

## The relationship between lactate dehydrogenase (LDH) level in blood and the duration of transient tachypnea of the newborn.

Dr. Adnan Dayoub\*  
Dr. Mouneer Othman\*\*  
MadaOsefori\*\*\*

(Received 4 / 9 / 2019. Accepted 31 / 10 / 2019)

### □ ABSTRACT □

**Objective:** Transient tachypnea of the newborn TTNB is a common cause of respiratory distress in postnatal period. Although TTNB is a self-limited condition in most times, there are rare cases of more serious complications. We cannot predict the course of the case since the earlier hours of hospitalization, so this study importance is to investigate the relationship between LDH level in blood and the course of TTNB (the duration of hospitalization, and the incidence of complications).

**Material and methods:** The study included 120 infants with TTNB which was diagnosed clinically and on the basis of laboratory and chest-x rays results, patients were divided into two subgroups: the first one included infants with a normal LDH level in blood, and the other one included infants with a high LDH level in blood, the duration of hospitalization and the incidence of complications were compared between the two groups.

**Results:** The duration of hospitalization in infants with a high LDH level is longer than the duration of hospitalization in infants with a normal LDH level, and the duration of hospitalization increases as the value of LDH increases. The incidence of complications in infants with a high LDH level is more than the incidence of complications in infants with a normal LDH level, and the frequency of complications increases as the value of LDH increases.

**Conclusions:** There is a positive correlation between the LDH level in blood and the duration of hospitalization and the incidence of complications in infants with TTNB

**Key words:** Transient tachypnea of newborn, LDH level, the duration of hospitalization, TTNB complications

---

\* Prof, Department of Pediatric, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.

\*\* Prof, Department of Pediatric, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.

\*\*\* master student, Department of Pediatric, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria

## دراسة العلاقة بين مستوى نازعة هيدروجين اللاكتات (LDH) في الدم مع مدة الزلة التنفسية العابرة عند الوليد

د. عدنان ديوب\*

د. منير عثمان\*\*

مدى عصيفوري\*\*\*

### هدف الدراسة :

تعتبر الزلة التنفسية العابرة عند الوليد (Transient tachypnea of the newborn) TTNB سبباً شائعاً للاضطراب التنفسي عند الولدان بفترة بعد الولادة ، وعلى الرغم من أن ال TTNB حدثية محددة لذاتها بأغلب الأحيان إلا أنه هناك حالات نادرة لاختلاطات أخطر ، وبما أننا لا نستطيع التنبؤ بسير الإصابة منذ الساعات الأولى للاستشفاء تأتي أهمية الدراسة في تقييم العلاقة بين مستوى ال (Lactate dehydrogenase) LDH في الدم مع تطور الزلة التنفسية العابرة عند الولدان (مدة الاستشفاء \_حدوث الاختلاطات ).

### المواد و الطرائق :

شملت الدراسة 120 وليداً تم استشفائهم باستطباب زلة تنفسية عابرة TTNB مشخصة سريرياً ومخبرياً وشعاعياً ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين : الأولى (ولدان قيمة LDH الدم لديهم طبيعية ) والثانية (ولدان قيمة LDH الدم لديهم مرتفعة) وتمت مقارنة مدة الاستشفاء وحدث الاختلاطات بين المجموعتين.

### النتائج :

مدة الاستشفاء عند الولدان مع معدل LDH فوق الطبيعي هي أطول من مدة استشفاء الولدان مع معدل LDH طبيعي ، مع ازدياد مدة الاستشفاء كلما كانت قيمة LDH الدم أعلى ، والاختلاطات عند الولدان مع معدل LDH فوق الطبيعي هي أكبر منها عند الولدان مع معدل LDH طبيعي ، ويزداد تواتر حدوث الاختلاطات مع ارتفاع قيمة LDH الدم عند الولدان.

### الاستنتاجات :

توجد علاقة إيجابية بين مستوى LDH الدم مع مدة الاستشفاء عند ولدان الزلة التنفسية العابرة وكذلك مع حدوث الاختلاطات عنهم

**الكلمات المفتاحية:** الزلة التنفسية العابرة عند الوليد ، LDH الدم ، مدة الاستشفاء ، اختلاطات الزلة التنفسية العابرة .

\* أستاذ، قسم أمراض الأطفال ، كلية الطب ، جامعة تشرين ، اللاذقية ، سورية.

\*\* أستاذ، قسم أمراض الأطفال ، كلية الطب ، جامعة تشرين ، اللاذقية ، سورية.

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

**مقدمة :**

الزلة التنفسية العابرة عند الوليد TTNB هي اضطراب رئوي بارانشيمي يتصف بوجود وذمة رئوية نتيجة التأخر بامتصاص السوائل من الأسناخ الرئوية (1) ، يتظاهر سريرياً خلال الساعات الأولى بعد الولادة بتسرع تنفس <60 حركة تنفسية / دقيقة ، أنين ، رقص خنابتي الأنف ، سحب وربي ، وزرقة، ويتم التشخيص بالاعتماد على العلامات السريرية السابقة بعد نفي الأسباب الأخرى للزلة التنفسية مخبرياً وشعاعياً (2) .

إن الآلية المرضية لـ TTNB غير واضحة تماماً ، ولكن يعتبر التأخر بامتصاص السوائل من الرئتين السبب الأشيع لحدوثها . وتعتبر الـ TTNB سبباً شائعاً للاضطراب التنفسي عند الولدان بفترة بعد الولادة بمعدل حدوث 5.7 لكل 1000 ولادة (3).

بدأ تنظيف الرئتين عادة بالفترة الأخيرة من الحمل (2-3 أيام السابقة للولادة) ، وكاستجابة لارتفاع هرمونات الشدة ومنها الكاتيكولامينات فإن ظاهرة الرئة الناضجة تنتقل من إفراز الكلور والسوائل الفعال ضمن الأحياز الرئوية إلى إعادة امتصاص الصوديوم والسوائل الفعال (4-5) . كذلك يحدث امتصاص منفعل للسوائل بسبب الفرق بالضغط لأحياز الهواء والنسيج الخلالي والأوعية الدموية ، ويحدث القسم الأكبر من نقل السوائل عبر أقية aquaporin5(AQP5) (6). وإن الامتصاص المتأخر للسوائل يؤدي إلى ملء أحياز الرئتين بها وتنتقل إلى النسيج الخلالي وتجمع حول الأوعية والشقوق الرئوية مما يؤدي إلى نقص مطاوعة الرئتين وبالتالي تطور تسرع التنفس للمعاوضة ، كما يتعرض انخماص جزئي للقصيبات الصغيرة مع ما يرافقه من حبس الهواء ومع استمرار التروية للأسناخ غير المهواة جيداً يحدث نقص الأكسجة (6) .

إن تسرب الأنزيمات من الخلايا كنتيجة لتخريبها المحرض بنقص الأكسجة الإقفاري يعتبر حديثة معروفة ، وتعتبر اللاكتات والـ LDH محددات جيدة لنقص الأكسجة المحيطية (7) .

نازعة هيدروجين اللاكتات LDH هي أنزيم رباعي الوحدات يتواسط التفاعل الذي يحول اللاكتات إلى بيروفات وكذلك التفاعل المعاكس ، يوجد في العديد من الأعضاء والأنسجة في الجسم بما فيها الكبد والقلب والرئتين والنسيج اللمفي والخلايا الدموية ، عندما تصاب الخلايا بأذية أو مرض يتم إطلاق هذا الأنزيم بمجرى الدم مما يؤدي لارتفاع عياره ، ويتواجد الـ LDH بأنماط تسمى isoenzymes تتميز عن بعضها باختلافات طفيفة بالبنية وبأماكن تواجدها (8) . يرتفع الـ LDH بحالات نقص الأكسجة ويصل إلى الذروة خلال 72 ساعة من الولادة ، وتعود قيمه للطبيعي خلال الـ 10 أيام الأولى من الحياة (9-10) .

على الرغم من أن الـTTNBحدثية غير خطيرة في أغلب الأحيان إلا أنه يمكن أن تتطور إلى حدثيات أخطر ، قد يحتاج الوليد معها دعماً بالأوكسجين أو التهوية الآلية ، وبما أننا لا نستطيع التنبؤ بشدة الإصابة منذ الساعات الأولى للاستشفاء تأتي أهمية الدراسة في تقييم العلاقة بين مستوى الـLDH في الدم مع تطور الزلة التنفسية العابرة عند الولدان (مدة الاستشفاء\_الاختلاطات) .

### طرائق البحث و موادہ :

تم إجراء دراسة وصفية تحليلية في شعبة الوليد والخديج في مستشفى تشرين الجامعي خلال الفترة الواقعة بين كانون الثاني 2018 وحتى كانون الثاني 2019 وشملت الدراسة جميع الولدان بأعمار حملية  $\leq 37$  أسبوع حملي المقبولين باستطباب زلة تنفسية عابرة مشخصة سريرياً وشعاعياً ومخبرياً ، وتم استبعاد الولدان المشخص لديهم : ذات رئة - إنتان وليد باكر - تشوهات رئوية - آفات قلبية - ولدان الأمهات السكريات - تناذر استنشاق العقي - نقص أكسجة شديد حول الولادة (أبغار د  $5 < 6$ ) .

تم الاعتماد على التكرارات والنسب المئوية لتوصيف متغيرات الدراسة، وتم اختبار وجود علاقة معنوية أو فروقات ذات دلالة بين المتغيرات المدروسة باستخدام اختبار T-Student وتحليل الارتباط ، وقد اعتمد في ذلك على كل من: تطبيق EXCEL من إصدار OFFICE للعام 2013، وبرنامج الحزمة الإحصائية SPSS بالإصدار رقم 20.

### النتائج و المناقشة :

شملت عينة الدراسة جميع الولدان المقبولين في شعبة الوليد والخديج في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية باستطباب زلة تنفسية عابرة في الفترة الواقعة بين كانون الثاني 2018 وكانون الثاني 2019 وبلغ عددهم 120 وليداً توزعوا على الشكل التالي : المجموعة الأولى 64 وليداً مع قيمة LDH طبيعية المجموعة الثانية 56 وليداً مع قيمة LDH مرتفعة.

توزعت العينة حسب الجنس إلى : 40 أنثى بنسبة 33.3% و 80 ذكراً بنسبة 66.7% .

وتوزعت بحسب نمط الولادة إلى : 3 ولدان كانت ولادتهم طبيعية بنسبة 2.5% من مجموع ولدان الدراسة و 117 وليداً كانت ولادتهم قيصرية بنسبة 97.5% من ولدان الدراسة.

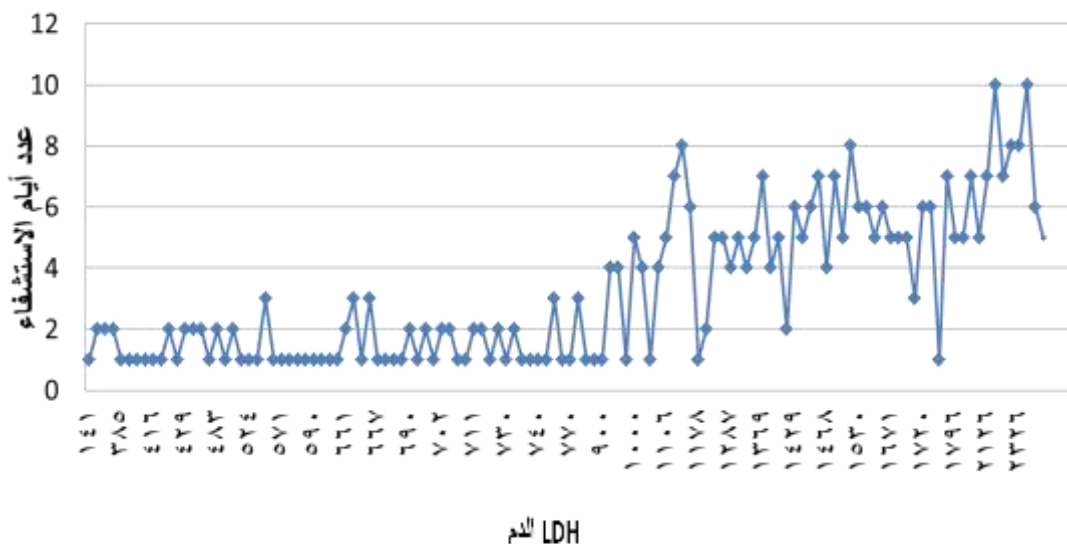
توزعت العينة بحسب العمر الحملية إلى 41 وليداً بعمر حملي 37 أسبوع حملي بنسبة 34.2% ، و 47 وليداً بعمر حملي 39.2% ، و 32 وليداً بعمر 39 أسبوع حملي بنسبة 26.7% من مجموع ولدان الدراسة .

وتوزعت العينة بحسب وزن الولادة كالتالي : أدنى وزن ولادة /2150 غ/، في حين أن أكبر وزن كان /3855 غ/ بهامش قدره /1705 غ/ حيث كانت القيمة الوسطية بين الولادات هي /2855 غ/.

الجدول (1) يظهر التوصيفات الإحصائية للعينة حسب مدة الاستشفاء:

	Frequency	percent		Frequenc y	percent	Valid percent	Cumulativ e percent
>3 يوم	72	60.0	LDH طبيعي	64	53.3	53.3	53.3
			LDH مرتفع	8	6.7	6.7	60.0
<3 يوم	48	40.0	LDH طبيعي	0	0	0	60.0
			LDH مرتفع	48	40.0	40.0	100.0
total	120	100.0		120	100.0	100.0	

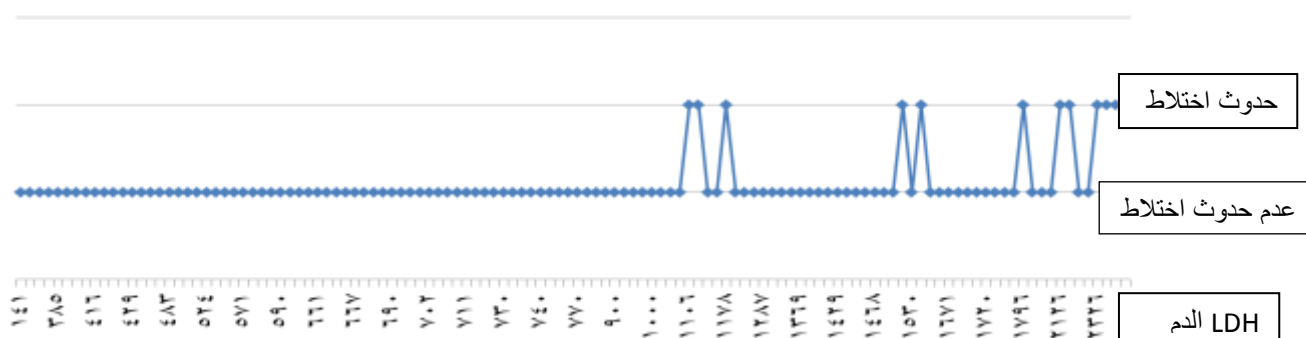
وبتحليل النتائج وجدنا أن  $\text{sig}=0.000$  وهي أصغر من قيمة مستوى الدلالة  $\alpha=0.05$  عند مجال ثقة 95% ومعامل بيرسون  $p=0.796$  كما أن متوسط مدة الاستشفاء عند المجموعة الأولى يساوي 0.00 وهو أصغر من متوسط تقييمات الاستشفاء في المجموعة الثانية والتي تساوي 0.8571 وذلك يدل على وجود علاقة معنوية طردية وقوية بين معدل LDH في الدم ومدة الاستشفاء ، وبحساب قيمة معامل الانحدار (R Square) كانت /0.634/ مما يعني أن 63.4% من التغيرات التي تصيب مدة الاستشفاء تترافق مع ارتفاع مستوى الـ LDH في الدم. الشكل (1) : يظهر عدد أيام الاستشفاء للولدان ممثلين بقيم الـ LDH لكل وليد ونلاحظ من الشكل أنه كلما كانت قيم LDH الدم مرتفعة أكثر كلما كانت مدة الاستشفاء أطول .



الجدول (2) : يظهر التوصيفات الإحصائية للعينة حسب حالة الرئة الرطبة (مع أو بدون حدوث ريح صدرية كاختلاط):

	Frequency	percent		frequency	percent	Valid percent	Cumulative percent
دون اختلاطات	108	90.0	LDH طبيعي	64	53.3	53.3	53.3
			LDH مرتفع	44	36.7	36.7	90.0
مع اختلاطات	12	10	LDH طبيعي	0	0	0	90.0
			LDH مرتفع	12	10.0	10.0	100.0
total	120	100.0		120	100.0	100.0	

ويتحليل النتائج كانت قيمة معامل الدلالة  $\text{sig}=0.000$  وهي أصغر من مستوى الدلالة 0.05 عند مجال ثقة 95% وقيمة معامل بيرسون  $P=0.489$  كما أن متوسط قيمة تقييمات الاختلاط عند المجموعة الأولى يساوي 0.00 وهو أصغر من متوسط تقييمات الاختلاط في المجموعة الثانية والذي يساوي 0.2143 مما يعني وجود علاقة معنوية طردية متوسطة القوة بين معدل LDH في الدم واختلاط الرئة ، وبحساب معامل الانحدار (R Square) كان  $0.239/$  مما يعني أن 23.9% من التغيرات التي تصيب مدة الاستشفاء سببها يعود إلى مستوى LDH في الدم. الشكل (2) : يظهر قيم LDH الدم للولدان الذين حدثت لديهم الاختلاط ونلاحظ أن أدنى قيمة كانت 1106 ونلاحظ كذلك أن كل الولدان مع قيم أعلى من 2326 حدث لديهم اختلاط (ريح صدرية) مع ملاحظة زيادة تواتر حدوث الاختلاط مع ارتفاع قيم LDH الدم عند الولدان:



إن نتائج الدراسة المجراة تتوافق مع نتائج دراسة أجريت في تركيا عام 2013 من قبل أوزكيراز وزملائه والتي وجدت علاقة طردية بين مستوى LDH الدم مع مدة الاستشفاء والاحتياج للأوكسجين عند ولدان الزلة التنفسية العابرة .

**الاستنتاجات والتوصيات:**

توجد علاقة إيجابية بين مستوى LDH الدم مع مدة الاستشفاء عند ولدان الزلة التنفسية العابرة وكذلك مع حدوث الاختلاطات عندهم ، ويمكن الاعتماد على مستوى LDH الدم عند هؤلاء الولدان لتوقع مدة الاستشفاء وحدث الاختلاطات وبالتالي تقديم الدعم المناسب مما يشير لأهمية إجراء تقييم مخبري يشمل عيار LDH الدم عند الولدان المصابين بالزلة التنفسية العابرة وأخذ قيمته بعين الاعتبار عند توقع السير السريري للزلة التنفسية العابرة وما يترتب عليه من إجراءات .

**References:**

- 1-AVERY ME, GATEWOOD OB, BRUMLEY G. *Transient tachypnea of newborn. Possibledelayed resorption of fluid at birth.* Am J Dis Child 1966; 111:38.
- 2-GOMELLA TL, CUNNINGHAM WM, EYAL FG. *Neonatology; Management, Procedures, On call Problem Diseases, and Drugs.* 7th ed, New York: Lange.2013 Pp:919-25 .
- 3-MORRISON JJ, RENNIE JM, MILTON PJ. *Neonatal respiratory morbidity and mode of delivery at term: influence of timing of elective caesarean section.* Br J ObstetGynaecol 1995; 102: 101.
- 4- BLAND RD, NIELSON DW. *Developmental changes in lung epithelial ion transport and liquid movement.* Annu Rev Physiol 1992; 54: 373.
- 5- O'BRODOVICH HM. *Immature epithelial Na<sup>+</sup> channel expression is one of the pathogenetic mechanisms leading to human neonatal respiratory distress syndrome.* ProcAssoc Am Physicians 1996; 108: 345.
- 6-Li Y, MARCOUX MO, GINESTE M, et al. *Expression of water and ion transporters in tracheal aspirates from neonates with respiratory distress.* Acute Paediatr 2009;98:1729.
- 7- KARLSSON M, WIBERG-ITZEL E, CHAKKARAPANI E, et al. *Lactate dehydrogenase predicts hypoxic ischaemic encephalopathy in newborn infants: a preliminary study.* ActaPaediatr 2010; 99: 1139-44.
- 8-VAN EERD JP, KREUTZER EK 1996 . *KlinischeChemievoorAnalistendeel 2 pp.138-139.*
- 9-SHOW-DUH, *Laboratory refrence range values, University of Maryland School of Medicine, 2005.*
- 10-KARLSSON M, BLENNOW M, NEMETH A, WINBLADH B. *Dynamics of hepatic enzyme activity following birth asphyxia.* Acute Paediatr 2006;95: 1405-11 .