدرية وانحلال العضلات المخططة، وتطورت هذه المضاعفات عند 36 مريضاً (بنسبة 42 % من المنبيين) وهي نسبة أكبر بشكل واضح من تلك التي ظهرت عند غير المنبيين، [39]

إن استخدام الصادات الوقائية لا ينصح به روتينيا" في تدبير النوب الربوية، وهناك إجماع على هذه النقطة بمختلف المصادر العلمية،[1,2,3,12,13,14] وقد تضمنت هذه الدراسة هذه التوصية إذ لم تستخدم الصادات الحيوية في 17 حالة من دون تهوية آلية و3 حالات مع تهوية آلية، ولم يتطور الإنتان في أي من هذه الحالات، ومع ذلك فقد اسْتُخْدِمَتْ في وحدة العناية المشددة فقط عند الأطفال الذين تم تنبيبهم وعددهم 39 (فضلاً عن حالات أخرى مشتبهة بالإنتان) وذلك بسبب قلة عدد الممرضات وعدم اتباع طرائق العناية الصحية المتعارف عليها من قبل الإطار الطبي وزيادة احتمال حدوث الإنتان المكتسب. ولكن مع ذلك فإن نسبة الإنتان المكتسب ضمن المشفى كانت عالية لدينا إذْ حدث في 6 حالات 9.5% من مجمل الحالات (15.3 % من الحالات التي وضعت على جهاز التهوية الآلية)، مقارنة بدراسات أخرى ذكرت نسباً تراوح بين 10-13 %، [31،40]. ولكن هذه النسبة كانت مرتفعة بشكل ملحوظ في دراسة شيانغ في تايبي بتايوان،[16] حين كانت نسبة ذات القصبات والرئة 57.6%. إن نسبة الإنتان المكتسب العالية لدينا على الرغم من الاستخدام الوقائي للصادات في بعض الحالات لضرورات خاصة ذكرت سابقاً تؤكد عدم فائدة الصادات الوقائية كما تذكر المراجع،[10] ومن ثَمَّ فإنه لا بَّد للوقاية من الإنتانات من ضرورة التركيز غلى تحسين طرائق التعقيم وزيادة الوعي فيما يتعلق بالأساليب الصحية بالدرجة الأولى ومنها غسل الأيدي، وإجراء غسيل القصبات من قبل شخصين (ممرضتين أو ممرضة وطبيب)، واستخدام القفازات ذات الاستعمال الوحيد، وسحب المفرزات المتكرر، واستخدام الدارات المغلقة لغسيل القصبات والانتباه للأنابيب الأنفية المعدية للوقاية من خطر الاستنشاق) فضلاً عن تحسين أساليب الحصول على الزروعات القصبية وحصر التغطية الإنتانية بالحالات التي تحتاج إليها فعلاً.

إن نسبة الرض الضغطي المنخفضة لدينا تماثل ما وجدناه في الدراسات التي اعتمدت الضغوط المنخفضة مع السماح بفرط الكربمية، [25،32] مما يدل على فعالية هذه المناورة في التدبير الآمن للحالة الربوية. هناك حالتان ريح صدرية ومنصفية تحسنت عفوياً بدراسة أبو قطيش،[17] و15 حالة رض ضغطي بنسبة 6% بدراسة كلارك،[23] وكانت نسبة الريح المنصفية 3.3 % بدراسة شيانغ في تايبي بتايوان، [16]

بالنسبة إلى الاضطرابات القلبية الوعائية لاحظنا أن ارتفاع الضغط الشرياني الشديد والمعند أحياناً على النيفيدبين كان أكثر تواتراً من هبوط الضغط بشكل مخالف لما يُذكر في الأدب الطبي، [25،41,35]، فقد كانت نسبة الوهط الدوراني9.1 % بدراسة شيانغ في تايبي بتايوان، [16] فالضغط الإيجابي في الصدر خلال التهوية الآلية والأدوية المركنة والمسكنة كلها تؤدي إلى هبوط الضغط. هذا ويعود سبب ارتفاع الضغط الشرياني الشديد والمعند في دراستنا مخالفاً لما هو عليه في الدراسات العالمية إلى القصور في التهدئة والتسكين والإرخاء الجيد لدينا بسبب عدم التعامل الجيد والخبرة الكافية من قبل الممرضات والأطباء المقيمين مع الأدوية الخاصة بوحدة العناية المشددة (الفنتانيل، والمورفين، والريميفنتانيل، والميدازولام، والبروبوفول، والروكورونيوم، والاتركوريوم .....) في زيادة جرعات هذه الأدوية أو إنقاصها في أغلب الحالات تقريباً مما يحرض هرمونات الشدة ومن ثَمَّ ارتفاع الضغط المعند.

إن نسبة الوفيات كانت 6.3 % من المرضى الذين قبلوا بالعناية و 10 % ممن تلقوا التهوية الآلية، وقد أُخِذَتْ قيمٌ وسطية بين عدة دراسات عالمية كما في الجدول 16، [25،28،31،32] ، مما يجعلها نتائج مقبولة وتؤكد أن تدبير الحالة

الربوية في العناية المشددة كان ناجحاً ومقبولاً. على سبيل المثال كانت نسبة الوفيات بدراسة شيانغ في تايبي بتايوان،[16] 3.3 %، وفي دراسة كلارك ،[23] كانت النسبة 4 % (11 طفلاً ماتوا 10 منهم بسبب توقف القلب قبل القبول بالعناية) في حين لم توجد وفيات في دراسة أبو قطيش،[17] بالمملكة العربية السعودية إذْ لم يوضع ولا مريض من ال 56 على جهاز التهوية الآلية، وهذا ما يماثل ما جاء في دراستنا إذْ اقتصرت الوفيات على من احتاجوا إلى المنفسة. وبالعودة لمناقشة الوفيات الأربع في دراستنا نجد أن حالتين فقط تطور لديهما ذات رئة مكتسبة على المنفسة الأولى عند طفل سليم عمره 1.5 سنة ومشكوك بها أيضاً لأنه يعاني من ارتشاحات التهابية منذ قبوله، والثانية عند طفل عمره 5 سنة في سوابقه فقر دم مناعي ذاتي وداء سكري تفاقمت عنده الحالة لإنتان دم وتثبط للنقي مع ARDS وهبوط الضغط الشرياني المعند وقصور كلوي كان يمكن تجنبهما بإتباع القواعد الصحية الصارمة. أمَّا الحالة الثالثة فلطفل ذكر عمره 7.5 سنة مع سوابق قبول في العناية المشددة 14 مرة لم يكن فيها ملتزماً بالعلاج الوقائي، و كان في آخر نوبة ربوية يراقب احتراق دواليب ينبعث منها دخان أسود كثيف يدل على شدة الإهمال. أمَّا الحالة الرابعة فقد تعرض الطفل لنقص أكسجة شديد بسبب نقص الإشباع عند القبول بشدة (50 % = SaO2) مدة طويلة عدة ساعات بسبب تأخر الوصول إلى المشفى، ومثل هذه الحالة ذكرت في العديد من الدراسات العالمية أبرزها دراسة كلارك، [23]. وبمعزل عن هذه الوفيات التي لكل منها خصوصيته فإن تدبير الحالة الربوية وخاصة فيما يتعلق بإعدادات المنفسة وطرائق المناورة عليها لتأمين تهوية جيدة يعدُّ جيداً إذْ لم تحدث أية وفاة بسبب سوء التدبير والمعالجة على المنفسة فضلاً عن أن نسبة الوفيات تعدُّ منخفضة ومقبولة في وحدتنا مقارنة بالدراسات العالمية.

جدول 16: مقارنة نسبة الوفيات بين الدراسات العالمية ودراستنا

الدراسة	عدد حالات التهوية الآلية	عدد الوفيات	نسبة الوفيات من مرضى التهوية(%)
Cox et al كندا	19	0	0
Sarnaik (USA)	51	0	0
Shugg استراليا	27	5	18.5
Affesa (USA)	48	10	10.8
دراستنا	39	4	10

تتطلب هذه الوفيات وذوات الرئة المكتسبة على المنفسة منا السعي للتطلع للمستقبل و العمل على تأمين الأجهزة الخاصة بالتهوية الآلية غير الغازية Non Invasive Ventilation في وحدة العناية المشددة في مشفانا للحد من مضاعفات التهوية الآلية الغازية.

و ريثما يتم ذلك تبقى التهوية الآلية المعالجة الأخيرة بسبب ترافقها مع مضاعفات أكبر، مع الحرص على التعامل معها بحكمة كونها في الوقت نفسه العلاج الوحيد المنقذ للحياة في عدة حالات، وذلك بتجنب التنبيب الرغامي ابتداءً قدر الإمكان وبانتقاء التوقيت المناسب للتنبيب وإذا ما تقرر وضع المريض على التهوية الآلية التركيز على استخدام الضغوط المنخفضة وزمن الزفير الأطول مع السماح بفرط كربمية مقبول. فضلاً عن زيادة الاهتمام بشروط التعقيم لإنقاص تواتر الإنتان كونه المضاعفة الأكثر شيوعاً الملاحظة في دراستنا.

الخلاصة:

أظهرت هذه الدراسة أن تدبير مرضى الحالة الربوية في العناية المشددة فعال ومفيد في التحسن الأسرع للمرضى مع مضاعفات قليلة بحال استخدام التهوية الميكانيكية ومضاعفات معدومة في حال التدبير المحافظ.

يجب التركيز على العوامل التي تنقص من احتمال حدوث ذات رئة مكتسبة على المنفسة ولاسيَّما فصل المريض عن المنفسة بأسرع ما يمكن.

References

1- Sunil Saharan& , Rakesh Lodha&,Sushil K. Kabra ,Management of Status Asthmaticus in Children, Indian J Pediatr (2010) 77:1417–1423
2- British Thoracic Society(BTS), Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN), QRG 141, British guideline on the management of asthma, , Revised edition published October 2014, www.sign.ac.uk
3- Kaza V, Bandi V, Guntupalli KK. Acute severe asthma: recent advances. Curr Opinion Pulmon Med. 2007;13(1):1–7. [PubMed]
4- Becker AB, Nelson NA, Simons FE. The pulmonary index.Assessment of a clinical score for asthma. Am J Dis Child.1984;138:574–6.
5- I. Federico Fernandez Nievas, Kanwaljeet J. S. Anand, Severe Acute Asthma Exacerbation in Children: A Stepwise Approach for Escalating Therapy in a Pediatric Intensive Care Unit J Pediatr Pharmacol Ther. 2013 Apr-Jun; 18(2): 88–104. doi: 10.5863/1551-6776-18.2.88
6- Moler FW, Hurwitz ME, Custer JR. Improvement in clinical asthma score and PaCO2 in children with severe asthma treated with continuously nebulized terbutaline. J Allergy Clin Immunol 1988;81:1101-
7- Papo MC, Frank J, Thompson AE. A prospective, randomized study of continuous versus ntermittentnebulized albuterolfor severe status asthmaticus in children. Crit Care Med. 1993;21:1479-
8- Cheuk DK, Chau TC, Lee SL. A meta-analysis on intravenous magnesium sulphate for treating acute asthma. Arch Dis Child. 2005;90:74 –7
9- Brenner BE, Abraham E, Simon RR. Position and diaphoresis in acute asthma. Am J Med. 1983;74:1005 – 9.
10- Youssef-Ahmed MZ, Silver P, Nimkoff L, Sagy M. Continuous infusion of ketamine in mechanically entilated children with refractory bronchospasm. Intensive Care Med. 1996;22:972– 6.
11- Werner HA. Status asthmaticus in children: a review. Chest 2001;119:1913 –29.
12- Knut Øymar, Thomas Halvorsen, Emergency presentation and management of acute severe asthma in children, Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2009; 17: 40. Published online 2009 Sep 4.
13-Papiris SA[1], Manali ED, Kolilekas L, et al, Tsangaris I. Acute severe asthma: new approaches to assessment and treatment. Drugs. 2009;69(17):2363-91.
14-Picado C., Status asthmaticus, severe acute asthma or severe exacerbation of asthma. Allergol Immunopathol (Madr). 1985 Sep-Oct;13(5):435-7.
15- Silva M1, Muñoz L. Epidemiological characterization of pediatric patients with status asthmaticus admitted to intensive care units. Bol Asoc Med P R. 2009 Apr- Jun;101(2):17-20.
16- Chiang BL[1], Hsieh CT, Wang LC, Lee JH, Yu HH, Lin YT, Yang YH. Clinical course and outcome of children with status asthmaticus treated in a pediatric intensive care unit: a 15-year review. J Microbiol Immunol Infect. 2009 Dec;42(6):488-93.
17- Abu-Ekteish FM1, Zahraa JN, Al-Mobaireek KF, Nasir AA, Al-Frayh AS. The management of acute severe asthma in a pediatric intensive care unit. Saudi Med J. 2003 Apr;24(4):388-90.
18- Newson R, Strachan D, Archibald E, Emberlin J, Hardaker P, Collier C. Acute asthma epidemics, weather and pollen in England, 1987– 1994. Eur Respir J. 1998;11:694 – 701.
19- Jackson DJ, Johnston SL. The role of viruses in acute exacer- bations of asthma. J Allergy Clin Immunol. 2010;125:1178 – 87. quiz 1188 – 9
20. Moorman JE, Rudd RA, Johnson CA. National surveillance for asthma—United States, 1980–2004. MMWR Surveill Summ. 2007;56(8):1–54. et al. [PubMed]
21- Restrepo RD, Peters J. Near-fatal asthma: recognition and management. Curr Opin Pulm Med. 2008;14(1):13–23. [PubMed]
22- Turner MO, Noertjojo K, Vedal S. Risk factors for near-fatal asthma: a case-control study in hospitalized
23 - Clark AE,Newth CJ1, Meert KL, et al.. Fatal and near-fatal asthma in children: the critical care perspective. J Pediatr. 2012 Aug;161(2):214-21.e3. doi: 10.1016/j.jpeds.2012.02.041. Epub 2012 Apr patients with asthma. Am J Respir Crit Care Med. 1998;157(6 Pt 1):1804–1809. et al. [PubMed]
24- Edmonds M , Camargo C , Pollack C. Early use of inhaled corticosteroids in emergency room treatment of acute asthma . Cochrane library, Oxford UK. Update software, 2001 .
25 - Cox RG, Barkerr GA, Bolm DJ. Efficacy, results, and complications of mechanical ventilation in children with status asthmaticus. Pediatr Pulmonol 1991; 11:120-126.
26- Pirie J, Cox P, Johnson D, et al. Changes in treatment and outcomes of children receiving care in ICUs fo severe acute asthma. Pediatr Emerg Care 1998;14: 104-108

27- Roberts JS, Bratton SL, Brogan TV. Acute severe asthma differences in therapies and outcomes among pediatric intensive care units. Crit Care Med. 2002; 30: 581-585.
28- Shugg AW, Kerr S, Butt WW. Mechanical ventilation of pediatric patients with asthma: short and long term outcome. Paediatr Child Health 1990;26:343-346.
29- Yung M, South M . Randomized controlled trial of aminophylline for severe acute asthma. Arch Dis Child 1998 ;79 :405-410.
30- Maffei FA[1], van der Jagt EW, Powers KS, Standage SW, Connolly HV, Harmon WG, Sullivan JS, Rubenstein JS. Duration of mechanical ventilation in life-threatening pediatric asthma: description of an acute asphyxial subgroup. Pediatrics. 2004 Sep;114(3):762-7.
31- Afessa B, Morales I, Cury JD.Clinical course and outcome of patients admitted to an ICU for status asthmaticus. Chest; 2001;5:1616-1621.
32- Sarnaik AP, Daphtry KM, Meert KL, Liech-Lai MW, Heidemann SM. Pressure controlled ventilation in children with severe status asthmaticus. Pediatr Crit Care Med.2004; 5: 133-138.
33- Bellomo R, Mclaughlin P, Tai E, Parkin G.Asthma requiring mechanical ventilation. A low morbidity approach. Chest.1994;105:891-896.
34-Sheikh S1, Khan N, Ryan-Wenger NA, McCoy KS. Demographics, clinical course, and outcomes of children with status asthmaticus treated in a pediatric intensive care unit: 8-year review. J Asthma. 2013 May;50(4):364-9. doi: 10.3109/02770903.2012.757781. Epub 2013 Feb
35 -Heinrich A , Werner M.D. Status asthmaticus in children .Chest journal 2001;119:1913-1923.
36- Mansmann HCJR, Abboud EM, Mcgeady SJ. Treatment of severe respiratory failure during status asthmaticus in children and adolescents using high flow oxygen and sodium bicarbonate. Ann Allergy asthma Immunol 1997; 78: 69-73.
37- Braman SS, Kaemmerlen JT. Intensive care of status asthmaticus: a10-year experience. JAMA 1990;264:366-368.
38- Khadada ME, Onadeko BO, Mustafa HT, Metwali KJH.Clinical features and outcome of management of severe acute asthma in ICU of a tertiary medical center. Singapore Med J; 2000; 41:214-217
39 - Carroll CL[1], Zucker AR. The increased cost of complications in children with status asthmaticus. Pediatr Pulmonol. 2007 Oct;42(10):914-9.
40- Shapiro JM. Intensive care management of status asthmaticus. Chest 2001;120:1439-1441
41- Heifaer M.A ,Nicholes DG ,Rogers MC. Lower airway disease: Bronchiolitis and asthma. Textbook of pediatric intensive care.3rd ed.Baltimore, MD , Williams and Wilkins1996:133-156.

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق 2014/2/23.
تاريخ قبوله للنشر2015/3/16.