

The Prognostic Value Of Hyponatremia In Children With Pneumonia Of Hospitalization Duration

Dr . Maamoun Hakim*
Dr. Mohammad Zaher**
Elham Yousef***

(Received 9 / 11 / 2022. Accepted 5 / 12 / 2022)

□ ABSTRACT □

Background: The occurrence of hyponatremia in children with pneumonia is associated with several disorders that increase morbidity and mortality and prolong hospitalization.

Objectives: The prognostic value of hyponatremia in children with pneumonia of hospitalization duration .

Methods: In a prospective, prognostic study that included 96 children with pneumonia, their ages ranged between 2 and 12 years, between March 2019 and for a period of one year. Recording their hospitalization period.

Results: Serum hyponatremia was observed in 64 children out of 96 children, at a rate of 66.7%. A statistically significant relationship was found between hyponatremia and hospitalization period, p-value 0.01. Also, an inverse correlation was found between the child's age and hospitalization period and a positive correlation between C-reactive protein indicator and duration of hospitalization.

Conclusion: Hyponatremia is common in children with pneumonia and is associated with length of hospitalization, and the value of serum sodium can be relied upon as a prognostic factor for predicting length of hospitalization.

Keywords: : hyponatremia, syndrome of inappropriate secretion of antidiuretic hormone , pneumonia.

* Assistant Professor , Department of Pediatric , Faculty of Medicine , Tishreen University , Lattakia , Syria com

** Doctor, Department of Pediatric , Faculty of Medicine , Tishreen University , Lattakia , Syria

*** Postgraduate Student (master) , Department of Pediatric , Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.

القيمة الإنذارية لنقص صوديوم الدم عند الأطفال المصابين بذات الرئة من حيث مدة الاستشفاء

د. مأمون حكيم *

د. محمد زاهر **

الهام يوسف ***

(تاريخ الإبداع 9 / 11 / 2022. قُبل للنشر في 5 / 12 / 2022)

□ ملخص □

مقدمة : يرتبط حدوث نقص صوديوم الدم عند الأطفال المصابين بذات الرئة بالعديد من الاضطرابات التي تزيد معدلات المراضة والوفيات وتطيل مدة الاستشفاء .

هدف الدراسة: دراسة القيمة الإنذارية لنقص صوديوم الدم عند الأطفال المصابين بالالتهاب الرئوي من حيث التأثير على مدة الاستشفاء.

المرضى وطرق الدراسة: في دراسة مستقبلية إنذارية شملت 96 طفلاً مصاباً بذات رئة تراوحت أعمارهم بين 2 و 12 سنة في الفترة بين آذار 2019 ولمدة عام واحد ، ، تم تحديد قيم صوديوم وبوتاسيوم الدم وتعداد الكريات البيضاء وقيم البروتين الارتكاسي C لحظة الاستشفاء وتم لاحقاً تسجيل مدة الاستشفاء لهم

النتائج : لوحظ نقص صوديوم المصل عند 64 طفلاً من أصل 96 طفل بنسبة 66.7 % . لوحظ وجدت علاقة هامة إحصائياً بين نقص صوديوم الدم ومدة الاستشفاء $p\text{-value } 0,01$ كما وجدت علاقة ارتباط عكسية بين عمر الطفل ومدة الاستشفاء وعلاقة ارتباط إيجابية بين مشعر البروتين الارتكاسي C ومدة الاستشفاء .

الخلاصة : إن نقص صوديوم الدم شائع عند الأطفال المصابين بالالتهاب الرئوي ويرتبط مع طول مدة الاستشفاء، كما يمكن الاعتماد على قيمة صوديوم المصل كعامل إنذاري للتنبؤ بطول مدة الاستشفاء .

الكلمات المفتاحية : نقص صوديوم الدم، متلازمة الإفراز غير الملائم للهرمون المضاد للإدرار، ذات الرئة .

* أستاذ مساعد، قسم الأطفال، كلية الطب البشري، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية

** مدرس ، قسم الأطفال ، كلية الطب البشري ، جامعة تشرين ، اللاذقية ، سورية

*** طالبة ماجستير ، قسم الأطفال ، كلية الطب البشري ، جامعة تشرين ، اللاذقية ، سورية

مقدمة:

قد يكون نقص صوديوم الدم من الاختلالات الهامة التي تهدد الحياة بين الأطفال المقيمين في المستشفيات. يعرف نقص صوديوم الدم بأنه تركيز الصوديوم في البلازما بمقدار أقل من 135 ميلي مكافئ / لتر ، وهو أحد أكثر اضطرابات الكهارل شيوعاً لدى كل من البالغين والأطفال (Sterns R ,.2015) يمكن أن ينتج نقص صوديوم الدم إما عن نقص الوارد من الصوديوم أو عن زيادة في نسبة الماء الحر في الجسم ، وقدرت نسبة حدوثه في عدد قليل من الدراسات بين 17 إلى 45 % بين الأطفال في المشافي . (Hasegawa, H.2009) ، (Don M, 2008)، (Dhawan, A,1992)، (Hanna, S.,2003) يمكن أن يؤدي نقص صوديوم الدم الحاد والشديد والذي يتطور في غضون 48 ساعة إلى وذمة دماغية حادة وعقائيل عديدة كالحمول ، الصداع ، النوب الاختلاجية والسكتة القلبية بسبب حدوث فتق جذع الدماغ . يكون الأطفال عرضة لهذه العواقب الوخيمة أكثر من البالغين ، نظراً لأن نسبة حجم الدماغ إلى حجم تجويف الجمجمة لديهم أعلى مما هو عند البالغين .(Moritz, M. L,2010)، (Moritz, M. L ,2016.) (Moritz, M. L,2005.) تشير الدلائل الحديثة إلى أنه حتى نقص صوديوم الدم المزمن الخفيف ، وهو بالتعريف نقص صوديوم الدم الذي يتطور خلال فترة تمتد أكثر من 48 ساعة ، يمكن أن يكون مرتبطاً بعيوب عصبية ، كاضطرابات التوازن والانتباه. (Renneboog, B.,2006)، يعتقد أن السبب الأكثر احتمالية لحصول نقص صوديوم الدم هو الإفراز غير التناضحي للهرمون المضاد للإدرار (ADH) نتيجة للعديد من الحالات السريرية ، كالحمى ، نقص حجم الدم كما في الاضطرابات المعدية المعوية والتهابات الجهاز التنفسي .(Gerigk, M.,1996)، (Hasegawa, H.2009) من بين المرضى الذين يعانون من التهابات الجهاز التنفسي ، يرتبط كل من ذات الرئة والتهاب القصبية بشكل شائع مع نقص صوديوم الدم ، ومع ذلك لم تتم دراسة جميع العوامل الممكن تورطها في إحداث نقص صوديوم الدم لدى هؤلاء المرضى . كان هدفاً في هذه الدراسة تقييم حدوث نقص صوديوم الدم عند الأطفال المصابين بذات الرئة والمقبولين في المستشفى لهذا السبب ، وتوضيح فيما إذا كانت المشعرات الالتهابية اللانوعية والمتغيرات الديموغرافية تساهم بتطور حدوث نقص صوديوم الدم لدى هؤلاء الأطفال ، إضافة إلى دراسة تأثير نقص صوديوم الدم الحاصل على مدة الاستشفاء .

أهمية البحث وأهدافه :**أهمية البحث:**

تعتبر ذات الرئة المكتسبة من المجتمع من الحالات المرضية الشائعة والخطيرة والمهددة للحياة في البلدان النامية التي تتطلب الاستشفاء في شعب الأطفال والعناية المشددة، وقد تؤدي للوفيات. فضلاً عن العديد من الاختلالات الهامة من ضمنها نقص صوديوم المصل الذي يتسبب في العديد من الاضطرابات التنفسية والعصبية التي تزيد معدلات المراضة والوفيات ومدّة الاستشفاء.

ونظراً لصعوبة تحديد العامل الممرض وصعوبة توقع مدة الاستشفاء، إضافة إلى قلة الدراسات المجراة عند الأطفال حول العوامل الإنذارية لهذه المدة، وبما أنه من السهل معايرة صوديوم المصل كان من المناسب دراسة دور هذا العامل الإنذاري للتنبؤ بمدة الاستشفاء عند الأطفال المصابين بذوات الرئة.

أهداف البحث:

دراسة القيمة الإنذارية لنقص صوديوم الدم عند الأطفال المصابين بذوات الرئة على مدة الاستشفاء. دراسة القيمة الإنذارية للعمر والجنس ومُشعر البروتين الارتكاسي C وتعداد الكريات البيضاء للعينة ذاتها من حيث التأثير على مدة الاستشفاء.

طرائق البحث ومواده:

مكان وزمان الدراسة:

قسم الأطفال في مشفى تشرين الجامعي، في الفترة الممتدة بين بداية آذار 2019 وحتى نهاية آذار 2020.

معايير الاشتمال:

معايير الإدخال: جميع الأطفال بين عمر سنتين و 12 سنة المقبولين في قسم الأطفال في مشفى تشرين الجامعي المُشخص لهم ذات رئة سريريا وشعاعياً بين بداية آذار 2019 وحتى نهاية آذار 2020.

معايير الإخراج: الأطفال المصابين بأمراض معينة تؤثر على قيم صوديوم الدم مثل

1- إبتان معوي .

2- أمراض تنفسية مزمنة كالربو والداء الليفي الكيسي .

3- أمراض غدية مشخصة سابقاً .

4- تناول الطفل لأدوية تؤثر على قيم صوديوم الدم كالكورتيزون والمدرات .

تصميم الدراسة Observational Analytic Study :

1- إحصاء وصفي Description Statistical :

متغيرات كمية quantitative بمقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت .

متغيرات نوعية qualitative بالتكرارات والنسب المئوية .

2- إحصاء استدلالی Inferential Statistical :

اختبار (Fisher exact) or (chi-square) لدراسة العلاقات بين المتغيرات النوعية .

اختبار Independent T student لمقارنة فروقات المتوسطات بين المجموعتين المستقلتين .

تم استخدام التحليل المتعدد Multivariate analysis لمعرفة عوامل الخطر المستقلة لتطور نقص صوديوم الدم مع

ايجاد مجالات ثقة واعتبرت ذات قيمة بدءاً من 2 وأكثر واعتبرت النتائج هامة احصائياً مع $p\text{-value} < 5\%$.

اعتماد البرنامج IBM SPSS statistics لحساب المعاملات الاحصائية وتحليل النتائج .

النتائج :

شملت عينة البحث 96 طفلاً من الأطفال المقبولين في قسم الأطفال في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال

الفترة الزمنية 2019-2020 بقصة ذات رئة مشخصة سريريا وشعاعياً والمحققين معايير الاشتمال في البحث .

عند القبول تمت معايرة مستوى صوديوم الدم بالإضافة الى اجراء تعداد عام وصيغة ومشرع البروتين الارتكاسي ووظائف كلية وشاردة البوتاسيوم مع فحص بول .

هدف البحث الى تحديد القيمة الإنذارية لنقص صوديوم الدم عند هؤلاء الأطفال من حيث مدة الاستشفاء .
تراوحت أعمار مرضى عينة البحث بين 2 إلى 12 سنة وبلغ وسطي العمر 4 سنة .

جدول(1) توزع عينة 96 طفلاً حسب الجنس من الأطفال المقبولين في قسم الأطفال في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية بقصة ذات رئة 2019-2020 .

النسبة	العدد	الجنس
62.5%	60	الذكور
37.5%	36	الإناث
100%	96	المجموع

نلاحظ من الجدول السابق أن 62.5% من عينة البحث المدروسة كانت من الذكور مع 1:1.6 (M:F) Sex Ratio

جدول(2) توزع عينة 96 طفلاً حسب الفئات العمرية من الأطفال المقبولين

في قسم الأطفال في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية بقصة ذات رئة 2019-2020

النسبة	العدد	الفئات العمرية(سنة)
59.4%	57	2-5
21.9%	21	5-8
9.4%	9	8-11
9.4%	9	11-13
100%	96	المجموع

نلاحظ من الجدول السابق أن 59.4% من عينة البحث المدروسة كانت ضمن الفئة العمرية 2-5 سنة .
جدول(3) توزع عينة 96 طفلاً حسب الأعراض السريرية من الأطفال المقبولين في قسم الأطفال في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية بقصة ذات رئة 2019-2020 مع العلم أن الطفل قد يكون لديه أكثر من عرض سريري .

النسبة	العدد	الأعراض السريرية
100%	96	ترفع حروري
81.3%	78	سعال
68.8%	66	علامات شدة تنفسية

نلاحظ من الجدول السابق أن كافة أطفال عينة البحث المدروسة كان لديهم ترفع حروري، 81.3% سعال و68.8% علامات لشدة تنفسية .



الشكل (1) مخطط يظهر المشمولين بالبحث وتبعاً لمستويات صوديوم الدم من الأطفال المقبولين في قسم الأطفال في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية بقصة ذات رنة 2019-2020 .

جدول (4) فروقات التوزع الديموغرافية في عينة 96 طفلاً تبعاً لوجود نقص في صوديوم الدم الأطفال المقبولين في قسم الأطفال في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية بقصة ذات رنة 2019-2020

المتغيرات الديموغرافية	عينة البحث		P-value
	نقص صوديوم	صوديوم طبيعي	
<u>الجنس</u>			0.3
الذكور	38(59.4%)	22(68.8%)	
الإناث	26(40.6%)	10(31.3%)	
<u>الفئات العمرية(سنة)</u>			0.04
2-5	42(65.6%)	15(46.9%)	
5-8	14(21.9%)	7(21.9%)	
8-11	3(4.7%)	6(18.8%)	
11-13	5(7.8%)	4(12.5%)	
Mean ± SD	4.49±2.8	5.81±3.1	0.04

نلاحظ من الجدول السابق وجود فروقات ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بالعمر حيث أن نقص الصوديوم كان أشيع عند الفئات العمرية الأصغر .

جدول (5) التوزيع عينة 96 طفلاً حسب الأعراض السريرية وتبعاً لوجود نقص في صوديوم الدم الأطفال المقبولين في قسم الأطفال في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية بقصة ذات رئة 2019-2020 .

الأعراض السريرية	عينة البحث		P-value
	نقص صوديوم	صوديوم طبيعي	
ترفع حروري	64(100%)	32(100%)	1
سعال	52(81.3%)	26(81.3%)	1
شدة تنفسية	43(67.2%)	23(71.9%)	0.6

نلاحظ من الجدول السابق عدم وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث فيما يتعلق بالأعراض السريرية كافة .

جدول(6) مقارنة القيم المتوسطة للمعالم المخبرية تبعاً لنقص صوديوم الدم الأطفال المقبولين في قسم الأطفال في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية بقصة ذات رئة 2019-2020 .

الموجودات المخبرية	مجموعة البحث		P-value
	نقص صوديوم	صوديوم طبيعي	
WBC	12757.8±6766.3	12803.1±7456.3	0.9
Neu	60.6±17.5	68.1±17.4	0.04
L	31.5±16.1	23.2±11.9	0.006
HB	10.4±1.8	10.8±1.3	0.2
CRP	66.4±40.1	64.6±40.7	0.8
K	3.8±0.4	3.9±0.4	0.5
Na	130.29±2.7	137.8±3.1	0.0001
Urea	22.1±6.3	20.6±7.5	0.3
Cr	0.5±0.02	0.9±0.08	0.4

نلاحظ من الجدول السابق وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث فيما يتعلق بالقيم المتوسطة لصوديوم الدم ، للمفاويات والمعتدلات.

بلغت عدد الحالات التي ارتفعت لديها تعداد الكريات البيض 53 حالة في عينة البحث المدروسة وتوزعت الى 36 حالة بنسبة 67.9% في مجموعة نقص صوديوم الدم مقابل 17 بنسبة 32.1% في مجموعة الصوديوم الطبيعي .
بلغت عدد الحالات التي ارتفعت لديها البروتين الالتهابي الارتكاسي 77 حالة في عينة البحث المدروسة وتوزعت الى 50 حالة بنسبة 64.9% في مجموعة نقص صوديوم الدم مقابل 27 بنسبة 35.1% في مجموعة الصوديوم الطبيعي .
جدول (7) القيم المتوسطة لمدة الاستشفاء في عينة 96 طفلاً وتبعاً لوجود نقص في صوديوم الدم الأطفال المقبولين في قسم الأطفال في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية بقصة ذات رئة 2019-2020

مدة الاستشفاء	مجموعة البحث		P-value
	نقص صوديوم	صوديوم طبيعي	
	8.57±4.1	6.25±4.7	0.01

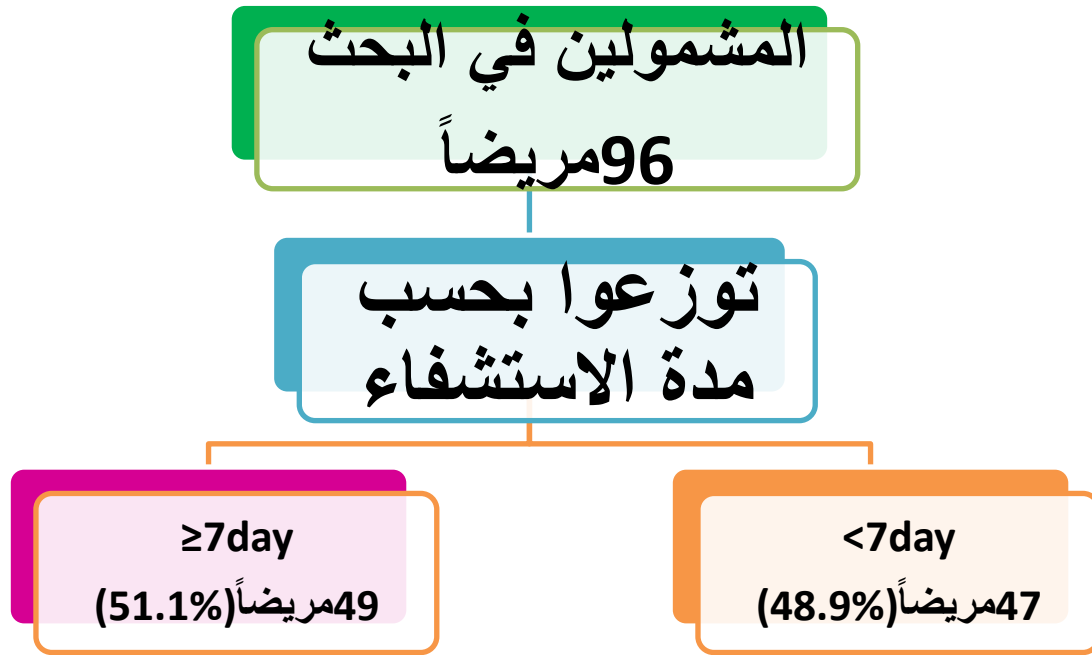
نلاحظ من الجدول السابق وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث فيما يتعلق بمدة الاستشفاء والتي كانت أطول في المجموعة التي لديها نقص صوديوم .

جدول (8) التحليل المتعدد للعوامل المرتبطة بنقص صوديوم الدم في عينة 96 طفلاً من الأطفال المقبولين

في قسم الأطفال في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية بقصة ذات رئة 2019-2020

عوامل الخطورة	OR [CI95%]	p-value
العمر	3.2[1.3-7.9]	0.0001
مدة الاستشفاء	2.6[1.5-8.3]	0.001
المعتدلات	1.6[0.9-6.2]	0.03
المفاويات	2.5[1.1-4.8]	0.004

تم استخدام التحليل المتعدد Multivariate analysis لمعرفة عوامل الخطر المستقلة لتطور نقص صوديوم الدم فوجدنا أن كلاً من العمر الأصغر وطول مدة الاستشفاء وارتفاع نسبة للمفاويات كانت عوامل خطر مستقلة لتطور نقص صوديوم الدم .



الشكل (2) مخطط يظهر توزيع المشمولين في عينة البحث بحسب مدة الاستشفاء في عينة 96 طفلاً من الأطفال المقبولين في قسم الأطفال في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية بقصة ذات رئة 2019-2020 .

جدول (9) فروقات التوزيع الديموغرافية في عينة 96 طفلاً تبعاً لمدة الاستشفاء الأطفال المقبولين في قسم الأطفال في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية بقصة ذات رئة 2019-2020

المتغيرات الديموغرافية	مدة الاستشفاء		P-value
	≥7day	<7day	
<u>الجنس</u>			0.4
الذكور	30(61.2%)	30(63.8%)	
الإناث	19(38.8%)	17(36.2%)	
<u>الفئات العمرية(سنة)</u>			0.04
2-5	33(67.3%)	24(51.1%)	
5-8	10(20.4%)	11(23.4%)	
8-11	4(8.2%)	5(10.6%)	
11-13	2(4.1%)	7(14.9%)	
Mean ± SD	4.31±2.6	5.58±3.3	

نلاحظ من الجدول السابق وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث المصنفين بحسب مدة الاستشفاء فيما يتعلق بالعمر حيث أن الأعمار الأصغر احتاجت مدة استشفاء أطول .
جدول (10) التوزيع عينة 96 طفلاً حسب الأعراض السريرية وتبعاً لمدة الاستشفاء الأطفال المقبولين في قسم الأطفال في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية بقصة ذات رئة 2019-2020

الأعراض السريرية	مدة الاستشفاء		P-value
	≥ 7 day	< 7 day	
ترفع حروري	49(100%)	47(100%)	100
سعال	41(83.7%)	37(78.7%)	0.5
شدة تنفسية	36(73.5%)	30(63.8%)	0.3

نلاحظ من الجدول السابق عدم وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث المصنفين بحسب مدة الاستشفاء فيما يتعلق بالأعراض السريرية كافة .

جدول(11) مقارنة القيم المتوسطة للمعالم المخبرية تبعاً لمدة الاستشفاء لدى الأطفال المقبولين في قسم الأطفال في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية بقصة ذات رئة 2019-2020

الموجودات المخبرية	مدة الاستشفاء		P-value
	≥ 7 day	< 7 day	
WBC	13281.6 \pm 7270.1	12242.55 \pm 6667.4	0.4
Neu	61.67 \pm 18.1	64.57 \pm 17.3	0.4
L	29.89 \pm 15.4	27.53 \pm 15.2	0.4
HB	10.28 \pm 1.6	10.85 \pm 1.8	0.1
CRP	57.83 \pm 48.3	49.10 \pm 37.7	0.03
Urea	21.87 \pm 6.7	21.37 \pm 6.8	0.7
Cr	0.94 \pm 2.4	1.08 \pm 3.5	0.8
Na	131.38 \pm 4.4	134.32 \pm 4.2	0.001

نلاحظ من الجدول السابق وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث المصنفين بحسب مدة الاستشفاء فيما يتعلق بالبروتين الالتهابي الارتكاسي ، حيث كانت مرتفعة مع مدة الاستشفاء الأطول وكذلك الأمر بالنسبة لصوديوم المصل حيث كانت القيم المتوسطة أخفض مع مدة الاستشفاء الأطول .

المناقشة:

بلغ عدد مرضى عينة الدراسة (96) طفلاً مصاباً بذات الرئة، كان عدد الأطفال الذين لديهم نقص صوديوم المصل (64) طفلاً بنسبة (66.7%)، مع ملاحظة ازدياد مدة الاستشفاء مع زيادة درجة نقص صوديوم المصل. شكّل نقص صوديوم المصل الخفيف النسبة الأعلى من نقص صوديوم المصل في عينة الدراسة، مع ملاحظة وجود علاقة ارتباط عكسية بين مدة الاستشفاء وكلاً من نقص صوديوم المصل والعمر، إضافة لوجود علاقة ارتباط إيجابية مع Crp وإيجابية ضعيفة مع WBC.

بلغت نسبة انتشار نقص صوديوم المصل عند الأطفال المصابين بذات الرئة (25%) في دراسة Subba ، وهي النسبة الأقل عالمياً، وقد يعود ذلك لاختلاف المعايير المخبرية المرجعية المستخدمة في تشخيص نقص صوديوم المصل حيث تم اعتبار صوديوم المصل منخفضة عند قيمة صوديوم المصل أقل من 130 ممول/ل. Subba.R, (2000).

وجد Alfredo في دراسته أن نسبة نقص صوديوم المصل عند أطفال نوبات الرئة (30%) مع غلبة نقص صوديوم المصل الخفيف، وهي أقل من النسبة المشاهدة في الدراسة الحالية وذلك لاختلاف معايير الاشتمال (لم يتم استبعاد مرضى الأمراض الرئوية المزمنة وتناول الأدوية التي تؤثر على قيمة صوديوم المصل) والطرق المخبرية لمعايرة صوديوم المصل.. (Alfredo.T, 2018)

قد يعود الاختلاف والتباين في انتشار نقص صوديوم المصل عند الأطفال المصابين بذات الرئة بين الدراسات العالمية للتباين الواسع في أعمار المرضى بين الدراسات المختلفة، واستخدام قيم مرجعية مختلفة لتشخيص نقص صوديوم المصل واختلاف شدة ذات الرئة. (Park SW, 2018)

وجدت كل من دراستي Wortek . A و Jayaraj . P عامي 2015، 2013 على التوالي أن نقص صوديوم المصل عند الأطفال المصابين بذات الرئة يرتبط بزيادة مدة الاستشفاء وهذا يتوافق مع نتيجة الدراسة الحالية، وقد يعود ذلك إلى دور السيوكينات المنشطة للالتهاب ($IL-1$, $IL-6$, $IL-12$, $IL-18$, $TNF-\alpha$) في تحريض إفراز ADH وبالتالي زيادة نقص صوديوم المصل الحاصل وما يترتب على ذلك من اختلالات تطيل مدة الاستشفاء. Jayaraj (Hasegawa. H, 2009). (Wortek . A, 2013). (P, 2015).

أكدت دراسة Derek عام 2016 على عدم وجود علاقة ارتباط هامة بين تعداد كريات الدم البيضاء المحيطة ومدّة الاستشفاء، وهذا ما يتوافق مع نتيجة الدراسة الحالية وقد يُفسر ذلك أن تعداد الكريات البيضاء يرتبط بالعوامل الممرضة وهذا ما لم تتمكن من دراسته . (Derek. J. 2016)

وجدت دراسة Derek عام 2016 علاقة ارتباط هامة بين قيمة Crp خلال أول 24 ساعة من الاستشفاء مع مدة الاستشفاء، وهذا ما أكدته الدراسة الحالية، وقد يعود السبب أن Crp من بروتينات الطور الحاد حيث يرتفع مستواه في المصل مع ظهور المحفز الالتهابي خلال (4-8) ساعات و يبلغ ذروته خلال 48 ساعة .

تبقى نتائج الدراسات المجراة عند الأطفال حول إمكانية اعتماد تعداد الكريات البيضاء وقيمة البروتين الارتكاسي C كمعشر للتنبؤ بالمرضاة في الأمراض المعدية أمراً غير مؤكد حتى الآن. (Derek. J 2016)

بيّنت دراسة ل. Seema عام 2015 أنّ مدّة الاستشفاء أعلى عند الأطفال الأقلّ من خمس سنوات والمصابين بذات الرئة، وهذا ما يتوافق مع الدراسة الحالية، وقد يعود ذلك إلى ضعف الجهاز المناعي لدى صغار الأطفال، الأمر الذي يزيد احتمال الإصابة بإنتان ثانوي مكتسب من المشافي. (Seema J. 2015) لم تتمكن الدراسة الحالية من تحديد العامل الممرض المسبب بدقة بسبب عدم توافر الوسائل التشخيصية اللازمة، كما لم يتمكن من معايرة ADH وأوسمولية المصل وبالتالي لم يتم تأكيد حدوث SIADH لدى جميع الأطفال الذين كانت لديهم قيم صوديوم المصل ناقصاً. لم تقارن الدراسة الحالية تطور قيم صوديوم المصل خلال فترة الاستشفاء.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات :

أكثر من نصف الأطفال المصابين بذات الرئة المكتسبة من المجتمع لديهم نقص في مستوى صوديوم الدم، مقروناً بزيادة مدة استشفائهم. قد يكون البروتين الارتكاسي سي مفيداً في التنبؤ بالإنذار في ذات الرئة.

التوصيات :

التأكيد على ضرورة الاستقصاء عن صوديوم المصل عند كل طفلٍ مُصابٍ بذات رئةٍ عند الاستشفاء. يمكن اعتماد الدراسة الحالية كأساسٍ لإجراء دراساتٍ أوسعٍ تتابع قيم صوديوم المصل خلال الاستشفاء والاختلاطات المرتبطة بحدوثها. النظر في إجراء دراساتٍ لاحقةٍ يتم خلالها تدبير نقص صوديوم المصل ومراقبة تأثير ذلك على مدّة الاستشفاء.

Reference

1. Sterns, R. H. Disorders of plasma sodium—causes, consequences, and correction. *N Engl J Med* **372**, 55–65 (2015). [Return to ref 1 in article](#)
1. Hasegawa, H. *et al.* Hyponatremia due to an excess of arginine vasopressin is common in children with febrile disease. *Pediatr Nephrol* **24**, 507–511 (2009).
2. Don, M., Valerio, G., Korppi, M. & Canciani, M. Hyponatremia in pediatric community-acquired pneumonia. *Pediatr Nephrol* **23**, 2247–2253, <https://doi.org/10.1007/s00467-008-0910-2> (2008).
3. Dhawan, A., Narang, A. & Singhi, S. Hyponatraemia and the inappropriate ADH syndrome in pneumonia. *Ann Trop Paediatr* **12**, 455–462 (1992).
4. Hanna, S., Tibby, S. M., Durward, A. & Murdoch, I. A. Incidence of hyponatraemia and hyponatraemic seizures in severe respiratory syncytial virus bronchiolitis. *Acta Paediatr* **92**, 430–434 (2003).
5. Moritz, M. L. & Ayus, J. C. Preventing neurological complications from dysnatremias in children. *Pediatr Nephrol*. **20**, 1687–1700 (2005).
6. Moritz, M. L. & Ayus, J. C. New aspects in the pathogenesis, prevention, and treatment of hyponatremic encephalopathy in children. *Pediatr Nephrol* **25**(7), 1225–1238 (2010).
7. Moritz, M. L. & Ayus, J. C. Maintenance Intravenous Fluids in Acutely Ill Patients. *N Engl J Med* **374**(3), 290–291 (2016).

8. Renneboog, B., Musch, W., Vandemergel, X., Manto, M. U. & Decaux, G. Mild chronic hyponatremia is associated with falls, unsteadiness, and attention deficits. *Am J Med* **119**(1), 71, e1–8 (2006).
9. Gerigk, M., Gnehm, H. E. & Rascher, W. Arginine vasopressin and renin in acutely ill children: implication for fluid therapy. *Acta Paediatr* **85**(5), 550–553 (1996).
10. Subba . R, Biju. T. Electrolyte abnormalities in children admitted to pediatric intensive care unit. 2000; 37(7):1348-1353.
11. Alfredo.T, et al. Hyponatremia in children with pneumonia rarely means SIADH. 2018; 23(7):e 126-e133.
12. Park SW, Shin SM, Jeong M, Cho D-H, Lee KH, Eisenhut M, et al. Hyponatremia in children with respiratory infections: a cross-sectional analysis of a cohort of 3938 patients. *Scientific Reports*. 2018;8(1):16494.
13. Seema .J, et al. Community Acquired Pneumonia Requiring Hospitalization among U.S. Children. *New England journal of medicine*. 2015; 6(8): 45-48.
14. Derek J, et al. association of white blood cell count and C- reactive protein with outcomes in children hospitalized for community acquired pneumonia. *Pediatr Infect Dis J*. 2015;34(7):792-793
15. Dr.Jayaraj P , Hyponatremia in Pneumonia : HOSPITAL BASED CROSS SECTIONAL STUDY , *Journal of Drug Discovery and Therapeutics* , Volume 3 , Issue 30 , July 2015 , 17-22.
16. Wortek A , Jackowska T, Hyponatremia in children hospitalized due to pneumonia .*Neurobiology of Respiration* , 2013 , 103-108.