

Red Blood Cells Transfusion in Extremely and very low Birth weight preterm infants : Indications and Complications

Dr. Oday Jouni*
Dr. Abd Al Monem Ghanem**
Nada Mansour***

(Received 2 / 8 / 2022. Accepted 5 / 9 / 2022)

□ ABSTRACT □

Background :the progress in neonatal medicin during the last two decades has led to high rate of survival in preterm infants and increase in their exposure to red blood cells transfusion during hospitalization .

Objectives : studying the indications and complications of red blood cells transfusion in extremely and very low birth weight preterm infants .

Materials and Methods : Observational descreptive Cross –Sectional study included 94 preterm infants of extremly and very low birth weight preterm admitted to the neonatal Intensive care Unit at Tishreen University Hospital during the year 2020-2021.Two groups were distinguished ,the first was exposed to transfusion at least once , second group was not exposed to red blood transfusion .SPSS software was used for data analysis, Pvalue <0,05 was considered as statistically significant.

Results: Research sample included 94 preterm infants ,six of them were extremly low birth weight (6,4%) ,The mean of gestitonal age was (30,9) and the mean of birth weight (1475 g).blood transfusion rate was (70,2%).The most common Indication for transfusion was bleeding and apnea(24,2%) followed bu an improvement general condition (21%) then anemia (13,6%).blood transfusion was a risk factor for necrotizing enterocolitis (OR=2,8) and intraventricular hemorrhage (OR=2,4) but was not assosiated with chronic lung disease and retinopathy of premaurity . Respiratory support and cardiopulmonary disease were very important causes for transfusion.

Conclusion: red blood cells transfusion is a neccsarry procedure in certain cases but it must be done with absolute indication to reduce potential serious complications such as NEC,IVH,CLD and ROP.

Keywords :Red blood cells ,preterm infants, anemia ,assosiated complication.

* Professor - Faculty of Human Medicine - Tishreen University-Lattakia-Syria.

** Assistant Professor - Faculty of Human Medicine - Tishreen University-Lattakia-Syria.

***Master Student - Faculty of Human Medicine - Tishreen University-Lattakia-Syria.

نقل ركازة كريات الدم الحمراء عند الخدج شديدي وفائقي نقص وزن الولادة: الاستطبابات والاختلاطات

د. عدي جوني*

د. عبد المنعم غانم**

ندى منصور***

(تاريخ الإيداع 2022 / 1 / 24. قُبل للنشر في 2022 / 4 / 12)

□ ملخص □

مقدمة: أدى التقدم في طب الوليد خلال العقدين الأخيرين إلى ارتفاع معدل البقيا لدى الخدج خاصة شديدي وفائقي نقص وزن الولادة وزيادة تعرضهم لنقل ركازة الكريات الحمراء خلال الاستشفاء.

الهدف: دراسة استطبابات واختلاطات نقل ركازة الكريات الحمراء لدى الخدج شديدي وفائقي نقص وزن الولادة .
الطرائق: دراسة رصدية وصفية مقطعية عرضانية شملت 94 وليدا خديجا من فائقي وشديدي نقص وزن الولادة المقبولين في شعبة العناية الخاصة بالوليد في مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال عام 2020-2021. تم تمييز مجموعتين من الخدج الأولى تعرضت لنقل ركازة كريات حمراء مرة واحدة على الأقل والثانية لم تتقل دم . تم استخدام البرنامج الإحصائي IBM SPSS STATISTICS.

النتائج: ضمت عينة البحث 94 خديجا ستة منهم فائقي نقص وزن الولادة (6و4%) بلغ متوسط العمر الحلمي (30,9) أسبوعا حمليا ومتوسط وزن الولادة (1475 غرام) ، وكانت نسبة نقل الدم (70,2%) . كان نقل الدم عامل خطر لحدوث التهاب الأمعاء والكولون النخري والنزف ضمن البطينات الدماغية (OR=2,8-2,4) على الترتيب ولم يرتبط نقل ركازة الكريات الحمراء بالمرض الرئوي المزمن واعتلال الشبكية عند الخدج . تبين أن أشبع استطباب لنقل ركازة الكريات الحمراء والنزف وتوقف التنفس بنسبة 24,2% ثم تحسين الحالة العامة (21,2%) وفقر الدم (13%). كانت الحاجة للدعم التنفسي ومرض القلب الرئوي أسبابا هامة لنقل ركازة كريات الدم الحمراء لدى الخدج شديدي وفائقي نقص وزن الولادة .

الكلمات المفتاحية: ركازة الكريات الحمراء ، فقر الدم ، الخدج ، الاختلاطات المرافقة .

* أستاذ - كلية الطب البشري - جامعة تشرين.

** مدرس - كلية الطب البشري - جامعة تشرين.

*** طالبة ماجستير - كلية الطب البشري - جامعة تشرين - سورية.

مقدمة :

أدى التقدم في طب الوليد وتأمين العناية الطبية الفائقة خلال العقدين الأخيرين إلى ارتفاع معدل البقيا لدى الخدج وزيادة نسبة تعرضهم لنقل ركازة كريات الدم الحمراء خلال الأستشفاء إلى مايقارب 90% من الخدج فائقي نقص وزن الولادة و58% من الخدج شديدي نقص وزن الولادة ،يعود السبب الأهم إلى الحاجة لنقل ركازة الكريات الحمراء عند هذه الفئة من الخدج إلى الخسارة الناتجة عن سحب الدم المتكرر خاصة بالأسبوعين الأوليين من الحياة والتي تقدر حوالي 10-30% من حجم الدم الكلي أي مايعادل تقريبا 10-25 مل، أما باقي الأسباب فهي :نقص إنتاج الأريثروبويتين ،نقص مخازن الحديد مصحوبا بالنمو المتسارع لكتلة الجسم لدى الخديج.

يحسن نقل ركازة الكريات الحمراء في حالة فقر الدم عند الخدج الأكسجة النسيجية ويزيد نسبة الهيموغلوبين الجائل بالتالي يخفف العبء عن القلب ويحافظ على الاستقرار القلبي الدوراني بالإضافة إلى دوره في تحسين كسب الوزن عند الخديج .

قد يكون نقل الدم إجراء اسعافيا منقذا للحياة في حالات النزف الحاد والصدمة الدورانية بالمقابل قد يستطب لتحسن الحالة العامة للخديج عند وجود أمراض قلبية رئوية وفي حالة فقر الدم المزمن العرضي وكسب الوزن غير الجيد. لايعتبر نقل الدم إجراء امانا تماما بل يترتب عليه العديد من الاختلاطات منها الإتحلال والاختلاطات الالتهابية والانثانية والمناعية وأهمها داء الطعم ضد المضيف والاضطرابات الاستقلابية مثل فرط البوتاسيوم وفرط الحمل من الحديد الناجم عن نقل الدم المنكر ونقص كلس الدم وكذلك نقص غلوكوز الدم، ما سبق اختلاطات عامة لكن هناك اختلاطات خاصة تحدث عند الخدج شديدي وفائقي نقص وزن الولادة أهمها التهاب الأمعاء والكولون النخري والنزف ضمن البطينات الدماغية والمرض الرئوي المزمن واعتلال الشبكية عند الخدج ،وتعتبر ظاهرة الشدة التأكسدية الناتجة عن التبدلات الفيزيولوجية المرضية والبنوية والكيميائية الحيوية التي تطرأ على الكريات الحمر أثناء التخزين هي السبب الأساسي لحدوث هذه الاختلاطات الخاصة لدى الخدج .

يعتبر نقل ركازة الكريات الحمراء إجراء مهما لدى الخدج وذلك عندما توضع استطبابات دقيقة وانتقائية للحد قدر الإمكان من الامخاطر المحتملة ومن أهم استطبابات نقل ركازة الكريات الحمراء:

1- فقر الدم عند الخدج المترافق مع نقص المحتوى من الكريات الحمر وأو الخضاب الذي يحدث في الأسابيع الأولى من حياة الخديج .

2- ظهور أعراض تشير لخلل التوازن الهيموديناميكي ونقص سعة نقل الأوكسجين ضمن النسيج وأهمها :نوب توقف التنفس ،تسرع القلب وتسرع التنفس.

3- تحسين الحالة العامة للخدج شديدي وفائقي نقص وزن الولادة خاصة بوجود أمراض قلبية رئوية والحاجة للدعم التنفسي أو مرض انتاني شديد منهك يؤدي لمشاكل تغذوية تزيد الوضع سوءا.

4- قبل الخضوع لعمل جراحي مهم مثل إصلاح تشوهات خلقية هضمية وبولية وعصبية للوصول إلى حالة دورانية جيدة لتحمل الشدة الجراحية.

5- تحسين كسب الوزن لدى الخديج وذلك عندما يكون كسب الوزن بمعدل أقل من 10 غرام باليوم .

أهمية البحث وأهدافه :

أهمية البحث :

يعتبر حديثو الولادة الخدج ميالين للإصابة بفقر الدم وإلى ضياع دموي هام بسبب تكرار الفحوصات المخبرية وبالتالي فإن نقل ركازة الكريات الحمراء يتصدر الإجراءات الطبية السريرية عند الخدج خاصة شديدي وفائقي نقص وزن الولادة مع مايمكن أن يتلو هذا الأجراء من اختلاطات .

تأتي أهمية الدراسة من كونها الأولى التي تجرى في المشفى الجامعي التابع لكلية الطب في جامعة تشرين بهدف الحصول على نتائج قد توجه مستقبلا للحد من الإختلاطات القريبة والبعيدة إذ أنها ستسلط الضوء على استطببات واختلاطات نقل ركازة كريات الدم الحمراء لدى خدج شديدي وفائقي نقص وزن الولادة .

أهداف البحث:

- 1-دراسة استطببات نقل ركازة الكريات الحمراء لدى الخدج شديدي وفائقي نقص وزن الولادة .
- 2- دراسة العلاقة بين نقل ركازة الكريات الحمراء وحدث بعض الاختلاطات مثل التهاب الأمعاء والكولون النخري والنزف ضمن البطينات الدماغية والمرض الرئوي المزمن واعتلال الشبكية عند الخدج.

مكان وزمان الدراسة :

جميع الولدان الخدج الأقل من 1500غرام المقبولين في شعبة الوليد والخدج في مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال عام 2020-2021

الدراسة الإحصائية:

تصميم الدراسة : Observational Descriptive Cross- Sectional study

1-إحصاء وصفي Description statistical

متغيرات كمية quantitative بمقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت

متغيرات نوعية qualitative بالتكرارات والنسب المئوية

2- إحصاء استدلالي: Inferential statistical بالاعتماد على قوانين الإحصاء

اختبار Independent T Student للمقارنة بين متوسط مجموعتين مستقلتين

اختبار Chi-squar or Fisher exact لدراسة العلاقة بين المتغيرات النوعية

تم استخدام التحليل المتعدد multiple logistic regression لمعرفة عوامل الخطورة المرتبطة بنقل الدم وتحديد نسبة الأرجحية (OR) Odd ratio

تعتبر النتائج هامة إحصائيا مع $P\text{-value} < 0,05$

اعتماد البرنامج IBM SPSS statistics Version 20 لحساب المعاملات الاحصائية وتحليل النتائج .

النتائج :

شملت عينة البحث 94 وليدا خديجا من شديدي وفائقي نقص وزن الولادة المقبولين في شعبة العناية الوليدية في مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال الفترة الممتدة من 1 كانون الثاني 2020 إلى 1-شباط 2021 والمحققين معايير الاشتغال في البحث.

تراوحت الاعمار الحملية بين 26 إلى 34 أسبوعا حمليا وبلغ متوسط العمر الحلمي 30,9 أسبوعا حمليا.

تراوحت أوزان الولادة بين 600 إلى 1920 غرام وبلغ متوسط أوزان الولدان 1475 غرام.

جدول (1) توزع عينة البحث حسب طريقة الولادة

طريقة الولادة	العدد	النسبة
طبيعية	28	%29,8
قيصرية	66	%70,2
المجموع	94	%100

نلاحظ من الجدول السابق أن %70,2 من الولادات كانت بولادة قيصرية.

جدول (2) توزع عينة البحث حسب الجنس

الجنس	العدد	النسبة
الذكور	53	%56,4
الإناث	41	%43,6
المجموع	94	%100

نلاحظ من الجدول السابق أن %56,4 من عينة البحث كانت من الذكور مع $\text{sex Ratio (M:F)}=1,3:1$

جدول (3) توزع عينة البحث حسب وزن الولادة

وزن الولادة (غ)	العدد	النسبة
<1000	6	%6,4
1500-1000	88	%93,6
المجموع	94	%100

نلاحظ من الجدول السابق أن %6,4 من عينة البحث كانت من فائقي نقص وزن الولادة .

جدول (4) توزع عينة البحث حسب الوضع السريري القلبي التنفسي

الوضع القلبي التنفسي	العدد	النسبة
الحاجة للدعم التنفسي	38	%40,4
وجود مرض قلبي مرافق	28	%29,8

نلاحظ من الجدول السابق أن %40,4 من عينة البحث كانت بحاجة للدعم التنفسي و %29,8 كان لديهم مرض قلبي مرافق .

جدول (5) توزع عينة البحث حسب الحاجة لنقل الدم

الحاجة لنقل الدم	العدد	النسبة
نعم	66	%70,2
لا	28	%29,8
المجموع	94	%100

نلاحظ من الجدول السابق أن 70,2% من عينة البحث كانت بحاجة لنقل الدم .

جدول (6) توزع عينة البحث حسب الاستطباب الأساسي لنقل الدم

الاستطباب الأساسي	العدد	النسبة
نزف	16	24,2%
نوب توقف تنفس	16	24,2%
حالة عامة سيئة	14	21,2%
فقر دم	9	13,6%
عمل جراحي	6	9,1%
كسب وزن غير جيد	5	7,6%
تسرع قلب غير مفسر	4	6,1%

نلاحظ من الجدول السابق أن اشيع استطباب لنقل الدم كان النزف ونوب توقف التنفس بنسبة 24,2% تلاها الحالة العامة السيئة بنسبة 21,2% ثم فقر الدم بنسبة 13,6%.

جدول (7) توزع عينة البحث حسب الوضع القلبي التنفسي ونقل الدم

الوضع القلبي التنفسي	نقل دم	عدم نقل دم	OR(CI95%)
الحاجة للدعم التنفسي	31 (47%)	7 (25%)	2,6
وجود مرض قلبي مرافق	25 (37,9%)	3 (10,7%)	5,1

نلاحظ من الجدول السابق أن الحاجة للدعم التنفسي كانت عامل خطر مرتبط بنقل الدم بمعدل 2,6 مرة ووجود المرض القلبي المرافق كان عامل خطر لنقل الدم بمعدل 5,1 مرة مقارنة بالمجموعة التي لم ينقل دم لها.

جدول (8) توزع عينة البحث حسب الاختلاطات المرافقة وعلاقتها بنقل الدم

الاختلاطات	نقل دم	عدم نقل دم	P Value
التهاب الامعاء والكولون النخري	25 (37,9%)	5 (17,8%)	0,001
النزف ضمن البطينات الدماغية	19 (28,8%)	4 (14,3%)	0,004
الداء الرئوي المزمن	5 (7,6%)	0 (0%)	0,002
اعتلال الشبكية	2 (3%)	0 (0%)	0,3

نلاحظ من الجدول السابق وجود فروقات ذات دلالة إحصائية هامة بين نقل الدم وكل من التهاب الأمعاء والكولون النخري والنزف ضمن البطينات الدماغية فقط.

المناقشة:

وجدت دراستنا أن أشيع استطباب لنقل ركازة كريات الدم الحمراء عند الخدج شديدي وفائقي نقص وزن الولادة كان النزف ونوب توقف التنفس المتكررة بنسبة متساوية تلاها الحالة العامة السيئة وهذا مخالف لدراسة Shanmugha الهندية 2016 ودراسة كارولينا البرازيلية 2015 حيث كان فقر الدم أشيع الاستطبابات لأنها اعتمدت بروتوكولا خاصا يركز على قيمة الخضاب والهيماتوكريت قبل النقل كمشعر لنقل الدم ،أما دراستنا تم التركيز على الوضع السريري للخديج والحالات المرضية المرافقة أكثر من الاعتماد على قيم مخبرية مجردة للمشعرات الدموية ،عدا عن كون النزف

ونوب توقف التنفس حالات شائعة المصادفة في الأسابيع الأولى من الحياة وغالبا ماتحدث قبل تطور فقر الدم لدى الخدج شديدي وفائقي نقص وزن الولادة .

Shanmugha ،Krishnamoorthy R,Transfus Sci india 2016

كان نقل ركازة كريات الدم الحمراء ايضا عند الخدج شديدي وفائقي نقص وزن الولادة عامل خطر لحدوث التهاب الأمعاء والكولون النخري والنزف ضمن البطينات الدماغية وهذا مشابه لدراسة DOS –santos وزملائه المجراة في البرازيل عام 2015 لأنها اختلاطات باكرة الحدوث بعد نقل الركازة بسبب ظاهرة الشدة التأكسدية الناجمة عن التبدلات الفيزيولوجية المرضية والنبوية والكيميائية الحيوية للكريات الحمراء بعد التخزين مع عوامل الخطر الأخرى لدى الخديج وهو مخالف لدراسة شاموفا الهندية التي لم تجد علاقة بين نقل الركازة وحدوث كل من التهاب الأمعاء والكولون النخري والنزف ضمن البطينات الدماغية عند الخديج ربما لأن الخدج فيها كانوا بأوزانولادة اقترت من 2000 غرام أي بأوزان أعلى وبالتالي احتمال الاختلاطات أقل .

Dos-santos et al.BMC Pediatrics(2015) 15:113

لم تجد دراستنا علاقة بين نقل الركازة وحدوث كل من اعتلال الشبكية والمرض الرئوي المزمن عند الخدج شديدي وفائقي نقص وزن الولادة بسبب كونها اختلاطات متأخرة وتتطلب فترة استشفاء طويلة ومتابعة دورية بعد التخريج وهذا صعب تحقيقه في ظروف دراستنا الاقتصادية ،عدا عن شيوع هذه الاختلاطات عند الخدج فائقي نقص وزن الولادة اكثر من غيرهم وقد كانت نسبتهم قليلة جدا في دراستنا ،أما دراسة شينغ وانغ في التايوان وجدت علاقة بين نقل الركازة وحدوث اعتلال الشبكية عند الخدج خلال الشهر الأول من النقل بسبب كونها دراسة متعددة المراكز شملت عددا أكبر من الخدج شديدي وفائقي نقص وزن الولادة .

Yu-Cheng Wang Memorial Hospital,Taiwan2016

كانت الحاجة للدعم التنفسي ووجود المرض القلبي المرافق عند الخديج أسبابا هامة لنقل الركازة لأنها حالات مرضية تعبر عن عدم استتباب هيموديناميكي يتطلب غالبا حولا إسعافية أهمها نقل الدم .

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات: أشيع استتباب لنقل ركازة الكريات الحمراء عند الخدج شديدي وفائقي نقص وزن الولادة كان النزف ونوب توقف التنفس إضافة إلى أن للدعم التنفسي ووجود المرض القلبي المرافق ونقص وزن الولادة الشديد كانت أسبابا هامة لنقل ركازة كريات الدم الحمراء .

نقل ركازة كريات الدم الحمراء كان عامل خطر لحدوث التهاب الأمعاء والكولون النخري والنزف ضمن البطينات الدماغية عند الخدج .

التوصيات : نظرا لاحتمال تطور الاختلاطات الباكراة المهددة للحياة ذات العلاقة بتكرار نقل ركازة الكريات الحمراء نوصي باختيار استتباب قطعي و دقيق لتنفيذ هذا الأجراء.

إجراء بحث متعدد المراكز يشمل عددا أكبر من الخدج شديدي وفائقي نقص وزن الولادة لدراسة الاختلاطات القريبة والبعيدة التي قد تتجم عن تكرار نقل ركازة كريات الدم الحمراء .

Reference

- 1-Blencowe H,Cousens S,Oestergaard MZ, Chou D,Moller AB,National ,regional and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 210 with time trends since 1990 for selected countries.
- 2-MadanA,KumarR,Adams MM, bentizWE,Geaghan S M, Reduction in red blood cells transfusion using a bedside analyzyer in extremely low birth weight infants2005.
- 3-Lin JC, Strauss RG,Kulhavy JC ,JOHnson, phlepotomy overdraw in the neonatal intensive care nursy .pediatrics2000.
- 4-Strauss RG, Blood comenents transfusion for infants.In SimonTL,Synder E L,Solheim BG,Stowell C P,2009.
- 5-Ringer SA, Richard DK, Sacher RA,Variation in transfusion practise in neonatal intensive care 1998.
- 6- Oriodran JM,Fitzegerald J,Smith OP, BonnerJ, transfusion of blood comenents to infants under four months Review and Guidelines.
- 7-Narvey M,Fletcher MA, phical assesment and classification.In Macdonald MG, Secha MK, United stste of America.
- 8-Saili A, Holla RG, Kummur SS,Use of blood Compenents in the Neoborn India2014.
- 9-BrandA,WaltherF,Scherjon S, Foetal and neonatal immunohaemotological responces1994.
- 10-Abbas A K,StraussRJ, celular and molecular immunology,philadeiphia 1998.