



الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
كلية الطب البشري
قسم طب الأطفال

دور الزنك في تحريض النمو عند الخدج

رسالة مقدمة لنيل شهادة الدراسات العليا التخصصية في طب الأطفال

إعداد طالب الدراسات العليا

عمار عدنان الحاج خليفه

إشراف

الدكتور: مطيع الكرم

الأستاذ الدكتور في قسم طب الأطفال
من كلية الطب البشري - جامعة دمشق

2022

فهرس المحتويات Table of Contents

الصفحة	القسم
	الملخص
1	الجزء التمهيدي:
1	1- المقدمة
1	2- المشكلة البحثية والتساؤلات
1	3- هدف البحث وأهميته
1	4- حدود البحث
2	5- مناهج البحث وأدواته
3	6- مكونات البحث
4	الجزء الأول: القسم النظري
4	الفصل الأول: الخداجة Prematurity
4	1-1 -- تصنيف حديثي الولادة وفق العمر الحملي
4	1-2- تصنيف حديثي الولادة وفق وزن الولادة
5	1-3- تصنيف حديثي الولادة وفق العلاقة بين الوزن والعمر الحملي
5	1-4-الوقوع Incidence:
5	1-5- السببيات Etiology :
7	1-6- الأعراض والعلامات (symptoms & signs)
10	1-7- مشاكل الخداجة [Problems of Prematurity]
12	1-8- التشخيص Diagnosis
13	1-9-تدابير الخديج Management of Premature Infant
15	الفصل الثاني : الزنك Zinc

15		2-1- المقدمة introduction
15		2-2- مصادر الزنك
16		2-3- الحاجة اليومية
17		2-4- الاستقلاب
17		2-5- عوز الزنك
19		2-6 مؤهبات عوز الزنك
20		2-7- فرط الزنك
21		2-8- فوائد الزنك
24		الجزء الثاني : القسم العملي
24		الفصل الاول : هدف البحث وطريقة اجرائه
24		1-1-خلفية البحث وأهميته
24		1-2-هدف البحث
24		1-3- مواد البحث وطرائقه
26		استمارة البحث
27		الفصل الثاني : نتائج البحث results
38		الفصل الثالث : مناقشة النتائج الإحصائية
40		الفصل الرابع : المقارنة مع الدراسات العالمية
45		الفصل الخامس : المحددات والمعوقات
45		الفصل السادس : الخلاصة والتوصيات
47		المراجع references
49		الملخص باللغة الإنكليزية Abstract

قائمة الجداول List of Tables

الصفحة	اسم الجدول ورقمه
9	الجدول (1): نقاط بالارد الجديدة لتقييم نضج الخدج
27	الجدول (2): توزع أفراد عينة الدراسة
28	الجدول (3): توزع أفراد عينة الدراسة وفق الجنس
28	الجدول (4): توزع أفراد عينة الدراسة وفق العمر الحولي
29	الجدول (5): توزع أفراد عينة الدراسة وفق نمط الإرضاع
31	الجدول (6): الوزن الوسطي بالغرام لجميع الولدان المدروسين
32	الجدول (7): الوزن الوسطي بالغرام للولدان المدروسين - مقارنة خاصة بين حالات الإرضاع الوالدي في مجموعتي الدراسة
32	الجدول (8): الوزن الوسطي بالغرام للولدان المدروسين - مقارنة خاصة بين حالات الإرضاع الصناعي في مجموعتي الدراسة
33	الجدول (9): الطول الوسطي بالسنتيمتر لجميع الولدان المدروسين
34	الجدول (10): الطول الوسطي بالسنتيمتر للولدان المدروسين - مقارنة خاصة بين حالات الإرضاع الوالدي في مجموعتي الدراسة
34	الجدول (11): الطول الوسطي بالسنتيمتر للولدان المدروسين - مقارنة خاصة بين حالات الإرضاع الصناعي في مجموعتي الدراسة
35	الجدول (12): القيمة الوسطية لمحيط الجمجمة لجميع الولدان المدروسين
36	الجدول (13): القيمة الوسطية لمحيط الجمجمة للولدان المدروسين - مقارنة خاصة بين حالات الإرضاع الوالدي في مجموعتي الدراسة
36	الجدول (14): القيمة الوسطية لمحيط الجمجمة للولدان المدروسين - مقارنة خاصة بين حالات الإرضاع الصناعي في مجموعتي الدراسة
37	الجدول (15) متابعة حدوث الإنتانات التنفسية لدى مجموعتي الدراسة
37	الجدول (16) متابعة حدوث الإسهال الحاد لدى مجموعتي الدراسة
41	الجدول (17): الوزن الوسطي بالغرام للولدان المدروسين وفق دراسة Diaz Gomez
41	الجدول (18): القيمة الوسطية لمحيط الجمجمة للولدان المدروسين عند بداية الدراسة

	ونهايتها وفق دراسة Diaz Gomez
42	الجدول (19): الطول الوسطي بالسنتيمتر للولدان المدروسين عند بداية الدراسة ونهايتها- مقارنة بين دراستنا والدراسة الهندية
43	الجدول (20): الوزن الوسطي بالغرام للولدان المدروسين عند بداية الدراسة ونهايتها- مقارنة بين دراستنا والدراسة الهندية
43	الجدول (21): القيمة الوسطية لمحيط الجمجمة بالسنتيمتر للولدان المدروسين عند بداية الدراسة ونهايتها - مقارنة بين دراستنا والدراسة الهندية

قائمة المخططات

الصفحة	اسم المخطط ورقمه
28	المخطط (1): توزيع أفراد الدراسة وفق الجنس
29	المخطط (2): توزيع أفراد الدراسة وفق العمر الحولي
30	المخطط (3) : توزيع افراد الدراسة وفق نمط الإرضاع
31	المخطط (4): متابعة تغير الوزن الوسطي للولدان المدروسين
33	المخطط (5): الطول الوسطي للولدان المدروسين عند بداية الدراسة ونهايتها
35	المخطط (6): القيمة الوسطية لمحيط الجمجمة للولدان المدروسين عند بداية الدراسة ونهايتها

الملخص

• خلفية البحث :

- تترافق الخداجة مع اختلاطات عديدة: قلبية وتنفسية وتغذوية وعصبية ومناعية، وهذا ما يتطلب عناية خاصة تبدأ من الفترة قبل الولادة وحتى الفترة حول الولادة، مع الحاجة إلى متابعة المستمرة لاحقاً. ورغم ذلك تترافق الخداجة مع نسبة مرتفعة من الاختلاطات طويلة الأمد كتأخر النمو الجسدي والعقلي والجنسي، وزيادة في وقوع الأمراض الخمجية وأمراضيتها ووفياتها .
- يملأ الجنين مخازنه من الزنك في الأشهر الحملية الثلاثة الأخيرة والتي يتضاعف خلالها حجم الجنين ثلاث مرات، وهذا ما يضع الخدج أمام خطر نقص شديد في الزنك .

• هدف البحث :

دراسة فائدة الزنك في تحريض النمو عند الولدان الخدج.

• المواد والطرائق:

وزع الولدان المدروسون وعددهم 62 إلى مجموعة الدراسة (25 وليداً)، والتي أعطيت الزنك الفموي يومياً بجرعة 2 ملغ/كغ . والمجموعة الشاهدة (26 وليداً) التي لم تعط الزنك . وتمت متابعة النمو الطولي وكسب الوزن ونمو محيط الجمجمة خلال زيارات المتابعة (6 أسابيع ، 3 أشهر ، 6 أشهر) وكذلك متابعة حصول الأمراض (كالإسهالات الحادة) .

• النتائج:

بعد ستة أشهر من المتابعة، كان معدل النمو الطولي ومعدل كسب الوزن ومعدل زيادة محيط الجمجمة أكبر لدى مجموعة الدراسة من المجموعة الشاهدة وبفارق مهم إحصائياً. وكذلك وجدنا فارقاً مهماً إحصائياً بين المجموعتين من حيث نقص معدل حصول إسهالات حادة خلال مدة الدراسة .

• الاستنتاجات :

بينت الدراسة أن لإعطاء الزنك الفموي في الأشهر الأولى من الحياة دوراً مهماً في تحريض النمو الطولي وكسب الوزن وزيادة محيط الجمجمة عند الخدج.

- **كلمات مفتاحية:** خديج ، وليد ، الزنك، تحريض النمو، الوزن ، النمو الطولي ، محيط الجمجمة

الجزء. التمهيد

1-المقدمة:

تشكل الخداجة 5% من الولادات وفق منظمة الصحة العالمية(2)، تترافق الخداجة مع اختلاطات عديدة: قلبية وتنفسية وتغذوية وعصبية ومناعية ، وهذا ما يتطلب عناية خاصة تبدأ من الفترة قبل الولادة وحتى الفترة حول الولادة، مع الحاجة إلى المتابعة المستمرة لاحقاً. ورغم ذلك تترافق الخداجة مع نسبة مرتفعة من الاختلاطات طويلة الأمد كتأخر النمو الجسدي والعقلي والجنسي، وزيادة في وقوع الأمراض الخمجية وإمراضيتها ووفياتها(3) .

2- المشكلة البحثية والتساؤلات:

تعد الخداجة شائعة خاصة في البلدان النامية ، ولها مشاكل واختلاطات كثيرة ومنها حصول نقص شديد بالزنك لدى الخدج نتيجة تأخر امتلاء مخازن الجنين من الزنك و حدوث معظمه بالأشهر الثلاثة الأخيرة . وبسبب تأخر نضج الخمائر الهاضمة وعدم كفاية الإرضاع الوالدي فإن من الصعب تأمين الحاجات الكبيرة نسبياً للخدج من الزنك وهذا ما يعرضهم لخطر تأخر النمو والمشاكل الأخرى المرافقة للخداجة ونقص الزنك ، لذلك تزايد الاهتمام في السنوات الأخيرة بدراسة دور إعاضة الزنك في تسريع نمو الأطفال عموماً و الأطفال ناقصي وزن الولادة والخدج خصوصاً" وخاصة في الدول النامية .

3- هدف البحث :

التركيز على دور الزنك في تحريض النمو عند الخدج والتخفيف من مشاكل الخداجة ، ومن ثم التأكيد على البدء بتطبيق الزنك عند كل الخدج بعد الولادة . وكذلك التعرف على الاستجابات الأخرى لإعاضة الزنك (مثل دوره في تخفيف الإسهالات) .

4- حدود البحث:

- تلقى جزء من الولدان المدروسين الحليب الوالدي، والذي قد يختلف تركيبه قليلاً بين الأمهات.
- عدم إمكانية إجراء متابعة يومية أو لصيقة للولدان لقياس مؤشرات النمو بشكل مكثف أكبر.
- عدم معايرة الزنك عند البدء في الدراسة وعند انتهاء فترة المتابعة.
- عدم معايرة عوامل النمو الأخرى، كالفوسفاتاز القلوية عظمية المنشأ، وعامل النمو الشبيه بالأنسولين IGF1.

5- مناهج البحث وأدواته:

دراسة تجريبية -مستقبلية- عشوائية لحالات الولدان الخدج المقبولين بشعبة الوليد والخدج بمشفى الأطفال الجامعي بدمشق بدءاً من تاريخ 1-5-2018 وحتى تاريخ 1-5-2019

حيث أجريت الدراسة على 62 وليداً وتم انتقاؤهم وفق المعايير الآتية:

• معايير الاشتمال :

- خدج: حيث إن الخدج هو وليد وقعت ولادته قبل نهاية الأسبوع السابع والثلاثين من الحمل (اليوم الـ 259) عقب بدء الدورة الطمثية الأخيرة.
- وزن الولادة بين 1000-2500 غ.

• معايير الاستبعاد :

- عدم إمكانية تحديد العمر الحلي بدقة.
- وجود تشوهات ولادية كبرى.
- رفض الأهل.
- التخلف عن الزيارات اللاحقة.

❖ طريقة العمل :

- ✓ أخذت قصة سريرية مفصلة وفحص سريري شامل لجميع الولدان الخاضعين للدراسة.
- ✓ حدد العمر الحلي بالأسبوع وفق تاريخ الدورة الطمثية الأخيرة (إلى أقرب رقم صحيح).
- ✓ قيس وزن الولدان المدروسين بالغرام وذلك قبل إعطائهم أي وارد فموي.
- ✓ قيس طول الولدان بالسنتيمتر من قمة الرأس حتى كعب القدم بوضعية الاستلقاء.
- ✓ قيس محيط الجمجمة (حول القطر الجبهي القذالي) بالسنتيمتر.
- ✓ سجل نمط الإرضاع (والدي، صناعي).
- ✓ وزع أفراد العينة عشوائياً في مجموعتين متساويتين:
- المجموعة الأولى (مجموعة الدراسة): تم إعطاؤهم الزنك الفموي (بجرعة 2 ملغ/كغ).
- المجموعة الثانية (المجموعة الشاهدة): لم يتم إعطاؤهم الزنك.
- ✓ وتم متابعة الولدان المقبولين في زيارات المتابعة بعد (6 أسابيع ، 3 أشهر ، 6 أشهر)

و بعد الانتهاء من جمع البيانات أدخلت إلى الحاسوب ودرست إحصائياً باستخدام برنامج Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) الإحصائي واستخلاص النتائج.

6- مكونات البحث:

يتكون البحث من جزأين:

الجزء الأول:

وهو القسم النظري ويتألف من فصلين، ويتحدث عن الإطار النظري لموضوع دراستنا وعن التعريفات الأساسية ليكون لدى القارئ الإلمام الكامل، ويتكون هذا الجزء من فصلين :

- الفصل الأول: ويحوي مقدمة عن التعريف بالخدح وأهم مشاكل الخداجة واختلاطاتها .
- الفصل الثاني: ويحوي مقدمة عن الزنك ومصادره وأهم أسباب عوزه والتظاهرات السريرية لهذا العوز ، وفوائد الزنك المتعددة .

الجزء الثاني:

ويتضمن القسم العملي وهو الإطار العملي لدراستنا والخطط التي اتبعناها خلال مدة الدراسة للوصول إلى النتائج الماثلة أمامكم، ويتكون هذا الجزء من ستة فصول:

- الفصل الأول: هدف البحث وطريقة إجرائه: ويحوي خلفية البحث وأهميته، هدف البحث، مواد البحث وطرائقه (تصميم الدراسة - عينة الدراسة - معايير الإدخال والاستبعاد - طريقة العمل)، الاعتبارات الأخلاقية، حجم العينة، المفاهيم والاعتبارات، استمارة البحث العلمي المستخدمة، طرق التحليل الإحصائي المستخدمة.
- الفصل الثاني: نتائج البحث: ويحوي عرضاً للنتائج الإحصائية التي وصلنا إليها في دراستنا.
- الفصل الثالث: المقارنة مع الدراسات العربية والعالمية المشابهة: ويحوي مقارنة نتائج دراستنا بنتائج الدراسات العربية والعالمية المشابهة.
- الفصل الرابع: مناقشة النتائج: ويحوي مراجعة للنتائج التي توصلنا إليها في دراستنا ومقارنتها مع نتائج الدراسات العربية والعالمية المشابهة.
- الفصل الخامس: المحددات والمعوقات: ويحوي معوقات دراستنا ومحدداتها.
- الفصل السادس: الخلاصة والتوصيات: ويحوي خلاصة دراستنا والمقترحات المستقبلية للدراسات التي قد تُجرى لاحقاً حول هذا الموضوع .

الجزء الأول : القسم النظري

الفصل الأول: الخداجة

Prematurity

1-1 - تصنيف حديثي الولادة وفق العمر الحملي:

▪ صنف حديثي الولادة وفق العمر الحملي كالآتي (1):

تمام الحمل :الولدان الأحياء المولودون ما بين 42 - 37 أسبوعاً حملياً ابتداء من اليوم الأول
لآخر دورة طمثية.

الحمل المديد :الولدان الأحياء الذين تجاوزوا 42 أسبوعاً حملياً ابتداء من اليوم الأول لآخر دورة
طمثية .

الخدج : الولدان الأحياء دون 37 أسبوعاً حملياً ابتداء من اليوم الأول لآخر دورة طمثية.

❖ كما يجري تصنيف الخُدْج على النحو الآتي(1):

- الخدج الذين وُلِدوا في مرحلة مبكرة جداً: قبل الأسبوع 28 من الحمل .
- الخُدْج الذين وُلِدوا في مرحلة مبكرة: جرت الولادة بدءاً من الأسبوع 28 وقبل الأسبوع 32 من الحمل.
- الخُدْج الذين وُلِدوا في مرحلة مبكرة متوسطة: جرت الولادة بدءاً من الأسبوع 32 وقبل الأسبوع 34 من الحمل.
- الخُدْج الذين وُلِدوا في مرحلة مبكرة متأخرة: جرت الولادة بدءاً من الأسبوع 34 وقبل الأسبوع 37 من الحمل .

1-2 - تصنيف حديثي الولادة وفق وزن الولادة:

▪ صنف حديثي الولادة وفق الوزن كالآتي (1):

ناقص وزن الولادة شديد جداً (ELBW) الولدان > 1000 غرام.

ناقص وزن الولادة بشدة (VLBW) الولدان > 1500 غرام.

ناقص وزن الولادة (LBW) الولدان > 2500 غرام.

الوزن الطبيعي عند الولادة (NBW) الولدان من 2500 غرام إلى 3999 غرام.

وزن الولادة المرتفع (HBW) الولدان من 4000 غرام إلى 4500 غرام.

وزن الولادة مرتفع جداً (VHBW) الولدان < 4500 غرام.

3-1- تصنيف حديثي الولادة وفق العلاقة بين الوزن والعمر الحملي كآلاتي :

▪ صنف حديثي الولادة وفق العلاقة بين وزن الولادة والعمر الحملي(1):

مناسب لسن الحمل : Appropriate for gestational age فيكون وزن المولود ما بين الخطين العاشر و90 مئوي.

صغير نسبة لسن الحمل : Small for gestational age فيكون وزن المولود دون الخط العاشر مئوي.

كبير نسبة لسن الحمل : Large for gestational age فيكون وزن المولود فوق الخط 90 مئوي.

4-1-الوقوع: Incidence:

تشكل الخداجة 5% من الولادات وفق منظمة الصحة العالمية (2)، والخداجة الشديدة 1-1.5% من الولادات وهي المسؤولة عن نصف حالات وفيات الولدان ونصف حالات الإعاقة العصبية عند الأطفال ، وإن نحو 12% من إجمالي ولادات الولايات المتحدة هم خدج، وحوالي 2% هم دون 32 أسبوعاً من الحمل. وقد ازدادت نسبتها في السنوات الأخيرة(2,1) .

5-1- السببيات : Etiology

- غير معروفة في معظم الحالات، وولادة الخديج وناقص وزن الولادة قد تتصاحب مع الحالات الآتية(2,1):

1. الحالات الاجتماعية الاقتصادية المتدنية (Low Socioeconomic Status (ses): سواء قيست بالوضع العائلي أو المستوى التعليمي أو الثقافي.

2. معدل ولادة شديدي الخداج (32 أسبوعاً حملياً) لدى النساء الأمريكيات الإفريقيات هي ثلاثة أضعاف ما في النساء القوقازيات (البيض). ومعدل ولادتهن لمعتدلي الخداج (32-36 أسبوعاً) هو نحو ضعف ونصف ضعف ما في النساء البيض. والتفاوتات تبقى حتى لو أخذت الحالة الاجتماعية الاقتصادية (ses) بالحسبان.
3. النساء دون سن الـ 16 سنة أو فوق الـ 35 سنة من المرجح أن يلدن ناقصي وزن الولادة IBW infants، والارتباط بالسن أهم في البيض مما في الأمريكيات الإفريقيات.
4. الفاعلية الأمومية Maternal Activity: التي تستلزم فترات طويلة من الوقوف أو الجهد البدني قد تترافق بالـ (Intra Uterine Growth Retardation (IUGR) والخداج. وهذه ليست بذات أهمية في النساء من المستويات الاجتماعية الاقتصادية SES الأعلى، ربما لأنهن أقل ميلاً للاستمرار في عملهن متى وجدن مضاعفات حملية.
5. المرض الأمومي الحاد أو المزمن يترافق بالولادة المبكرة، سواء أكانت عفوية أم محرضة وهي ليست بنادرة.
6. ولادات الحمل المتعدد (التوائم) Multiple-pregnancy Births تحدث كثيراً قبل الأوان (مخدجة) (57% من التوائم Twins في الولايات المتحدة الأمريكية في الـ 2000). معدل الوفيات الخاص بوزن الولادة ليس في التوائم أكثر مما في الأحادييات Single tones. إذاً فمعدل وفياتها الوليدية الأعلى يعزى في المقام الأول إلى الخداجة.
7. حصيلة الولادة السابقة هي المنبئ الوحيد الأقوى بحصيلة الولادة اللاحقة، فولادة أولى لخديج هي أفضل منبئ بولادة ثانية لخديج .
8. العوامل التوليدية Obstetric Factors كالتشوهات الرحمية Uterine malformations ، المشيمة المنزاحة، انفصال المشيمة (الباكر)، اضطرابات فرط ضغط الدم، التقاصر العنقي المبكر أو الكفاءة العنقية، الجراحة العنقية (الرحمية) السابقة، تمزق الأغشية المبكر، والتهاب السلى تسهم في ولادة الخدج أيضاً.
9. الحالات الجنينية Fetal Conditions : مثل فشل النمو داخل الرحم أو الموه الشديد.

6-1- الأعراض والعلامات (symptoms & signs)

يكون وزن حديثي الولادة الخُدَج أقل من 2.5 كغ عادةً(1)، وقد يزن بعضهم حتى 0.5 كغ. تختلف الأعراض غالباً باختلاف الأعضاء التي لم يكتمل نضجها ، يميل حديثو الولادة المُبكرون جداً إلى البقاء لمدة أطول في وحدة الرعاية المركزة للولدان في المستشفى حتى تتمكّن أعضاؤهم من العمل جيداً من تلقاء نفسها .من ناحيةٍ أخرى قد يكون لدى حديثي الولادة المولودين في مرحلةٍ متأخرةٍ من الحمل عدداً قليل من الأعضاء إن وُجدت و التي تحتاج إلى وقتٍ حتّى تنضج. قد يبقى الأطفال حديثو الولادة المولودون في مرحلةٍ متأخرةٍ من الحمل في المستشفى بهدف تنظيم درجة حرارة الجسم ومستوى السكر (الغلوكوز) في دمائهم ويتناولون الطعام جيداً وتزداد أوزانهم. كما يكون الجهاز المناعي عند أيّ خديجٍ غير مكتمل النمو، ومن ثم يكون حديثو الولادة الخُدَج مُعرّضين للإصابة بالعدوى(2).

- الملامح الجسدية لحديث الولادة الخديج(1):

- الحجم الصغير
- رأس كبير بالنسبة لبقية الجسم
- القليل من الدهون تحت الجلد
- جلد رقيق وناعم ووردي
- أوردة مرئية تحت الجلد
- قليل من التجاعيد على باطن القدمين
- آذان رخوة ذات غضروف صغير
- نسيج ثديي ناقص النمو

الأولاد: يكون كيس الصفن صغيراً مع وجود بعض الطيّات، وقد تكون الخصيتان غير نازلتين عند حديثي الولادة الخُدَج الذين تكون ولادتهم مُبكرة جداً.

البنات: الشَّفران الكبيران لم يُغطّيا الشفرين الصغيرين بعد من الأعضاء التناسلية.

تنفس سريع مع فترات توقف قصيرة (التنفس الدوري) أو نوبات انقطاع النَّفس (توقّف مؤقت لمدة أطول من 20 ثانية) أو كلاهما

ضعف وسوء تناسق في مُنعكسي المصّ والبلع

نقص النشاط البدني وتوتر العضلات (يميل حديث الولادة الخديج إلى عدم سحب الذراعين والساقين عند الراحة مثلما يفعل المولود الجديد الذي كانت فترة حملة كاملة قضاء مُعظم الوقت بالنَّوم) .

- يفيد نظام نقاط بالارد Ballard (1) في تقدير العمر الحملي مع نسبة خطأ بسيطة (حتى الأسبوعين) (الجدول 1). ينبغي افتراض وجود خطورة مرتفعة للمراضة والوفيات لدى الطفل إذا وجد تناقض بين سن الحمل المقدر بالفحص الجسدي والسن المقدر وفق الدورة الطمثية الأخيرة للأم وتقييم الجنين بالأمواج فوق الصوتية(1).

الجدول (1): نقاط بالارد (Ballard) الجديدة لتقييم نضج الخدج							
5	4	3	2	1	0	1-	
جلدي متشقق ومتجدد	شبيه بالرق، تشققات عميقة، لا توجد أوعية	مناطق شاحبة متشققة، الأوردة نادرة	تقشر سطحي أو طفح، بضع أوردة	ناعم، وردي، أوردة مرئية	هلامي، أحمر، نصف شفاف	شديد الرطوبة، هش، شفاف	الجلد
	معظم الجلد أجرد	مناطق جرداء	ناعم	غزير	متناثر	غائب	الشعر الزغبي
	التغضنات على كامل أخمص القدم	تغضنات على التلثين الأمامين	غضن أمامي، مستعرض فقط	علامات حمراء باهتة	>50 ملم، لا توجد تقلصات	العقبى- الأبغسي 40-50 ملم (1-) >40 ملم: (2-)	السطح الأخضر صي
	هالة كاملة، البرعم 5-10 ملم	الهالة مرتفعة، البرعم 3-4 ملم	الهالة منقطة، البرعم 1-2 ملم	هالة مسطحة، لا يوجد برعم	بالكاد يحس	غير مدرك	الثدي
	غضروف ثخين، الأذن قاسية	متشكل وقاس، ارتداد لحظي	الصيوان ملتو بشكل جيد، رخو ولكن الارتداد سريع	الصيوان ملتو قليلاً، رخو، ارتداد بطيء	الجفنان مفتوحان، الصيوان مسطح يبقى منتبهاً	الجفنان ملتحمان: برخاوة -) (1، بشدة -) (2)	العين/ال لأذن
	الخصيتان متدلية، تغضنات عميقة	الخصيتان في الأسفل، تغضنات جيدة	الخصيتان في طريقها للنزول، بضع تغضنات	الخصيتان في أعلى القناة، تغضنات نادرة	الصفن فارغ، تغضنات باهتة	الصفن مسطح وناعم	الأع ضاء التناسل ية الذكرية
	الكبيران يغطيان البظر والشفرين الصغيرين	الشفران الكبيران كبيران والصغيران صغيران	الشفران الصغيران والكبيران متبارزان بشكل متساو	البظر بارز، الشفران الصغيران متضخمان	البظر بارز، الشفران الصغيران صغيران	البظر بارز، الشفران الاشفرار مسطحة	الأع ضاء التناسل ية الأنثوية

7-1 - مشاكل الخداجة: Problems of Prematurity

1. التنفسية: Respiratory

الخدج يعانون من:

- الخمود حوالي الولادة Perinatal Depression في غرفة الولادة بسبب سوء التلاؤم مع التنفس الهوائي.
- داء الأغشية الهلامية (Respiratory Distress Syndrome (RDS بسبب عوز السورفاكتانت ومن ثم انخماص الأسناخ الرئوية أثناء الشهيق وحدوث ضائقة تنفسية شديدة.
- انقطاع النفس Apnea: بسبب عدم النضج في الآليات الضابطة للتنفس وقد يكون ناجماً عن الاضطرابات الشاردية الشائعة عند الخدج كنقص الكلس أو الغلوكوز المصلي.
- عسر التصنع القصي الرئوي (Bronchopulmonary Dysplasia (BPD: المصنف أو الموصوف بالداء الرئوي المزمن أو داء ولسون ميكيتي، أو القصور الرئوي المزمن الخداجي (3).

2. العصبية: Neurologic

لدى الخدج خطورة عالية لحدوث الآتي (3):

- الخمود أو الاختناق (نقص الأكسجة) حول الولادة.
- النزف داخل القحف بسبب هشاشة الأوعية الدماغية.
- تلين المادة البيضاء حول البطينات والاحتشاءات النزفية حول البطينات .

3. القلبية الوعائية: Cardiovascular

قد يعاني الولدان الخدج من مشاكل قلبية وعائية تضم (3):

- نقص ضغط الدم.
- نقص الحجم الدموي.

- الخلل الوظيفي القلبي .
- القناة الشريانية السالكة شائعة وقد تفضي إلى القصور القلبي الاحتقاني.
- المنعكس المبهمي الشديد.

4. الحالات الدموية: Hematologic Condition:

التي يكون الخديج أعلى اختطراً بها وتضم:

- فقر الدم.
- فرط بيليروبين الدم.

5. الغذائية Nutrition:

الخدج بحاجة إلى اهتمام خاص بمحتوى الإطعام وكميته وطريقه ونوعيته ، فهم على سبيل المثال: لديهم نقص في مخازن الحديد ، وقد يعانون من عوز الفيتامين E ، وكلاهما قد يسهم في حدوث فقر الدم الباكر(3).

6. المعدية المعوية: Gastrointestinal:

▪ الخداج هو عامل الاختطار الأكبر الوحيد للالتهاب المعوي الكولوني النادر وإطعام الصيغ الحليبية هو عامل اختطار مهم أيضاً ، أما الحليب الثديي فهو واق.

- القلس المعدي المريئي.
- العلوص الوظيفي.
- اضطرابات المص والبلع.

7. الاستقلابية: Metabolic:

المشاكل الاستقلابية وبخاصة نقص الغلوكوز والكالسيوم، وهو أكثر شيوعاً في الولدان الخدج.

8. الكلوية Renal:

- خطورة السمية الدوائية.

- اعتلال أنبوبي عند شديد الخداجة يؤدي إلى فقدان الصوديوم في البول.
- خطورة التجفاف والذي يسوء مع فقدان غير المحسوس المرتفع في الأيام الأولى (عدم النضج الجلدي).
- عدم النضج الكلوي.

9. التنظيم الحراري: Temperature Regulation

الولدان الخدج معرضون أو مستعدون استعداداً خاصاً لنقص الحرارة وفقدانها (3) .

10. المناعية: Immunologic

بسبب العوز في الاستجابة الخلوية والخلوية فالولدان الخدج على أخطار أعلى للخمج من ولدان التمام.

11. العينية: Ophthalmologic

اعتلال الشبكية الخداجي قد يتطور في الشبكية غير الناضجة في الرضع 32 أسبوعاً أو ذوي الولادة 1500 غ. إضافة إلى عدم نضج الشبكية عند الخدج والحساسية المفرطة نحو الأكسجين والذي قد يحتاجه الخدج لفترة مديدة في حال عدم النضج الرئوي المرافق.

8-1- التشخيص : Diagnosis

✓ مظهر حديث الولادة

✓ العمر الحملي

يعلم الأطباء عادة ما إذا كانت ولادة الطُّفْل قد حدثت قبل أوانها وفقاً إلى العمر الحملي المحسوب للمواليد الجدد وإلى الملامح الجسدية التي لوحِظت بعد الولادة. ويقومون بفحص المولود الجديد وإجراء اختبارات دموية ومخبرية وسمعية وعينية وتصويرية ضرورية كجزء من تقييم المولود وفحصه الرئوي. يمكن أن تكون هناك ضرورة إلى تكرار هذه الفحوصات مع نموّ المولود وقبل مغادرة المستشفى(1).

9-1- تدابير الخديج Management of Premature Infant

التدبير قبل الولادة(2,1):

- إن نوعية التدبير قبل الولادة تؤدي دوراً مهماً في الأمراض وبقيها شديد الخداجة خاصة شديد الخداجة جداً.
- الستيروئيدات قبل الولادة وذلك بإعطاء البيتاميتازون 12ملغ/يوم خلال يومين للأم (أفضل من الديكساميثازون). يطبق قبل الولادة بـ 24 ساعة على الأقل، وهنا يقلل إلى النصف حدوث داء الأغشية الهلالية والنزف داخل البطينات ويسهل التأقلم القلبي الرئوي عند الولادة ويحسن البقاء بصورة أفضل .
- نقل الأم إلى مركز توليدي مجهز مع قسم عناية مشددة بالوليد إن لزم.
- إعطاء الصادات الحيوية للأم في حالة تمزق الأغشية الباكر.

التدبير عند الولادة(2,1):

- التدفئة والتجفيف.
- سحب المفرزات والتهوية إذا كان ذلك ضرورياً وذلك وفق درجة الشدة التنفسية.
- تطبيق السورفاكتانت سواء وقائياً أو علاجياً "باكرا" فهو له استطبائاته الخاصة مثل متلازمة استنشاق العقي أو الخداجة دون 28 أسبوعاً حملياً.
- وضع الطفل على المرقاب (المونيتور) مع حساس لقياس حرارة الجلد والكترودات للقلب والكترود لقياس نسبة إشباع الأكسجين.

التدبير بعد الولادة(2,1):

- الوضع في الحاضنة حيث الهواء الدافئ الرطب للحد من فقدان الحرارة والماء غير المحسوس.
- تحديد السوائل 60-80 مل/كغ/يوم سيروم سكري 10% في اليوم الأول ، ثم تزداد تدريجياً مع الانتباه إلى أن زيادة السوائل قد تؤدي إلى بقاء القناة الشريانية سالكة وتساهم في تطور عسرة تنسج الرئة والقصبات ، أما التجفاف فيؤدي إلى النزف داخل البطينات.

- إعطاء الأكسجين حسب الحاجة مع الانتباه لأن فرط الأكسجة سبب مهم لاعتلال الشبكية.
- استعمال الكزانثينات (الكافئين أو الثيوفيلين) لتنبية التنفس والتخفيف من نوب توقفه (تستعمل سترات الكافئين بجرعة تحميل 20ملغ/كغ/يوم ثم جرعة داعمة 5ملغ/كغ/يوم).
- إعطاء حليب التغذية الخاص بالخدج بواسطة أنبوب المعدة بكمية قليلة حوالي 5-10مل/كغ/يوم وزيادتها بصورة بطيئة ، وقد يلزم الأمر إعطاء تغذية وريدية في بعض الحالات.
- المتابعة العصبية لإجراء الإيكو عبر اليافوخ أو التصوير الطبقي المحوري أو الرنين المغناطيسي وقد يلزم وفق الحالات إجراء تخطيط كهربائي للدماغ أو فحص قعر العين.
- التمنيع Immunization: لقاحات الخناق والشاهوق اللاخلوي والكزاز والرئويات المقترن متعدد التكافؤ والمستدمية النزلية من النمط B تعطى جرعات كاملة للخدج وفق أعمارهم الزمنية (أي الأسابيع بعد الولادة) والعمر الطمئي ، أما لقاح التهاب الكبد B فيمكن أن يعطى على برنامج معدل.

الفصل الثاني

الزنك

Zinc

1-2- المقدمة introduction :

هو عنصر فلزي انتقالي عدده الذري 30 وكتلته الذرية 65.38(4)، وهو من العناصر الحيوية الدقيقة الأساسية، ويحتاجه الجسم بكميات ضئيلة جداً وهو من العناصر المهمة جداً لصحة الجسم ، حيث يدخل في العديد من الوظائف الحيوية ويساعد الزنك في عمل أكثر من 300 أنزيم وله فوائد عديدة للجسم(5).

يحتوي جسم الإنسان البالغ حوالي 2-3 غرامات من الزنك، موزعة في كل خلية من خلايا الجسم

تقريباً" و يقدر أن % 63 من إجمالي الزنك يوجد في العضلات المخططة، % 20 في العظام، % 3 في

الكبد، % 1 في الدم، أقل من % 1 في القناة الهضمية، % 2 في الجلد .

يدخل في التركيب الكيميائي لأكثر من 300 نوع مختلف من الأنزيمات الضرورية التي تتحكم بالعمليات الأيضية المختلفة(5).

يحافظ على الجهاز المناعي، ويساعد في نمو الخلايا والأنسجة التالفة ويعمل على ترميمها .

يعد عوز الزنك من أكثر مشاكل عوز العناصر الزهيدة عالمياً شيوعاً" (بالإضافة إلى عوز كل من الحديد، البيود، فيتامين A).

2-2- مصادر الزنك :

يحصل الجسم على كفايته من الاحتياج اليومي من الزنك من الغذاء.

يتوفر الزنك بصورة طبيعية في المصادر الآتية(6):

اللحوم، وخاصة اللحوم الحمراء وتشمل لحم البقر ولحم الضأن وتعد مصدراً ممتازاً للزنك، حيث إن تناول 100 غرام من اللحم يومياً يمنح الجسم 4.8 ملجم من الزنك، أي ما يقارب الـ 44% من الاحتياج اليومي

من الزنك، ولكن هذا لا يعني تجاوز الحد المسموح به من تناول اللحوم الحمراء خاصة اللحوم المعالجة إذ إنها ترتبط بأمراض القلب والشرابيين.

الأطعمة البحرية، مثل المحار والقريدس وتعد مصدراً قليل السعرات وممتازاً للزنك، فمثلاً سرطان الأسماك يحتوي على ما نسبته 69% من الاحتياج اليومي من الزنك، الجمبري وبلح البحر فيهما نسبة جيدة من الزنك أيضاً ، أما المحار فيحتوي على أعلى نسبة من الزنك.

البقوليات، وتعد من المصادر الغنية بالزنك مثل العدس، والحمص، والفاصولياء. إذ يحتوي 100 غرام من العدس على ما يقارب الـ 12% من الاحتياج اليومي من الزنك.

البذور، مثل بذور الكتان، والقنب، والقرع، والسمن. وتعد مصدراً جيداً للزنك.

المكسرات، من المعروف أن المكسرات تحتوي على عدد من المواد الغذائية والفيتامينات ، وتشكل وجبة صحية خفيفة ومناسبة للتقليل من خطر أمراض القلب والسكري، مثل الكاجو الذي يعد مصدراً جيداً للزنك.

البيض، حيث إن تناول بيضة واحدة يومياً يغطي 5% من حاجة الجسم إلى الزنك.

الحبوب الكاملة، مثل الأرز، والشوفان، والقمح.

الشوكولاته السوداء، تعد مصدراً جيداً للزنك إذ إن 100 جرام منها تحتوي على 30% من الاحتياج اليومي من الزنك.

الفواكه والخضراوات، وتعد مصدراً ضعيفاً للزنك. لكن هناك بعض الأنواع تحتوي على مخزون أكبر من غيرها وقد تفيد الأشخاص الذين لا يتناولون اللحوم، مثل البطاطا والبطاطا الحلوة فكلتاهما تحتويان على 9% من الاحتياج اليومي من الزنك .

3-2- الحاجة اليومية :

ووفق توصيات منظمة الصحة العالمية، تختلف الحاجة اليومية من الزنك وفق العمر، وتتراوح بين 3 ملغ يومياً عند صغار الأطفال، إلى 8 ملغ يومياً للنساء البالغات، و 11 ملغ يومياً للرجال. وتزداد الحاجة قليلاً في أثناء الحمل والإرضاع (7).

4-2- الاستقلاب :

- يُقدر مخزون الجسم من الزنك بنحو 1.5-2 غ، وأغلب الزنك المخزن في الجسم يوجد داخل الخلايا الكبدية والكلى مرتبطين ببروتينات خاصة metalloproteins (7).
- يتم امتصاص 20-40% من الزنك المتناول مع الطعام، وتختلف النسبة وفق حاجة الجسم وامتلاء المخازن.
- يجول الزنك في المصل بتركيز 70-120 مكغ/دل، 60% منه مرتبط بصورة ضعيفة مع الألبومين، و30 مرتبط بشدة مع الماكروغلوبولين.
- يتم امتصاص الزنك بشكل رئيسي في العفج والصائم، وبشكل أقل في الدقاق والأمعاء الغليظة. ويتنشط امتصاص الزنك بوجود الحديد أو الكاديوم (بالآلية تنافسية) أو الألياف (تربطه في معقدات غير قابلة للامتصاص)، كما يتنشط امتصاصه بفعل بعض الأدوية مثل الديكساميثازون (7).
- عند الهضم يتحرر الزنك من مكوناته في الغذاء ويرتبط مع الحموض الأمينية أو الفوسفات أو الحموض العضوية. ثم يتم امتصاص هذه المعقدات بشكل فاعل active ومنفعل passive عبر مستقبلات خاصة في مخاطية الأمعاء. ويتنافس الزنك مع النحاس والحديد على الامتصاص، وبعد امتصاصه ينتقل الزنك عبر الدوران الباطني محملاً على الألبومين ليصل إلى الكبد حيث يتم تخزينه على شكل بروتين يدعى ميثالوثيونين metallothioneine (6,7).
- الميثالوثيونين هو metalloprotein أي عبارة عن بروتين مرتبط بشاردة معدنية ثنائية التكافؤ، وخاصة الزنك والنحاس. ويمكن الاستفادة من هذه الخاصية في علاج داء ويلسون، حيث يتم إعطاء الزنك بجرعات كافية لإشباع مخازن الميثالوثيونين ومن ثم تثبيط امتصاص النحاس.
- يفرز نحو 0.5-1 ملغ من الزنك يومياً في الصفراء ويُطرح مع البراز. كما يُطرح نحو 0.5-0.8 ملغ يومياً مع البول (7).

5-2- عوز الزنك :

يعد أكثر الناس عرضة للإصابة بنقص الزنك هم (9):

الأطفال الرضع من الأم المعتمدين على الرضاعة الطبيعية، و كبار السن.

النساء الحوامل، وتعود أهمية الزنك للحامل إلى منحها الزنك من مخزونها الشخصي للجنين أثناء الحمل لكي يتطور.

المدمنون على الكحول، حيث وجد أن الكحول يؤدي إلى عدم هضم الجسم للزنك.

لا يعد نقص الزنك حالة صحية مستعجلة لكن يجب رؤية الطبيب في الحالات الآتية: في حالة الحامل أو المرضعة، أو الشعور بأعراض نقص الزنك السابقة، وفي حالة استمرار الإسهال الشديد لأيام عدة يجب إجراء فحص الزنك.

بسبب فوائد الزنك العديدة، وأهمية الزنك الكبيرة وارتباطه بالنمو والتطور الجنسي، فإن نقص الزنك يؤدي إلى عدد من الاختلالات، وعدم إنتاج خلايا جديدة صحية.

• يؤدي نقص الزنك إلى ظهور الأعراض الآتية(9):

- تأخر النضج الجنسي.
- العنانة.
- قصور الأقنادر.
- نقص تعداد النطاف.
- اضطرابات في حاسة الذوق والشم.
- ضعف الشهية.
- ضعف الرؤية الليلية.
- تأخر التئام الجروح.
- ضعف مناعة مما يؤدي لإنتانات معقدة على الصادات الحيوية.
- قرحات الاضطجاع.
- تغير في لون الشعر وسهولة تقصفه.
- تظاهرات جلدية على الأطراف وحول فتحات الجسم، على شكل حمى وبثرات وفقاعات بنفسجية.

2-6 - مؤهبات عوز الزنك:

- الخداجة حيث يملأ الجنين مخازنه من الزنك في الأشهر الحملية الثلاثة الأخيرة والتي يتضاعف خلالها حجم الجنين ثلاث مرات. مما يضع الخدج أمام خطر نقص شديد في الزنك (9).
- سوء التغذية.
- سوء الامتصاص (كالداء الزلاقي والتليف الكيسي وداء كرون...).
- التهاب الأمعاء والكولون النخري عند الخدج necrotizing enterocolitis.
- بعد جراحات قطع المعدة.
- عند الحوامل والمرضعات.
- الاقتصار على الإرضاع الوالدي كمصدر وحيد للتغذية لمدة طويلة.
- الكحول (يسبب تناقص المخزون الكبدي من الزنك).
- الأمراض الكبدية المزمنة.
- مدرات الثيازيد ومدرات العروة تزيد الإطراح الكلوي للزنك.
- التغذية الوريدية الكاملة TPN. إذا أعطيت لمدة طويلة. وخاصة إذا كان استطباب إعطائها مرضاً يؤهب لعوز الزنك كذلك (مثل هجمة الداء المعوي الالتهابي IBD شديدة).
- الداء السكري. حيث يزداد طرح الزنك في البول لدى المرضى السكريين (سواء من النمط الأول أو الثاني).
- ويُعتقد أن خسارة الزنك تساهم في ضعف المناعة لدى المرضى السكريين، وربما تتحسن مناعتهم بإعاضة الزنك إلا أن ذلك يترافق مع ارتفاع في مستوى الخضاب الغلوكوزي وهنا يصعب ضبط السكر.
- التهاب جلد النهايات المرافق للاعتلال المعوي [10]: **Acrodermatitis enteropathica**

حالة مرضية موروثية بصفة جسمية مقهورة. تتميز بسوء امتصاص الزنك مما يؤهب لعوز شديد في الزنك يتظاهر منذ مراحل الطفولة المبكرة، على شكل إسهالات، التهاب الجلد حول الفم والشرج، خاصة، تأخر

النمو، ضعف المناعة، بقع مفرطة التصبغ على الوجه والأطراف والإليتين، هياج أو وسن، ضعف تصنع التيموس.

تعالج الحالة بجرعات كبيرة نسبياً من الزنك الفموي 30-45 ملغ يومياً، وهذا يؤدي إلى تحسن سريع وكامل للأعراض. ويجب متابعة المعالجة مدى الحياة .

7-2- فرط الزنك :

يجب ألا يتجاوز المستوى الأعلى من الزنك 40 ملغ / يومياً للبالغين(11). وقد يلجأ بعضهم لاستعمال مكملات الزنك أو حبوب الزنك دون اللجوء إلى الطبيب، وقد يرتفع مستوى الزنك في الجسم بشكل أكبر مما يجب، وفيما يأتي بعض الأعراض الدالة على ارتفاع نسبة الزنك في الجسم(11,12):

- الدوخة والقيء.
 - ألم في المعدة.
 - الإسهال
 - تهيج ونزيف في الأمعاء في بعض الحالات.
 - انخفاض في الكوليسترول الجيد.
 - انخفاض في عنصر النحاس.
- في حالة الاعتقاد بوجود تسمم الزنك بسبب ارتفاع فيتامين الزنك، يجب رؤية الطبيب في الحال. إذ يعد ارتفاع الزنك بالجسم أمراً خطيراً.

ويمكن شرب الحليب في هذه الحالة لحين وصول الطاقم الطبي، حيث إن الكالسيوم والفسفور الموجودين بالحليب يساعدان على تقليل امتصاص الجسم لعنصر الزنك.

وتجدر الإشارة إلى أنه لم يتم تسجيل أي حالة تسمم بالزنك من مصادر غذائية طبيعية، لكن يجب الانتباه أن لا يتجاوز الحد المسموح به(12) .

8-2- فوائد الزنك :

1. الوقاية من الإسهالات ومن ذات الرئة:

أظهرت دراسات متعددة في الدول النامية أن الإعطاء الروتيني للزنك الفموي يفيد في الوقاية من الإسهالات ومن ذات الرئة. ففي meta analysis وجد Aggrawal وزملاؤه (11) أن إعطاء الزنك الفموي لمدة ثلاثة أشهر أو أكثر للأطفال ذوي الأعمار دون 5 سنوات يقلل من حدوث الإسهالات عموماً، الإسهالات الشديدة، الإسهالات المزمنة، الزحير. وكذلك يقلل من حدوث الإنتانات التنفسية وذوات الرئة، وكان الخطر النسبي 0.75-0.95. وتراوح جرعة الزنك المعطاة بين 15-140 ملغ أسبوعياً. وفي دراسة أخرى لم تكن هنالك فائدة إضافية لإضافة الفيتامينات المتعددة إلى الزنك في الوقاية من الإسهالات.

كما وجد Iannotti وزملاؤه أن إعطاء الزنك عند حديثي الولادة يقلل من نسبة حدوث الإسهال الخمجي الحاد بنسبة 48% مقارنة بالمجموعة الشاهدة. وأن إعطاء الزنك للحوامل يقلل من حدوث الإسهال الخمجي لمواليدهن (12) .

2. علاج الإسهالات الحادة:

هنالك دراسات عديدة أظهرت الفائدة العلاجية لإضافة الزنك في تحسين عقابيل الإسهالات الخمجية الحادة. ففي دراسة أجريت في الهند (14) تمت متابعة 937 طفلاً بأعمار 6-36 شهراً، أعطيت المجموعة المدروسة 20 ملغ من الزنك الفموي، وأعطيت المجموعة الشاهدة الفيتامينات المتعددة فقط. وكانت النتيجة أن مرضى مجموعة الدراسة كان لديهم مدة الإسهال أقل بنسبة 23%، وعدد الإسهالات المائية أقل بنسبة 39%. وكانت نسبة الاستفادة أكبر لدى الولدان المصابين بسوء تغذية.

وخلص الباحثون إلى أن الزنك يفيد في تخفيف شدة الإسهال الخمجي الحاد ومدته وعليه توصي منظمة الصحة العالمية بإعطاء الزنك الفموي للولدان المصابين بإسهال حاد، بجرعة 20 ملغ/يوم للأطفال، و10 ملغ/يوم للولدان دون عمر 6 أشهر، وذلك لمدة 10-14 يوماً.

إن الزنك الفموي قد يفيد في تحسين عقابيل الإسهال الحاد، حتى عند الولدان ذوي التغذية الجيدة ومخازن الزنك الجيدة. وربما يعود ذلك إلى التأثير التثبيطي المباشر للزنك ضد بعض العوامل الممرضة كالكليريا والإشريكية الكولونية الممرضة للأمعاء (11,12).

3. علاج الإسهال المستمر:

يُعد الإسهال حاداً مادامت مدته دون 14 يوماً، وتتجم أغلب الإسهالات الحادة عن الإنتانات. وعندما تتجاوز مدة الإسهال 14 يوماً فإنه يعد مستمراً *persistent*، وتكون الحالات المسببة بالأخماج أقل مقارنة بالإسهالات الحادة.

أظهرت دراسات عدة عشوائية RCT أن إعطاء الزنك الفموي يفيد حتى في تخفيف شدة الإسهالات المستديمة ومدتها. وعليه توصي منظمة الصحة العالمية بإعطاء الزنك الفموي للولدان المصابين بإسهال حاد، بجرعة 20 ملغ/يوم للأطفال، و 10 ملغ/يوم للولدان دون عمر 6 أشهر، وذلك لمدة 10-14 يوماً.

4. علاج مساعد للإنتانات الجرثومية الخطيرة:

تفيد إغاضة الزنك كعلاج مساعد للصادات في تحسين نتائج الإنتانات الجرثومية الخطيرة. ففي دراسة أجريت في الهند ضمت 700 وليد بعمر 7-120 يوماً، شخّصت إصابتهم بأخماج جرثومية كذات الرئة وsepsis الدم والإسهال الخمجي، وكانت المجموعة المدعومة بالزنك ذات معدل أقل للوفيات وفشل المعالجة (وعرف فشل المعالجة بالوفاة أو الحاجة لتغيير الصاد الحيوي).

في دراسة [14] حول فائدة الزنك للنتائج القريبة لsepsis الدم عند الولدان، لم يكن هنالك فرق في مدة البقاء في المشفى ولا في معدل الوفيات بين الولدان المدعومين بالزنك مع المجموعة الشاهدة. إلا أن هنالك فائدة مهمة للزنك في تخفيف العقابيل العصبية القريبة لsepsis الدم.

5. تحريض النمو:

أثبتت *meta analysis* (11) ضمت 33 دراسة عشوائية RCT أن إغاضة الزنك تفيد في تسريع النمو الطولي والوزني، خاصة لدى الأطفال ذوي تأخر النمو الشديد. وكانت جرعات الزنك المستخدمة تتراوح بين 1-20 ملغ/يوم.

6- علاج الزكام الشائع:

وجدت بعض الدراسات الصغيرة أن إغاضة الزنك قد تقلل من شدة أعراض الزكام الشائع ومدته. ولا تتوفر إرشادات من منظمة الصحة العالمية حول استخدام الزنك لهذا الاستطباب حالياً.

الجزء الثاني : القسم العملي

الفصل الأول : هدف البحث وطريقة إجرائه

1-1- خلفية البحث وأهميته:

- تشكل الخداجة 5% من الولادات وفق منظمة الصحة العالمية.
- تترافق الخداجة مع اختلاطات عديدة، قلبية وتنفسية وتغذوية وعصبية ومناعية، وهذا يتطلب عناية خاصة تبدأ من الفترة قبل الولادة وحتى الفترة حول الولادة، مع الحاجة للمتابعة المستمرة لاحقاً. ورغم ذلك تترافق الخداجة مع نسبة مرتفعة من الاختلاطات طويلة الأمد كتأخر النمو الجسدي والعقلي والجنسي، وزيادة في وقوع الأمراض الخمجية وإمراضيتها ووفياتها .
- يملأ الجنين مخازنه من الزنك في الأشهر الحملية الثلاثة الأخيرة والتي يتضاعف خلالها حجم الجنين ثلاث مرات. وهذا ما يضع الخدج أمام خطر نقص شديد في الزنك.
- ويسبب تأخر نضج الخمائر الهاضمة وعدم كفاية الإرضاع الوالدي فإنه من الصعب تأمين الحاجات الكبيرة نسبياً للخدج من الزنك وهذا ما يعرضهم لخطر تأخر النمو والمشاكل الأخرى المرافقة للخداجة ونقص الزنك . تزايد الاهتمام في السنوات الأخيرة بدراسة دور إعاضة الزنك في تسريع نمو الأطفال عموماً و الأطفال ناقصي وزن الولادة والخدج خصوصاً وخاصة في الدول النامية .

1-2- هدف البحث :

- التركيز على دور الزنك في تحريض النمو عند الخدج والتخفيف من مشاكل الخداجة، ومن ثم التأكيد على البدء بتطبيق الزنك عند كل الخدج بعد الولادة .
- والتعرف على الاستجابات الأخرى لإعاضة الزنك (كدوره في تخفيف الإسهالات) .

1-3- مواد البحث وطرقه :

- تصميم الدراسة : دراسة تجريبية -مستقبلية- عشوائية لحالات الولدان الخدج المقبولين بشعبة الوليد والخدج بمشفى الأطفال
- مكان الدراسة وزمانها : مشفى الأطفال الجامعي بدمشق بدءاً من تاريخ

1-5-2018 وحتى تاريخ 1-5-2019

- **عينة الدراسة :** أجريت الدراسة على 62 وليداً تم قبولهم في مشفى الأطفال الجامعي بدمشق في قسم الوليد والخديج من الفترة الممتدة من أيار 2018 وحتى أيار 2019 وتم انتقاؤهم وفق المعايير الآتية:

• **معايير الاشتمال :**

- خدّج: حيث إنّ الخديج هو وليد وقعت ولادته قبل نهاية الأسبوع السابع والثلاثين من الحمل (اليوم الـ 259) عقب بدء الدورة الطمثية الأخيرة.
- وزن الولادة بين 1000-2500 غ.

• **معايير الاستبعاد :**

- عدم إمكانية تحديد العمر الحولي بدقة.
- وجود تشوهات ولادية كبرى.
- رفض الأهل.
- التخلف عن الزيارات اللاحقة .

❖ **طريقة العمل :**

- ✓ أخذت قصة سريرية مفصلة وفحص سريري شامل لجميع الولدان الخاضعين للدراسة.
- ✓ حدد العمر الحولي بالأسبوع وفق تاريخ الدورة الطمثية الأخيرة (إلى أقرب رقم صحيح).
- ✓ قيس وزن الولدان المدروسين بالغرام وذلك قبل إعطائهم أي وارد فموي.
- ✓ قيس طول الولدان بالسنتيمتر من قمة الرأس حتى كعب القدم بوضعية الاستلقاء.
- ✓ وقيس محيط الجمجمة (حول القطر الجبهي القذالي) بالسنتيمتر.
- ✓ سجل نمط الإرضاع (والدي، صناعي).
- ✓ وزع أفراد العينة عشوائياً في مجموعتين متساويتين:
- المجموعة الأولى (مجموعة الدراسة): تم إعطاؤهم زنك فموي (بجرعة 2 ملغ/كغ) (5).
- المجموعة الثانية (المجموعة الشاهدة): لم يتم إعطاؤهم زنك .
- ✓ بدئ بإعطاء الزنك الفموي قبل تخريج الولدان من المشفى، بعمر 7-14 يوماً بعد الولادة، ولمدة ستة أشهر.
- ✓ بعد ستة أسابيع، في جلسة المتابعة الأولى، أعيد قياس الطول والوزن ومحيط الجمجمة لجميع أفراد الدراسة.
- ✓ بعد ثلاثة أشهر، في جلسة المتابعة الثانية، أعيد قياس الطول والوزن ومحيط الجمجمة لجميع أفراد الدراسة .

- الاعتبارات الأخلاقية :

✚ لم يجر أي تحليل غير ضروري للمريض.

✚ سرية جمع المعلومات.

- التحليل الإحصائي :

✓ أجري التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS

✓ مثلت القيم الإحصائية المستمرة بـ (المتوسط الحسابي $\pm$ الانحراف المعياري).

✓ أجري اختبار Independent Sample T-Test للمقارنة بين العينات المستقلة لكل من المجموعة

الشاهدة ومجموعة الدراسة بعد ستة أسابيع وثلاثة أشهر لكل من المتغيرات المدروسة (الطول، الوزن، محيط الجمجمة).

استمارة البحث

الاسم:	الجنس:	رقم الاستمارة:	تاريخ القبول:
العمر الحمل (أسبوع):.....			
نمط الإرضاع:			
☐ والدي	☐ صناعي		
مجموعة الدراسة:			
☐ مجموعة الدراسة (زنك)	☐ المجموعة الشاهدة (من دون زنك)		
الوزن (بالغرام):			
☐ عند بداية الدراسة:.....	☐ بعد 6 أسابيع	☐ بعد 3 أشهر ☐ بعد 6 أشهر	
الطول (بالسنتيمتر):			
☐ عند بداية الدراسة:.....	☐ بعد 6 أسابيع	☐ بعد 3 أشهر ☐ بعد 6 أشهر	
محيط الجمجمة:			
☐ عند بداية الدراسة:	☐ بعد 6 أسابيع	☐ بعد 3 أشهر ☐ بعد 6 أشهر	
التأثيرات الجانبية للمعالجة:			
إسهالات حادة:	☐ نعم	☐ لا	

الفصل الثاني

نتائج البحث

2-1- مجموعة الدراسة :

- ✓ أجري البحث على 62 وليداً قبلوا في قسم الحواضن في مشفى الأطفال الجامعي خلال الفترة من أيار 2018 حتى أيار 2019، و قسموا إلى مجموعتين مبدئيتين ضمت كل منهما 31 وليداً.
- ✓ مجموعة الدراسة: **Study Group (S)** بلغ العدد الكلي الذي أتم الدراسة 25 (13 أنثى و 12 ذكراً)، بعد استبعاد طفل توفي (بإنتان دم)، و 5 لم يحضروا إلى زيارة المتابعة المقررة.
- ✓ المجموعة الشاهدة: **Control Group (C)** بلغ العدد الكلي الذي أتم الدراسة 26 (14 أنثى و 12 ذكراً)، بعد استبعاد 2 توفوا (أحدهم بتجرثم دموي والآخر بذات رئة شديدة)، و 3 لم يحضروا إلى زيارة المتابعة المقررة. يبين (الجدول 2) أفراد عينة الدراسة:

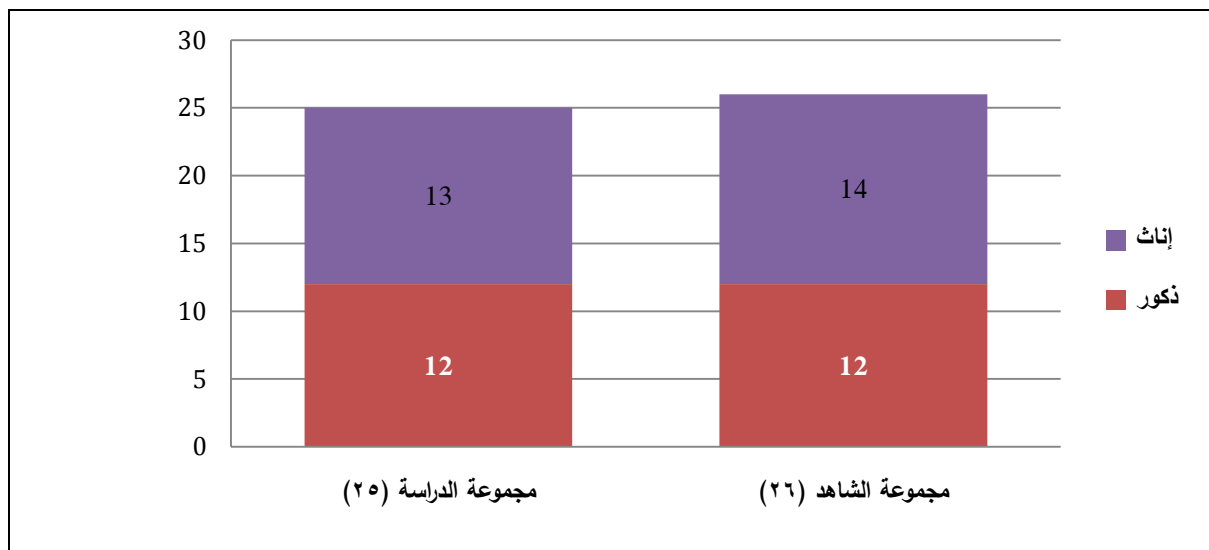
جدول (2): توزع أفراد عينة الدراسة				
المجموعة الشاهدة		مجموعة الدراسة		
31		31		العدد الأولي
5		6		الحالات المستبعدة
التسرب	الوفاة	التسرب	الوفاة	السبب
3	2	5	1	
26		25		العدد النهائي

2-2- توزع أفراد عينة الدراسة وفق الجنس:

- ✓ لم يكن هنالك فرق مهم إحصائياً في نسبة الذكور والإناث بين مجموعتي البحث وفق نتيجة اختبار independent sample T test، كما يوضح الجدول (3) والمخطط (1):

الجدول (3): توزيع أفراد عينة الدراسة وفق الجنس			
P value	المجموعة الشاهدة (26)	مجموعة الدراسة (25)	
> 0.05	12 (46.1%)	12 (48%)	ذكور
> 0.05	14 (53.8%)	13 (52%)	إناث

والمخطط (1) يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة وفق الجنس:



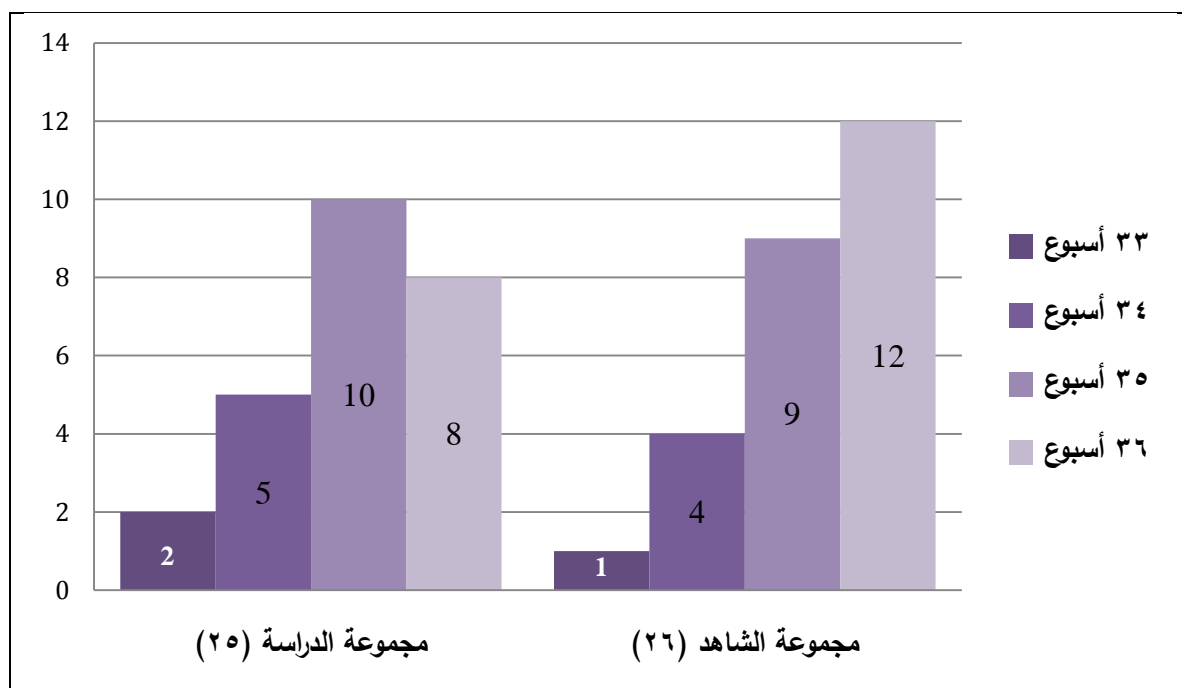
المخطط (1): توزيع أفراد الدراسة وفق الجنس .

3-2- توزيع أفراد الدراسة وفق العمر الحملي:

- ✓ كان العمر الحملي للولدان في المجموعة الأولى 33 أسبوعاً حملياً في 2 حالة، 34 أسبوعاً حملياً في 5 حالات ، 35 أسبوعاً حملياً في 10 حالات ، 36 أسبوعاً حملياً في 8 حالات.
- ✓ وبالنسبة للمجموعة الشاهدة، كان العمر الحملي للولدان 33 أسبوعاً حملياً في حالة، 34 أسبوعاً حملياً في 4 حالات، 35 أسبوعاً حملياً في 9 حالات، 36 أسبوعاً حملياً في 12 حالة.

✓ ويبين الجدول (4)، والمخطط (2) هذه النتائج:

الجدول (4): توزيع أفراد عينة الدراسة وفق العمر الحملي			
P value	المجموعة الشاهدة (26)	مجموعة الدراسة (25)	
> 0.05	1 (3.8%)	2 (8%)	33 أسبوعاً
> 0.05	4 (15.3%)	5 (20%)	34 أسبوعاً
> 0.05	9 (34.6%)	10 (40%)	35 أسبوعاً
> 0.05	12 (46.2%)	8 (32%)	36 أسبوعاً



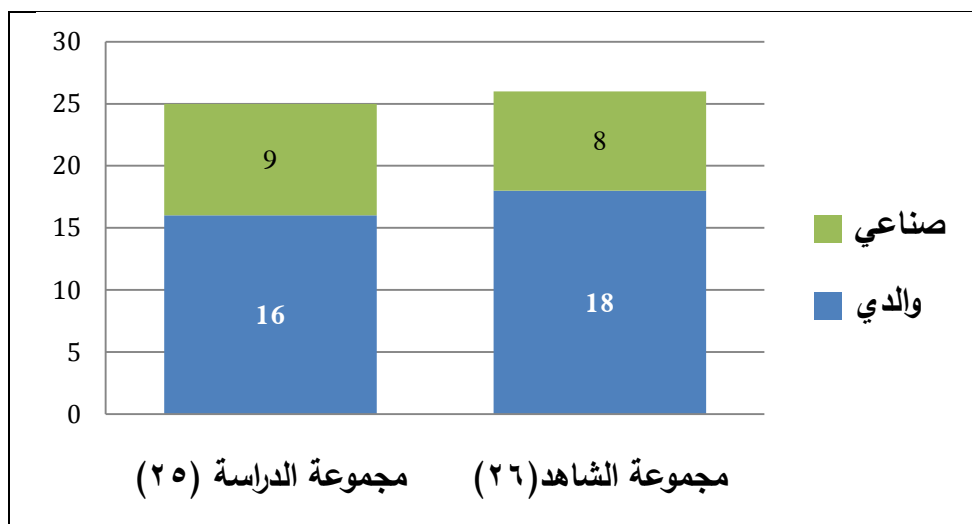
المخطط (2) توزيع أفراد عينة الدراسة وفق العمر الحولي

4-2- توزيع افراد الدراسة وفق نمط الإرضاع :

✓ لدى متابعة نمط الإرضاع لدى أفراد الدراسة، كان نمط الإرضاع في مجموعة الدراسة والدياً في 16 حالة، وصناعياً في 9 حالات . وبالنسبة للمجموعة الشاهدة كان الإرضاع والدياً في 18 حالة وصناعياً في 8 حالات . ويبين الجدول (5) والمخطط (3) توزيع أفراد عينة الدراسة وفق نمط الإرضاع:

الجدول (5): توزيع أفراد عينة البحث حسب نمط الإرضاع			
P value	المجموعة الشاهدة (26)	مجموعة الدراسة (25)	
> 0.05	18 (69.2%)	16 (64%)	إرضاع والدي
> 0.05	8 (30.7%)	9 (36%)	إرضاع صناعي

نلاحظ عدم وجود فارق مهم إحصائياً في نسبة الإرضاع الوالدي والإرضاع الصناعي في مجموعتي البحث.



المخطط (3) : توزع أفراد الدراسة وفق نمط الإرضاع

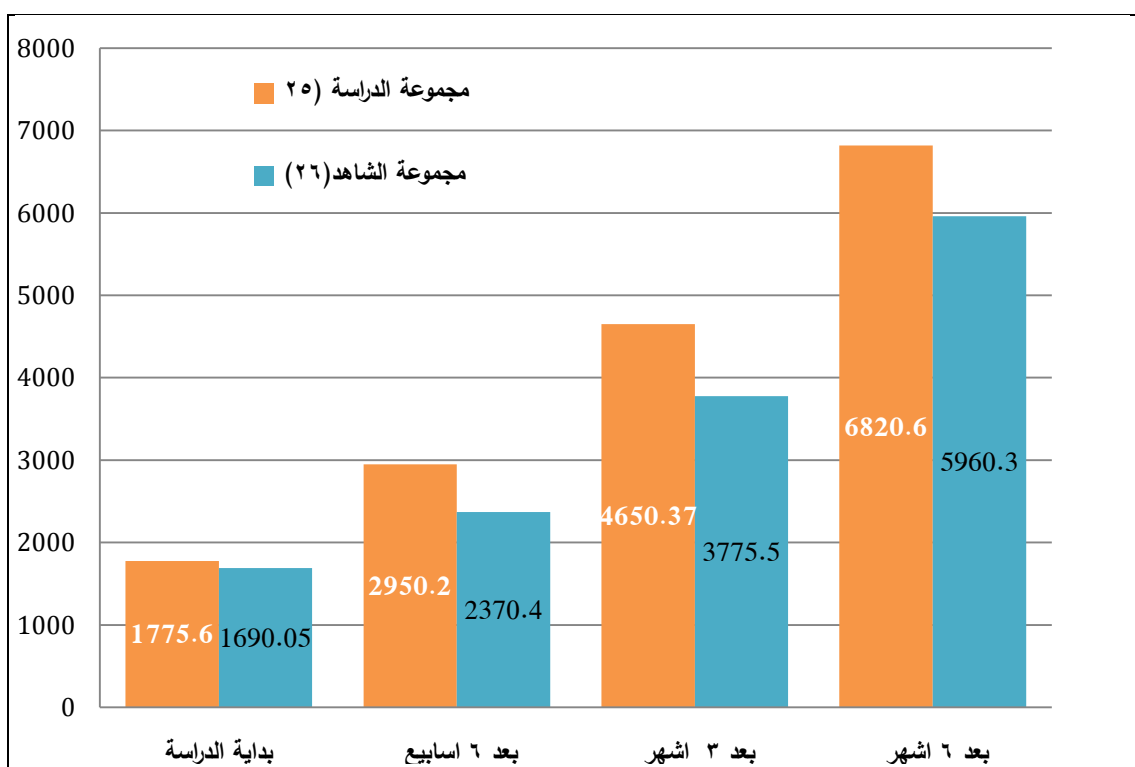
5-2- متابعة تغير الوزن لدى مجموعتي الدراسة :

أولاً: تغير الوزن لدى جميع ولدان الدراسة:

- ✓ لدى بدء الدراسة كانت قيمة الوزن الوسطي لدى مجموعة الدراسة (1775.60 ± 350.25 غ)، وكانت قيمة الوزن الوسطي لدى المجموعة الشاهدة (1690.05 ± 325.40 غ)، دون فرق مهم إحصائياً في الوزن الوسطي بين المجموعتين في بداية الدراسة ($P \text{ value} > 0.05$).
- ✓ ولدى إعادة تقييم وزن الولدان المدروسين في زيارة المتابعة بعد ستة أسابيع، كان الوزن الوسطي لأفراد مجموعة الدراسة (2950.20 ± 310.15 غ)، أكبر من الوزن الوسطي لأفراد المجموعة الشاهدة (2370.40 ± 360.44 غ)، وبفارق مهم إحصائياً ($P \text{ value} < 0.05$).
- ✓ ولدى إعادة تقييم وزن الولدان المدروسين في زيارة المتابعة بعد 3 أشهر، كان الوزن الوسطي لأفراد مجموعة الدراسة (4650.37 ± 380.10 غ)، أكبر من الوزن الوسطي لأفراد المجموعة الشاهدة (3775.50 ± 290.87 غ)، وبفارق مهم إحصائياً ($P \text{ value} < 0.05$).
- ✓ وعند إعادة تقييم وزن الولدان المدروسين في زيارة المتابعة بعد 6 أشهر، كان الوزن الوسطي لأفراد مجموعة الدراسة (6820.60 ± 287.73 غ)، أكبر من الوزن الوسطي لأفراد المجموعة الشاهدة (5990.30 ± 340.67 غ)، وبفارق مهم إحصائياً ($P \text{ value} < 0.05$).

✓ يوضح الجدول (6) والمخطط (4) متابعة تغير الوزن الوسطي للولدان المدروسين :

الجدول (6): الوزن الوسطي بالغرام لجميع الولدان المدروسين			
P value	المجموعة الشاهدة (26)	مجموعة الدراسة (25)	
> 0.05	325.40 ± 1690.05 غ	350.25 ± 1775.60 غ	بداية الدراسة
< 0.05	360.44 ± 2370.40 غ	310.15 ± 2950.20 غ	بعد 6 أسابيع
< 0.05	290.87 ± 3775.50 غ	380.10 ± 4650.37 غ	بعد 3 أشهر
< 0.05	340.67 ± 5960.30 غ	287.73 ± 6820.60 غ	بعد 6 أشهر



المخطط (4): متابعة تغير الوزن الوسطي للولدان المدروسين

ثانياً: مقارنة تغير الوزن بين حالات الإرضاع الوالدي بين مجموعتي الدراسة:

✓ بإجراء التحليل الإحصائي بين حالات الإرضاع الوالدي فقط بين مجموعتي الدراسة، والبالغ عددهم 16 حالة في مجموعة الزنك ، و 18 حالة في مجموعة الشاهد (التي لم تأخذ الزنك). كان الوزن الوسطي للولدان المدروسين متقارباً عند بداية الدراسة، وعند المتابعة بعد (6 أسابيع، 3 أشهر، 6 أشهر) وجدنا أن الوزن الوسطي للولدان الذين تم إعطاؤهم الزنك أكبر وبفارق مهم إحصائياً من الولدان الذين لم يتم إعطاؤهم الزنك. والجدول (7) يوضح النتائج:

الجدول (7): الوزن الوسطي بالغرام للولدان المدروسين - مقارنة خاصة بين حالات الإرضاع الوالدي في مجموعتي الدراسة			
P value	المجموعة الشاهدة (18)	مجموعة الدراسة (16)	
>0.05	321.73 ± 1721.61 غ	290.33 ± 1862.44 غ	بداية الدراسة
< 0.05	357.84 ± 2477.20 غ	255.16 ± 3025.18 غ	بعد 6 أسابيع
< 0.05	216.95 ± 4016.39 غ	187.15 ± 4825.67 غ	بعد 3 أشهر
< 0.05	153.68 ± 6249.22 غ	213.07 ± 6950.14 غ	بعد 6 أشهر

ثالثاً: مقارنة تغير الوزن بين حالات الإرضاع الصناعي بين مجموعتي الدراسة:

✓ بإجراء التحليل الإحصائي بين حالات الإرضاع الصناعي فقط بين مجموعتي الدراسة، والبالغ عددهم 9 حالات في مجموعة الدراسة و 8 حالات في المجموعة الشاهدة، كان الوزن الوسطي للولدان المدروسين متقارباً عند بداية الدراسة ، وعند المتابعة بعد (6 أسابيع ، 3 أشهر ، 6 أشهر) وجدنا أن الوزن الوسطي للولدان الذين تم إعطاؤهم الزنك أكبر وبفارق مهم إحصائياً من الولدان الذين لم يتم إعطاؤهم الزنك . والجدول (8) يوضح النتائج:

الجدول (8): الوزن الوسطي بالغرام للولدان المدروسين - مقارنة خاصة بين حالات الإرضاع الصناعي في مجموعتي الدراسة			
P value	المجموعة الشاهدة (8)	مجموعة الدراسة (9)	
>0.05	273.82 ± 1644.56 غ	268.78 ± 1710.35 غ	بداية الدراسة
< 0.05	251.09 ± 2146.95 غ	243.12 ± 2788.79 غ	بعد 6 أسابيع
< 0.05	182.66 ± 3640.57 غ	260.49 ± 4520.34 غ	بعد 3 أشهر
< 0.05	254.06 ± 5876.42 غ	191.29 ± 6775.11 غ	بعد 6 أشهر

6-2- متابعة تغير الطول لدى مجموعتي الدراسة :

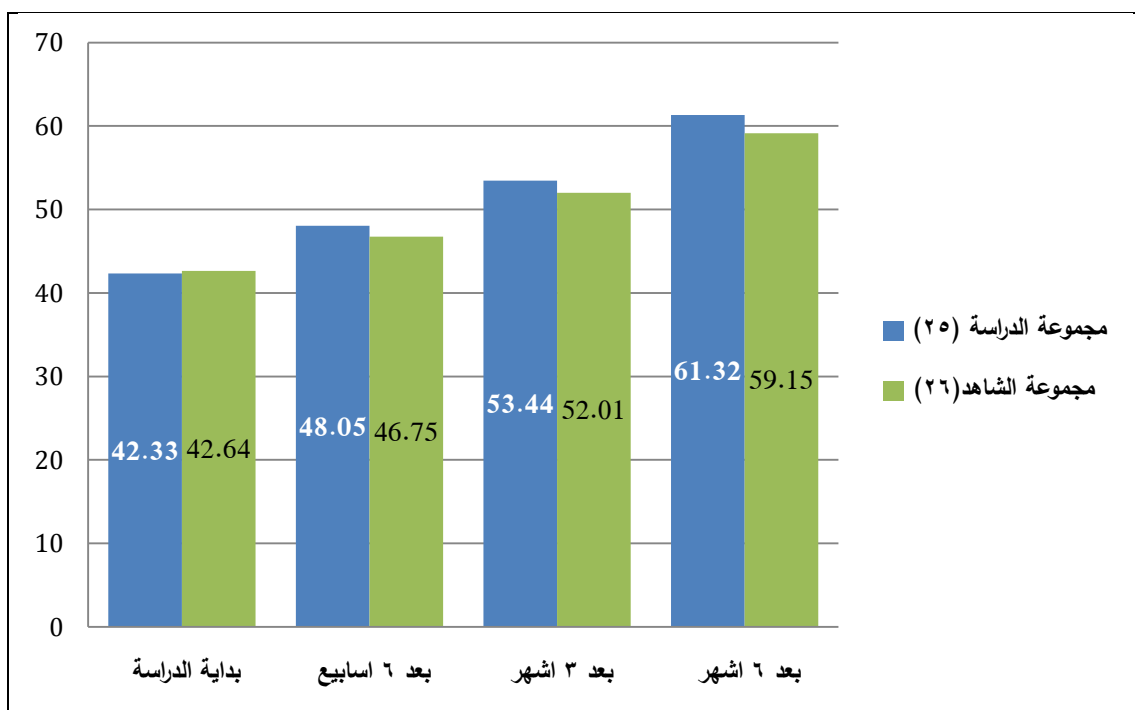
أولاً: تغير الطول لدى جميع ولدان الدراسة:

✓ لدى بدء الدراسة كانت قيمة الطول الوسطي لدى مجموعة الدراسة (42.33 ± 1.15 سم)، وكانت قيمة الطول الوسطي لدى المجموعة الشاهدة (42.64 ± 1.27 سم)، دون فارق مهم إحصائياً في الطول الوسطي بين المجموعتين (P value>0.05).

✓ ولدى إعادة تقييم طول الولدان المدروسين في زيارات المتابعة بعد (6 أسابيع، 3 أشهر ، 6 أشهر) كان الطول الوسطي لأفراد مجموعة الدراسة أكبر من الطول الوسطي لأفراد المجموعة الشاهدة وبفارق مهم إحصائياً ($P \text{ value} < 0.05$).

✓ يوضح الجدول (9) والمخطط (5) متابعة تغير الطول الوسطي للولدان المدروسين عند بداية و الدراسة ونهايتها :

الجدول (9): الطول الوسطي بالسنتيمتر لجميع الولدان المدروسين			
P value	المجموعة الشاهدة (26)	مجموعة الدراسة (25)	
>0.05	1.27 ± 42.64 سم	1.15 ± 42.33 سم	بداية الدراسة
< 0.05	0.58 ± 46.75 سم	0.55 ± 48.05 سم	بعد 6 أسابيع
< 0.05	0.25 ± 52.01 سم	1.25 ± 53.44 سم	بعد 3 أشهر
< 0.05	0.78 ± 59.15 سم	0.47 ± 61.32 سم	بعد 6 أشهر



المخطط (5): الطول الوسطي للولدان المدروسين عند بداية الدراسة ونهايتها .

ثانياً: مقارنة تغير الطول بين حالات الإرضاع الوالدي بين مجموعتي الدراسة:

✓ بإجراء التحليل الإحصائي بين حالات الإرضاع الوالدي فقط بين مجموعتي الدراسة، كانت القيمة الوسطية لطول القامة للولدان المدروسين متقارباً عند بداية البحث، وعند المتابعة بعد (6 أسابيع ، 3 أشهر ، 6 أشهر) وجدنا أن القيمة الوسطية لطول الولدان الذين تم إعطاؤهم الزنك أكبر وبفارق مهم إحصائياً من الولدان الذين لم يتم إعطاؤهم الزنك .
والجدول (10) يوضح النتائج:

الجدول (10): الطول الوسطي بالسنتيمتر للولدان المدروسين – مقارنة خاصة بين حالات الإرضاع الوالدي في مجموعتي الدراسة			
P value	المجموعة الشاهدة (18)	مجموعة الدراسة (16)	
>0.05	1.10 ± 42.81 سم	0.70 ± 42.63 سم	بداية الدراسة
< 0.05	0.38 ± 46.95 سم	0.40 ± 48.15 سم	بعد 6 أسابيع
< 0.05	0.15 ± 52.11 سم	0.65 ± 54.4 سم	بعد 3 أشهر
< 0.05	0.07 ± 60.01 سم	0.30 ± 61.44 سم	بعد 6 أشهر

ثالثاً: مقارنة تغير الطول بين حالات الإرضاع الصناعي بين مجموعتي الدراسة:

✓ بإجراء التحليل الإحصائي بين حالات الإرضاع الصناعي فقط بين مجموعتي الدراسة، كانت القيمة الوسطية لطول القامة للولدان المدروسين متقارباً عند بداية البحث، وعند المتابعة بعد (6 أسابيع ، 3 أشهر ، 6 أشهر) وجدنا أن القيمة الوسطية لطول القامة للولدان الذين تم إعطاؤهم الزنك أكبر وبفارق مهم إحصائياً من الولدان الذين لم يتم إعطاؤهم الزنك . والجدول (11) يوضح النتائج :

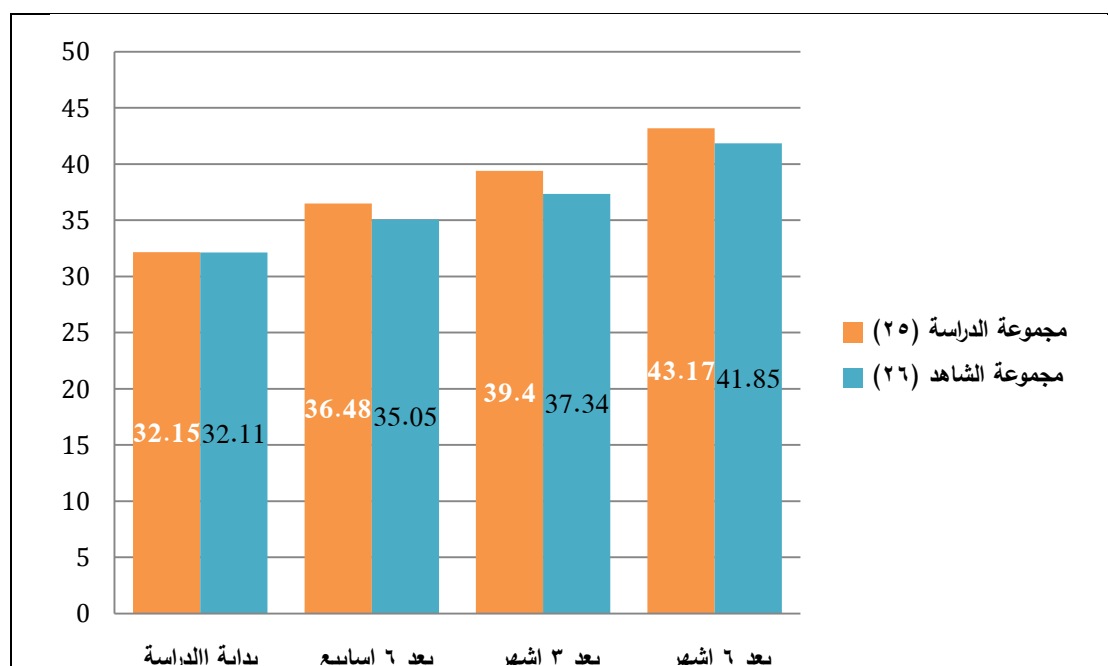
الجدول (11): الطول الوسطي بالسنتيمتر للولدان المدروسين – مقارنة خاصة بين حالات الإرضاع الصناعي في مجموعتي الدراسة			
P value	المجموعة الشاهدة (8)	مجموعة الدراسة (9)	
> 0.05	1.03 ± 42.40 سم	1.02 ± 42.20 سم	بداية الدراسة
< 0.05	0.58 ± 46.61 سم	0.25 ± 47.70 سم	بعد 6 أسابيع
< 0.05	0.19 ± 51.95 سم	0.99 ± 53.13 سم	بعد 3 أشهر
< 0.05	0.53 ± 58.90 سم	0.30 ± 61.15 سم	بعد 6 أشهر

7-2- متابعة تغير محيط الجمجمة لدى مجموعتي الدراسة:

أولاً: تغير محيط الجمجمة لدى جميع ولدان الدراسة:

- ✓ لدى بدء الدراسة كانت القيمة الوسطية لمحيط الجمجمة لدى مجموعة الدراسة (1.09 ± 32.15 سم)، وكانت القيمة الوسطية لمحيط الجمجمة لدى المجموعة الشاهدة (1.26 ± 32.11 سم)، دون فارق مهم إحصائياً في الطول الوسطي بين المجموعتين ($P \text{ value} > 0.05$).
- ✓ ولدى إعادة تقييم محيط الجمجمة للولدان المدروسين في زيارات المتابعة بعد (6 أسابيع ، 3 أشهر ، 6 أشهر) كانت القيمة الوسطية لمحيط الجمجمة لأفراد مجموعة الدراسة أكبر من القيمة الوسطية لمحيط الجمجمة لأفراد المجموعة الشاهدة وبفارق مهم إحصائياً ($P \text{ value} < 0.05$)
- ✓ يوضح الجدول (12) والمخطط (6) متابعة تغير القيمة الوسطية لمحيط الجمجمة للولدان المدروسين عند بداية الدراسة ونهايتها:

الجدول (12): القيمة الوسطية لمحيط الجمجمة لجميع الولدان المدروسين			
P value	المجموعة الشاهدة (26)	مجموعة الدراسة (25)	
> 0.05	1.26 ± 32.11 سم	1.09 ± 32.15 سم	بداية الدراسة
< 0.05	1.14 ± 35.05 سم	1.38 ± 36.48 سم	بعد 6 أسابيع
< 0.05	1.46 ± 37.34 سم	1.29 ± 39.40 سم	بعد 3 أشهر
< 0.05	1.15 ± 41.85 سم	1.26 ± 43.17 سم	بعد 6 أشهر



ثانياً: مقارنة تغير محيط الجمجمة بين حالات الإرضاع الوالدي بين مجموعتي الدراسة:

✓ بإجراء التحليل الإحصائي بين حالات الإرضاع الوالدي فقط بين مجموعتي الدراسة، كانت القيمة الوسطية لمحيط الجمجمة للولدان المدروسين متقارباً عند بداية البحث، وعند المتابعة بعد ستة أسابيع وجدنا أن القيمة الوسطية لمحيط الجمجمة للولدان الذين تم إعطاؤهم الزنك أكبر وبفارق مهم إحصائياً من الولدان الذين أعطوا الفيتامينات المتعددة فقط. والجدول (13) يوضح النتائج:

الجدول (13): القيمة الوسطية لمحيط الجمجمة للولدان المدروسين - مقارنة خاصة بين حالات الإرضاع الوالدي في مجموعتي الدراسة			
مجموعة الدراسة (16)	المجموعة الشاهدة (18)	P value	
بداية الدراسة	0.99 ± 32.25 سم	1.06 ± 32.31 سم	> 0.05
بعد 6 أسابيع	1.21 ± 36.65 سم	1.04 ± 35.15 سم	< 0.05
بعد 3 أشهر	1.18 ± 39.51 سم	1.32 ± 37.20 سم	< 0.05
بعد 6 أشهر	1.16 ± 43.27 سم	1.10 ± 41.90 سم	< 0.05

ثالثاً: مقارنة تغير محيط الجمجمة بين حالات الإرضاع الصناعي بين مجموعتي الدراسة:

✓ بإجراء التحليل الإحصائي بين حالات الإرضاع الصناعي فقط بين مجموعتي الدراسة، كانت القيمة الوسطية لمحيط الجمجمة للولدان المدروسين متقارباً عند بداية البحث، وعند المتابعة بعد (6 أسابيع ، 3 أشهر ، 6 أشهر) وجدنا أن القيمة الوسطية لمحيط الجمجمة للولدان الذين تم إعطاؤهم الزنك أكبر وبفارق مهم إحصائياً من الولدان الذين لم يتم إعطاؤهم الزنك . والجدول (14) يوضح النتائج:

الجدول (14): القيمة الوسطية لمحيط الجمجمة للولدان المدروسين - مقارنة خاصة بين حالات الإرضاع الصناعي في مجموعتي الدراسة			
مجموعة الدراسة (9)	المجموعة الشاهدة (8)	P value	
بداية الدراسة	1.05 ± 32.10 سم	1.18 ± 32.03 سم	>0.05
بعد 6 أسابيع	1.18 ± 36.28 سم	1.06 ± 34.97 سم	< 0.05
بعد 3 أشهر	1.14 ± 39.25 سم	1.36 ± 37.41 سم	< 0.05
بعد 6 أشهر	1.03 ± 42.95 سم	0.95 ± 41.65 سم	< 0.05

8-2- متابعة حدوث الإسهال الحاد لدى مجموعتي الدراسة:

- ✓ تمت متابعة حصول إسهالات حادة لدى الولدان المدروسين لدراسة الدور الوقائي لإعاضة الزنك من الإسهالات الحادة.
- ✓ خلال فترة المتابعة، حصلت حالتا إسهال حاد لدى الولدان من مجموعة الدراسة ، وحصلت 7 حالات إسهال حاد لدى الولدان في المجموعة الشاهدة . وبفارق مهم إحصائياً". ويوضح الجدول (16) هذه النتائج:

الجدول (16) متابعة حدوث الإسهال الحاد لدى مجموعتي الدراسة			
P value	المجموعة الشاهدة (26)	مجموعة الدراسة (25)	
< 0.05	7 (26.9%)	2 (8%)	عدد مرات الإسهال

الفصل الثالث

مناقشة النتائج الإحصائية

Discussion

✓ السبب الأساسي للدراسة هو تعرض الخدج لنقص شديد في الزنك خلال الأشهر الأخيرة للحمل، لأن مخازن الجسم من الزنك تمتلئ خلال هذه الأشهر، وبسبب حاجتهم المتزايدة للزنك في الأشهر الأولى للولادة. ضمت دراستنا مواليد خدج حصراً.

✓ قسم مرضى الدراسة إلى مجموعتين اعتماداً "على الجنس ، ونمط الإرضاع، والعمر الحمل، لتحديد دور هذه العوامل في التأثير على النمو.

✓ أعطيت مجموعة الدراسة الزنك الفموي بجرعة 2مغ/كغ ، ومجموعة الشاهد من دون الزنك.

وتم متابعة تغير كل من الطول والوزن ومحيط الجمجمة خلال زيارات المتابعة (6أسابيع ، 3 أشهر ، 6 أشهر)، ومقارنة التغير بين مجموعتي الدراسة .

كما تم تحري حصول إسهالات لدى مجموعتي الدراسة ، وذلك لدراسة الدور الوقائي لإعاضة الزنك في الوقاية من هذه المشاكل .

& تأثير الزنك كعامل محرض لكسب الوزن :

✓ وجدنا خلال فترة المتابعة أن زيادة الوزن كانت أكبر لدى مجموعة الدراسة مقارنة بالمجموعة الشاهدة وبفارق مهم إحصائياً. حيث ازدادت القيمة الوسطية للوزن عند أفراد مجموعة الدراسة من (1775.60 $\pm$ 350.25 غ) عند بدء الدراسة إلى (6820.60 $\pm$ 287.73 غ) عند نهاية المتابعة بعد 6 أشهر، بينما ازدادت القيمة الوسطية للوزن عند أفراد المجموعة الشاهدة من (1690.05 $\pm$ 325.40 غ) عند بدء الدراسة إلى (5960.30 $\pm$ 340.67 غ) عند نهاية المتابعة بعد 6 أشهر، وكان الفارق في الزيادة ذا أهمية إحصائية ($P \text{ value} < 0.05$). وهذا ما يدل وفق دراستنا على أن للزنك دوراً مهماً في تحريض كسب الوزن لدى الولدان الخدج.

& تأثير الزنك كعامل محرض للنمو الطولي :

✓ وجدنا خلال فترة المتابعة أن زيادة طول القامة كانت أكبر لدى مجموعة الدراسة مقارنة بالمجموعة الشاهدة وبفارق مهم إحصائياً، حيث ازدادت القيمة الوسطية لطول القامة عند أفراد مجموعة الدراسة من (42.33 ± 1.15 سم) عند بدء الدراسة إلى (61.32 ± 0.47 سم) عند نهاية المتابعة بعد 6 أشهر ، بينما ازدادت القيمة الوسطية لطول القامة عند أفراد المجموعة الشاهدة من (42.64 ± 1.27 سم) عند بدء الدراسة إلى (59.15 ± 0.78 سم) عند نهاية المتابعة بعد 6 أشهر، وكان الفارق في الزيادة ذا أهمية إحصائية ($P \text{ value} < 0.05$). وهذا ما يدل وفق دراستنا على أن للزنك دوراً مهماً في تحريض النمو الطولي لدى الولدان الخدج.

& تأثير الزنك على محيط الجمجمة:

✓ وجدنا خلال فترة المتابعة أن زيادة محيط الجمجمة أكبر لدى مجموعة الدراسة مقارنة بالمجموعة الشاهدة وبفارق مهم إحصائياً، حيث ازدادت القيمة الوسطية لمحيط الجمجمة عند أفراد مجموعة الدراسة من (32.15 ± 1.09 سم) عند بدء الدراسة إلى (43.17 ± 1.26 سم) عند نهاية المتابعة بعد 6 أشهر، بينما ازدادت القيمة الوسطية لمحيط الجمجمة عند أفراد المجموعة الشاهدة من (32.11 ± 1.26 سم) عند بدء الدراسة إلى (41.85 ± 1.15 سم) عند نهاية المتابعة بعد 6 أشهر، وكان الفارق في الزيادة ذا أهمية إحصائية ($P \text{ value} < 0.05$). وهذا ما يدل وفق دراستنا على أن للزنك دوراً مهماً في تحريض زيادة محيط الجمجمة لدى الولدان الخدج.

& دور الزنك في الوقاية من الإسهال الحاد:

✓ قمنا بدراسة دور الزنك في الوقاية من حصول الإسهال الحاد، من خلال متابعة عدد مرات حصول الإسهال لدى الولدان المدروسين. خلال فترة المتابعة، حصلت حالتا إسهال حاد لدى الولدان من مجموعة الدراسة ، أقل من عدد حالات إسهال حاد لدى الولدان في المجموعة الشاهدة والبالغ عددها 7 حالات. وبفارق مهم إحصائياً " وهذا ما يدل وفق دراستنا على أهمية الزنك في الوقاية من الإسهالات الحادة .

الفصل الرابع

المقارنة مع الدراسات العالمية

أولاً : قام الباحث الإسباني Diaz-Gomez وزملاؤه بدراسة دور الزنك في تحريض النمو لدى الخدج في دراسة كانت تحت عنوان (13) :

The Effect of Zinc Supplementation on Linear Growth, Body Composition, and Growth Factors in Preterm Infants

- ✓ ضمت عينة الدراسة البدئية 54 وليداً.
- ✓ استبعد الولدان بأوزان دون 1000 غ أو فوق 2500 غ، والولدان الذين تلقوا الإرضاع الوالدي، والولدان المصابون بتشوهات ولادية أو بأمراض عصبية، وبقي في عينة الدراسة النهائية 36 وليداً، قسموا بالتساوي (18 وليداً في كل مجموعة).
- ✓ تمت متابعة تغير الطول والوزن ومحيط الرأس كل أسبوع ولمدة ستة أشهر .
- ✓ مجموعة الدراسة (18 وليداً، بعمر حملي وسطي 32.2 ± 2.3 أسبوعاً، ووزن ولادة وسطي 1717 ± 401 غ)، أعطيت الحليب الصناعي المدعوم بالزنك (10 ملغ/ل)، مع إضافة النحاس (لتجنب حصول نقص في النحاس لدى الوليد نتيجة تثبيط امتصاصه بالزنك).
- ✓ المجموعة الشاهدة (18 وليداً، بعمر حملي وسطي 31.9 ± 1.9 أسبوعاً، ووزن ولادة وسطي 1692 ± 333 غ). أعطيت الحليب الصناعي نفسه دون إضافة للنحاس أو للزنك.
- ✓ وجدت هذه الدراسة أن معدل كسب الطول أسبوعياً كان أعلى لدى مجموعة الدراسة مقارنة بالمجموعة الشاهدة، حيث كان معدل كسب الطول الأسبوعي خلال الأشهر الستة الأولى لدى مجموعة الدراسة 0.73 ± 0.05 سم، ولدى المجموعة الشاهدة 0.69 ± 0.05 سم).
- ✓ نلاحظ اتفاق دراسة Diaz-Gomez وزملائه مع دراستنا على فائدة الزنك في تحريض النمو الطولي للولدان.

- ✓ في دراسة Diaz-Gomez ، تمت متابعة كسب الوزن حيث كان الوزن الوسطي لأفراد مجموعة الدراسة عند بداية البحث $(203 \pm 2314$ غ) وللمجموعة الشاهدة $(143 \pm 2296$ غ). وبعد ثلاثة أشهر كان الوزن الوسطي لأفراد مجموعة الدراسة $(708 \pm 6333$ غ) وللمجموعة الشاهدة $(5456 \pm 395$ غ)، وبعد ستة أشهر كان الوزن الوسطي لأفراد مجموعة الدراسة $(679 \pm 7766$ غ)

وللمجموعة الشاهدة (419 ± 6593 غ). وهذا الفارق مهم إحصائياً حيث كان ($P \text{ value} < 0.05$). ويوضح الجدول الآتي هذه النتائج:

الجدول (17): الوزن الوسطي بالغرام للولدان المدروسين وفق دراسة Diaz Gomez			
P value	المجموعة الشاهدة (18)	مجموعة الدراسة (18)	
> 0.05	غ 2296 ± 143	غ 2314 ± 203	بداية البحث
< 0.05	غ 5456 ± 295	غ 6333 ± 708	بعد 3 أشهر
< 0.05	غ 6593 ± 419	غ 7766 ± 679	بعد 6 أشهر

- إذن وفق دراسة Diaz Gomez وزملائه، تفيد إضافة الزنك في تحريض كسب الوزن عند الأطفال .
- ✓ في دراسة Diaz Gomez وزملائه، لم تعط إضافة الزنك فائدة في زيادة محيط الجمجمة. فعند بدء الدراسة كانت القيمة الوسطية لمحيط الجمجمة لدى الولدان في مجموعة الدراسة (1.3 ± 33.0 سم)، وفي المجموعة الشاهدة (0.7 ± 32.9 سم).
- ✓ وعند المتابعة بعد 3 أشهر كانت القيمة الوسطية لمحيط الجمجمة لدى الولدان في مجموعة الدراسة (1.2 ± 42.1 سم)، وفي المجموعة الشاهدة (1.3 ± 41.5 سم)، وعند المتابعة بعد 6 أشهر كانت القيمة الوسطية لمحيط الجمجمة لدى الولدان في مجموعة الدراسة (1.3 ± 44.7 سم)، وفي المجموعة الشاهدة (1.5 ± 44.1 سم) وبفارق غير مهم إحصائياً ($P \text{ value} > 0.05$).
- ✓ وهذه النتيجة تظهر ان إضافة الزنك ليس له فائدة في زيادة محيط الجمجمة بعكس ماتوصلنا اليه في دراستنا.
- ✓ كما يوضح الجدول الآتي:

الجدول (18): القيمة الوسطية لمحيط الجمجمة للولدان المدروسين عند بداية الدراسة ونهايتها وفق دراسة Diaz Gomez			
P value	المجموعة الشاهدة (18)	مجموعة الدراسة (18)	
> 0.05	سم 0.7 ± 32.9	سم 1.3 ± 33.0	بداية البحث
< 0.05	سم 1.3 ± 41.5	سم 1.2 ± 42.1	بعد 3 أشهر
< 0.05	سم 1.5 ± 44.1	سم 1.3 ± 44.7	بعد 6 أشهر

ثانياً : دراسة أجريت في الهند عام 2010 بعنوان (15):

Effect of Oral Zinc Supplementation on the Growth of Preterm Infants

✓ في الدراسة تمت متابعة 100 وليد جميعهم خدج، تراوحت أوزانهم بين 1000-2500 غ، قسموا إلى مجموعتين في كل منهما 50 وليداً، أعطيت المجموعة الشاهدة الزنك بجرعة 2 ملغ/كغ بالإضافة إلى الفيتامينات المتعددة، بينما أعطيت المجموعة الشاهدة الفيتامينات المتعددة فقط. وتمت متابعة تغير الطول لدى الولدان المدروسين بعد ستة أسابيع (مدة الدراسة قصيرة نسبياً بالمقارنة مع دراستنا والدراسة الإسبانية التي استمرت فيها المتابعة لـ 6 أشهر)، وكان تغير النمو الطولي لدى أفراد المجموعتين كما يلي:

الجدول (19): الطول الوسطي بالسنتيمتر للولدان المدروسين عند بداية الدراسة ونهايتها ومقارنتها بدراستنا						
الدراسة الهندية			دراستنا			
مجموعة الدراسة	المجموعة الشاهدة (50)	P value	مجموعة الدراسة	المجموعة الشاهدة (26)	P value	
بداية الدراسة	3.3 ± 42.1 سم	>0.05	42.33 ± 1.15 سم	42.64 ± 1.27 سم	> 0.05	
بعد 6 أسابيع	0.68±46.00 سم	<0.05	48.05 ± 0.55 سم	46.75 ± 0.58 سم	<0.05	

✓ اتفقت دراستنا مع الدراسة الهندية على أن إعطاء الزنك يفيد في تسريع النمو الطولي .

✓ وفي دراسة تأثير الزنك في وزن الجسم ، عند بدء الدراسة كان الوزن الوسطي للولدان في مجموعة الدراسة (1736.4 ± 446.7 غ)، في المجموعة الشاهدة (1632.8 ± 321.7 غ)

✓ وعند المتابعة بعد ستة أسابيع كان الوزن الوسطي لولدان مجموعة الدراسة (2343.8 ± 540.3 غ)، أكثر من الوزن الوسطي لولدان المجموعة الشاهدة (2060.2 ± 396.3 غ)، وبفارق مهم إحصائياً (P value < 0.05).

كما يوضح الجدول الآتي:

الجدول (20): الوزن الوسطي بالغرام للولدان المدروسين عند بداية الدراسة ونهايتها - مقارنة بين دراستنا والدراسة الهندية						
دراستنا			الدراسة الهندية			
P value	المجموعة الشاهدة (26)	مجموعة الدراسة (25)	P value	المجموعة الشاهدة (50)	مجموعة الدراسة (50)	
> 0.05	± 1690.05 غ 325.40	± 1775.60 غ 350.25	>0.05	± 1632.8 غ 321.7	1736.4 ± غ 446.7	بداية البحث
<0.05	± 2370.40 غ 360.44	± 2950.20 غ 310.15	<0.05	± 2060.2 غ 396.3	± 2343.8 غ 540.3	بعد 6 أسابيع

✓ اتفقت الدراستان على دور الزنك في تحريض كسب الوزن عند الخدج.

✓ وفي الدراسة الهندية، لم تعط إضافة الزنك فائدة في زيادة محيط الجمجمة. فعند بدء الدراسة كانت القيمة الوسطية لمحيط الجمجمة لدى الولدان في مجموعة الدراسة (30.0 ± 1.20 سم)، وفي المجموعة الشاهدة (30.1 ± 1.5 سم)، وعند المتابعة بعد ستة أسابيع كانت القيمة الوسطية لمحيط الجمجمة لدى الولدان في مجموعة الدراسة (32.5 ± 1.7 سم)، وفي المجموعة الشاهدة (32.2 ± 406 سم)، كما يوضح الجدول الآتي:

الجدول (21): القيمة الوسطية لمحيط الجمجمة بالسنتيمتر للولدان المدروسين عند بداية الدراسة ونهايتها - مقارنة بين دراستنا والدراسة الهندية						
دراستنا			الدراسة الهندية			
P value	المجموعة الشاهدة (26)	مجموعة الدراسة (25)	P value	المجموعة الشاهدة (50)	مجموعة الدراسة (50)	
> 0.05	± 32.11 سم 1.26	± 32.15 سم 1.09	>0.05	1.5 ± 30.1 سم	1.20±30.0 سم	بداية البحث
<0.05	± 35.05 سم 1.14	± 36.48 سم 1.38	>0.05	406 ± 32.2 سم	1.7 ± 32.5 سم	بعد 6 أسابيع

✓ وهذه النتيجة تختلف عن دراستنا التي أثبتت فائدة الزنك في زيادة محيط الجمجمة.

- ✓ وكذلك درس دور الزنك في الوقاية من الإسهالات ، و خلال فترة المتابعة سجلت حالتا إسهال حاد لدى مجموعة الدراسة (50/2، 4%) أقل من المجموعة الشاهدة (8 حالات من أصل 50، 16%)، وبفارق مهم إحصائياً ($P \text{ value} < 0.05$).
- ✓ وخلصت الدراسة إلى أن إعطاء الزنك للخدج له دور وقائي من الإسهالات الحادة، وهذا يتفق مع دراستنا .

الفصل الخامس

المحددات والمعوقات

- أجريت الدراسة في مركز وحيد.
- كانت فترة المتابعة قصيرة نسبياً.
- تلقى جزء من الولدان المدروسين الحليب الوالدي، والذي قد يختلف تركيبه قليلاً بين الأمهات.
- عدم إمكانية إجراء متابعة يومية أو لصيقة للولدان، لقياس مؤشرات النمو بصورة مكثفة أكبر.
- عدم معايرة الزنك عند البدء في الدراسة وعند انتهاء فترة المتابعة.
- عدم معايرة عوامل النمو الأخرى، كالفسفاتاز القلوية عظمية المنشأ، وعامل النمو الشبيه بالأنسولين IGF1.

الفصل السادس

الخلاصة والتوصيات

❖ الخلاصة :

- إن إعطاء الزنك للخدج بدءاً من الأيام الأولى للحياة يمكن أن يؤدي إلى:
- تحسن ملحوظ في النمو الطولي.
- تحسن ملحوظ في كسب الوزن.
- تحسن ملحوظ في محيط الجمجمة.
- له دور في الوقاية من الإسهالات الحادة خاصة بمرحلة الرضيع .

❖ التوصيات والمقترحات:

- إعطاء الزنك لجميع المواليد الخدج، بغض النظر عن وزن الولادة، لفائدته في تحريض النمو الطولي وكسب الوزن.
- إجراء دراسات مستقبلية على دور الزنك كمحرض لنمو الخدج تشمل عينة أكبر من الولدان المدروسين، مع فترة متابعة أطول، للسماح بدراسة استمرار فوائد الدعم بالزنك على المدى البعيد والتأثيرات الجانبية المحتملة لهذا الإعطاء طويل الأمد.
- إجراء دراسات مستقبلية على دور الزنك كمحرض للنمو لفئات أخرى من الأطفال (تامى الحمل، ناقصى وزن الولادة..).
- إجراء دراسات على دور الزنك في الوقاية من الإسهالات وفي الوقاية من الإنتانات التنفسية، تستمر لفترة متابعة أطول.
- إضافة الزنك إلى تركيبة الفيتامينات المتعددة لتسهيل استخدامه.

المراجع

References

- 1 – Prof. Eid, Mohammed Nader. (2022). Prematurity and Intrauterine Growth Restriction. Damascus: Syria. Damascus University Faculty of Medicine
- 2 – Kligman R, Perhman. Nelson textbook of pediatrics. 19th ed. New York 2011. Elsevier Inc.
- 3 – Ass. Prof. Lacy Gomella, Tricia, Prof. G.Eyal, Fabien, & Prof. Bany–Mohammed, Fayez. (2020). GOMELLA'S NEONATOLOGY Mangment, Procedures, On–Call Problems, Diseases, and Drugs. 8th ed. United States. McGraw–Hill Education. P: 1439.
- 4– King, JC, Klein, CL. Zinc. In: Modern nutrition in health and disease, Shils ME, Olson JA, Shike M, et al. Lippincott, Philadelphia 2000. p.223
- 5– Cousins RJ. Zinc. In: Bowman BA, Russell RM, eds. (2006). Present Knowledge in Nutrition. 9th ed, Vol. 1. Washington, D.C.: ILSI Press. P: 445–457.
- 6– Chung–Eun Ha and N. V. Bhagavan (2015). Essentials of medical biochemistry: With clinical cases. (second Edition)
- 7– Lee HH, Prasad AS, Brewer GJ, Owyang C. Zinc absorption in human small intestine. Am J Physiol 1989; 256:G87.
- 8– O'Dell B. L. (2000). Role of zinc in plasma membrane function. The Journal of nutrition, 130(5S Suppl), 1432S–6S.
<https://doi.org/10.1093/jn/130.5.1432S>
- 9– Berg JM, Shi Y. The galvanization of biology: a growing appreciation for the roles of zinc. Science 1996; 271:1081.

10– Macdonald JB, Connolly SM, DiCaudo DJ. Think zinc deficiency: acquired acrodermatitis enteropathica due to poor diet and common medications. *Arch Dermatol* 2012; 148:961.

11– Brown KH, Pearson JM, Rivera J, Allen LH. Effect of supplemental zinc on the growth and serum zinc concentrations of prepubertal children: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr* 2002; 75:1062

12– Iannotti LL, Zavaleta N, León Z, et al. Maternal zinc supplementation reduces diarrheal morbidity in peruvian infants. *J Pediatr* 2010; 156:960

13– Díaz-Gómez, N. Marta, et al. "The effect of zinc supplementation on linear growth, body composition, and growth factors in preterm infants." *Pediatrics* 111.5 (2003): 1002–1009

14– Bhatnagar S, Wadhwa N, Aneja S, et al. Zinc as adjunct treatment in infants aged between 7 and 120 days with probable serious bacterial infection: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet* 2012; 379:2072..

15– Islam, M. N., et al. "Effect of oral zinc supplementation on the growth of preterm infants." *Indian pediatrics* 47.10 (2010): 845–849.

Abstract

Background:

Prematurity is associated with numerous complications, cardiovascular, respiratory, nutritional, neurological and immune. This requires special attention from prenatal to perinatal, with the need for continuous follow-up later. However, prematurity is associated with a high proportion of long-term mixtures such as delayed physical, mental and sexual development, increased incidence, morbidity and mortality of infectious diseases.

– The fetus fills its zinc warehouses in the last three months of pregnancy, during which the size of the fetus is tripled. This puts preterm at risk of severe zinc shortages

Objective:

Study the usefulness of zinc in inducing growth in premature babies

Methods:

The 62 studied boys were distributed to the study group (25 newborns), which were given oral zinc daily at a dose of 2 mg/kg. And the witness group (26 newborns) that wasn't given zinc. Longitudinal growth, weight gain and skull circumference growth were monitored during follow-up visits (6 weeks, 3 months, 6 months) as well as disease monitoring (acute diarrhea and respiratory infections).

Results:

After six months of follow-up, the longitudinal growth rate, weight gain rate and skull circumference increase rate were greater in the study group than the witness group and by a statistically significant difference. While there was no statistically significant difference between the two groups in terms of the incidence of respiratory infections during the study period, we also found a statistically significant difference between the two groups in terms of the decrease in the incidence of acute diarrhea during the study period.

Conclusions:

The study showed that giving oral zinc in the first months of life played an important role in inducing longitudinal growth and weight gain in preterm infants.

Keywords: premature, newborn, zinc, growth induction, weight, longitudinal growth, skull circumference

Syrian Arab Republic
Ministry Of High Education
Damascus University
Faculty of Medicine
Pediatric Department



The role of zinc in stimulating growth in preterm infants

A dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the
Requirements for the Specialized Higher Studies Certificate in Pediatrics

by
Dr. AMMAR ADNAN KHALEFAH

Supervisor
Prof. Dr . MOTAIA ALKARAM

2022

