



الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة دمشق
كلية الطب البشري
قسم الطب المخبري

تحرّي القدرة التّمنيعية للقاح الكزاز عند الأطفال بعمر 2-5 سنوات

في مشفى الأطفال الجامعي والعيادات الخاصة في دمشق

*Investigate The Immunogenicity Of A Tetanus
Vaccine Of Children Aged 2-5 Years At University
Children Hospital And Special Clinics.*

بحث علمي أُعد لنيل شهادة الماجستير في الطب المخبري

رئيس القسم
أ.د. عبير الكفري

الأستاذ المشرف
م.د. أحمد السحار

إعداد طالبة الدراسات العليا
د. منال عبد الكريم الشماع

قرار لجنة الحكم

نوقشت هذه الرسالة بعنوان (تحري القدرة التّمنيعية للقاح الكزاز عند الأطفال بعمر 2-5 سنوات في مشفى الأطفال الجامعي والعيادات الخاصة في دمشق) في جلسة علنية بتاريخ 14 / 9 / 2021 م و أجيّزت من قبل لجنة التحكيم التالية أسماؤهم:

أ. د. عبير الكفري عضواً

أ.م.د. عبير قدسي عضواً

م.د. أحمد السحار مشرفاً

تصريح

أصرح بأن البحث الموصوف في الرسالة بعنوان (تحزّي القدرة التّمنيعية للقاح الكزاز عند الأطفال بعمر 2-5 سنوات في مشفى الأطفال الجامعي والعيادات الخاصة في دمشق) لا يوجد أي جزء من هذه الرسالة تم اقتباسه بالكامل من عمل علمي آخر أو أنجز للحصول على شهادة أخرى في هذه الجامعة أو أي جامعة أخرى أو أي معهد تعليمي ، و إنّ كافة الأعمال والنتائج المذكورة هي نتيجة جهودي الشخصية وبتوجيه من المشرف ، و إنّ أية معلومات أو نتائج أخرى ذكرت قد نسبت إلى مصادرها ومؤلفيها في النص و في قائمة المراجع .

المرشح

منال عبد الكريم الشّمّاع

شهادة المشرف

نشهد بأنَّ العمل الموصوف في هذه الرسالة نتيجة عمل قام به المرشح منال الشماع .
تحت اشراف الدكتور أحمد السحار _ جامعة دمشق كلية الطب البشري _ قسم الطب المخبري .
وأية مراجع أخرى اعتمدت في هذه الرسالة موثقة في النص.

المشرف

م.د.أحمد السحار.

الإهداء

الحياة أنت . . وما بين النفس والنفس أنت . . يا قلباً سعى لأتعم بالراحة والهناء . .
وعلمني أن أمرتني سلم الحياة بمحبة وصبر . .

إلى أبي الغالي

في مروحى التي رسمت في حروف . . يا من حبك أحب إلي من نفسي . .
يا ملاكى الذي لا يمل العطاء . . يا من حاكك سعادتي بخيوط منسوجة من قلبها . .

إلى أمي الحبيبة

يا رياحين حياتي . . يا من جهم بحري في عروقي . .
أمراكم بسمتي . . وأمرى جمال الأيام أتم . .

إلى أخوتي

يا ميلادي الثاني . . ورفيق دربي . .
أنت البسم لقلبي . . يا من مسك بيدي لأكمل طريق المعرفة بدروب المحبة والعطاء . .

إلى زوجي

يا مروح الروح . . وقلبي النابض . . أتم هدية الرحمن . .
كم أتشوق لرؤية مستقبلكما المشرق بإذن الله . .

إلى أولادي

أخوات النجاح . . عطر ياسمينهم في حياتي . . هم قلوب عامرة بالصدق والحب . .
في فلك صداقتكم تدوم فرحتي . . وعلى عتبات نبلكم يقف وفائي . .

إلى صديقاتي

كلمة شكر

فائق الشكر والاحترام إلى الأستاذ القدير الدكتور أحمد السحار والذي تفضل مشكوراً بالإشراف على هذا البحث وأغنائه بجهود علمية وآراء سديدة.

والشكر الموصول للأستاذة القديرة رئيسة القسم الدكتورة عبير الكفري لما تكرمت به من علمها وفكرها لتتبر لنا مسيرة العلم والنجاح.

كما أتقدم بخالص الشكر والعرفان بالجميل لكل الأساتذة الكرام في لجنة الحكم والأطباء والمشرفين في قسم الطب المخبري جامعة دمشق ولكل من ساهم بتقديم العلم والعطاء مراجية مربي أن يديم عليهم الخير والتوفيق الدائم .

مخطط البحث

1- الدراسة النظرية.....	1
1-1- مقدمة عن الكزاز	1
2-1- الآلية الأمراض.....	5
3-1- مضاعفات مرض الكزاز	8
4-1- حديثو الولادة والكزاز	9
5-1- التشخيص.....	10
6-1- المعالجة.....	11
7-1- الوقاية.....	13
8-1- منظمة الصحة العالمية والكزاز	20
2- الدراسة العملية.....	26
2-1- هدف البحث	26
2-2- الغاية من البحث.....	26
3-2- المواد والطرائق	26
4-2- جمع العينات	29
5-2- طريقة العمل	29
6-2- النتائج والدراسة الإحصائية.....	30
2-6-1- وصف العينة.....	30
2-6-2- الدراسة الإحصائية التحليلية.....	33
2-7- المناقشة ومقارنة النتائج مع دراسات عالمية.....	88
2-8- التوصيات.....	95
2-9- المقترحات.....	95
قائمة المراجع.....	96

1- الدراسة النظرية:

1-1- مقدمة عن الكزاز:

يعدّ الكزاز مرضاً مهدّداً للحياة حتى مع أفضل وسائل العلاج يصيب الجهاز العصبي باضطراب ناجم عن ذيفان المطثيات الكزازية الموجودة في التراب فيتظاهر بالتشنجات العضلية المؤلمة.

يمكن أن يتظاهر الكزاز بعدة أنماط سريرية هي: الكزاز المعمّم، والموضعي، والرأسي، والكزاز الوليدي.

الكزاز الموضعي: تحدث التقلصات العضلية التوتيرية و التشنجيّة في طرف واحد أو منطقة من الجسم وهو نادر الحدوث لأنه غالباً يتطور إلى كزاز معمم.

الكزاز الرأسي: قد يصاب المرضى الذين يعانون إصابات في الرأس أو الرقبة بمرض الكزاز الرأسي، والذي يشمل في البداية الأعصاب القحفية فقط. غالباً ما يصاب مرضى الكزاز الرأسي لاحقاً بالكزاز المعمم.

الكزاز الوليدي: يحدث الكزاز الوليدي عادةً عند الرضع من 5 إلى 7 أيام بعد الولادة (من 3 إلى 24 يوماً).

عادةً ما يكون ظهور المرض أسرع في كزاز الأطفال حديثي الولادة منه لدى الأفراد الأكبر سناً وقد يتقدم خلال ساعات بدلاً من أيام، ربما لأن طول المحور العصبي يكون أقصر نسبياً عند الرضع، ويحدث نتيجة لعدم استخدام تقنيات التعقيم في أثناء الولادة لاسيما عند النساء اللواتي تم تحصينهن بشكل ضعيف. (1-2-3-4)

• المطثيات:

هي جنس من الجراثيم إيجابية الغرام ميوغة لاهوائية مجبرة. ويوجد مئة نوع في العالم منها، أربعة أنواع رئيسة مسؤولة عن المرض عند البشر.

- **المطثيات الوشيقية:** تنتج الذيفان ضمن المعلبات وأكياس الطعام التي لم تخضع لتعقيم كافٍ. كذلك تناول العسل الحاوي عليها يسبب التسمم الوشيق.

- **المطثيات الصعبة:** وهي تسبب التهاب الكولون الغشائي الكاذب المترافق مع العلاج بالصادات. و توجد عند 3% من الناس في السبيل المعدي المعوي وتعدّ أشيع سبب للإسهالات المكتسبة في المشافي.
- **المطثية الحاطمة:** تسبب مرضين منفصلين هما التسمم الغذائي أو الغنغرينة الغازية وهي توجد في التربة وتتمو في النسيج الموضوعة (خاصة العضلات).
- **المطثية الكزازية:** المسؤولة عن مرض الكزاز. (5)

المطثية الكزازية:

Firmicutes	القسم:
المطثيات	الصف:
Clostridiales	الرتبة:
Clostridiaceae	الأسرة:
المطثية	الجنس:
الكزازية	النوع:

المطثية الكزازية جراثيم إيجابية الغرام لاهوائية مبوغة لها مظهر يشبه مضارب التنس.

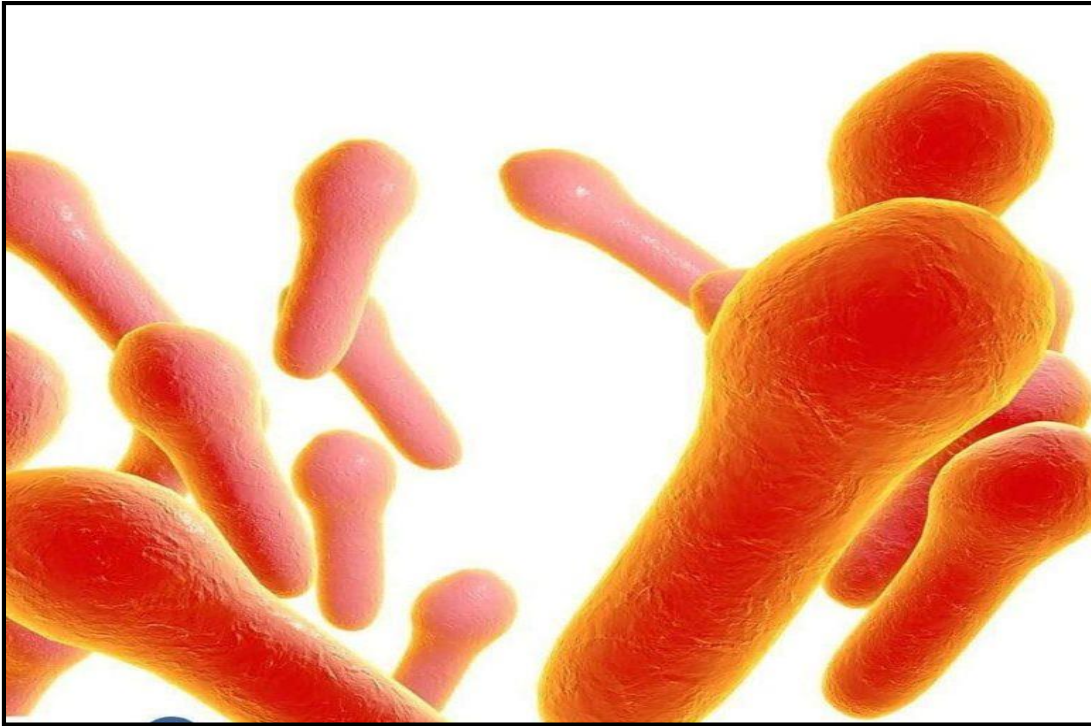


شكل (1) العصيات الكزازية

تنتظر الظروف المناسبة التي يغيب فيها الأكسجين لتخرج من أبواغها وتتكاثر كما هو الحال في أنسجة الجسم الممتوتة. ولا يمكنها البقاء على قيد الحياة في وجود الأكسجين وهي مقاومة للحرارة والمطهرات والجفاف. تتحمل الغلي لمدة 20 دقيقة، وتنتزع على نطاق واسع في التربة وروث الحيوانات. (5)

• حقائق عن المطثية الكزازية:

- عُزلت المطثية الكزازية من الإنسان عام 1889.
- طُوّر لقاح الكزاز في عام 1924 حيث استخدم على نطاق واسع لمنع الكزاز الناجم عن جروح المعارك خلال الحرب العالمية الثانية.
- يعد الكزاز مرضاً وخيماً في المقام الأول عند كبار السن غير الملقحين، والأشخاص الذين لديهم التلقيح غير كافٍ.
- يمكن أن يصاب أي شخص بالكزاز، ولكن المرض يُعد أكثر شيوعاً وأشد خطورة في أوساط الرضع حديثي الولادة، والنساء الحوامل اللواتي لم يحصلن على التمنيع الكافي في اللقاحات المحتوية على ذيفان الكزاز (6-7).



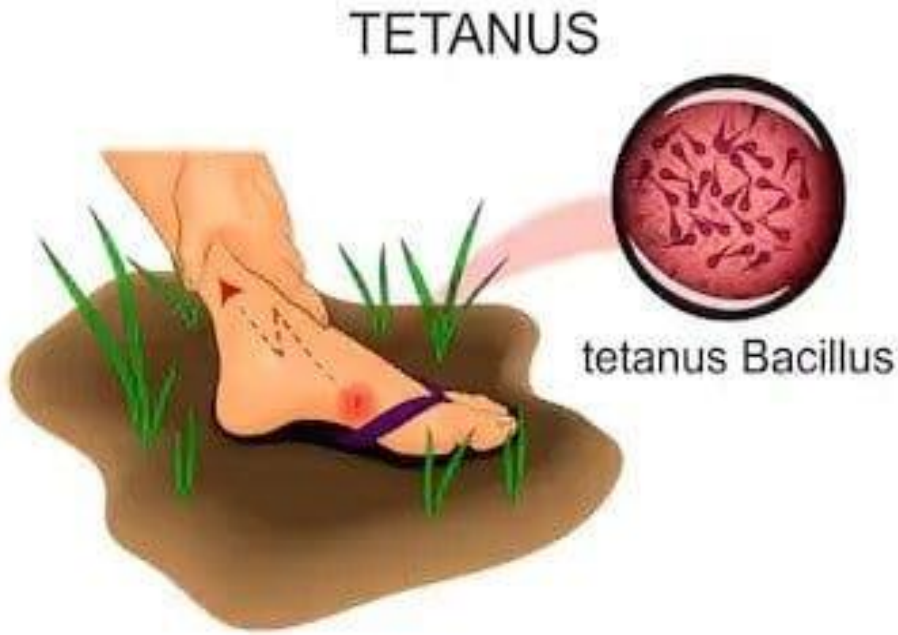
شكل(2) عصيات الكزاز

• الوبائيات:

○ العدوى:

توجد الأبواغ في كل مكان في البيئة، لاسيما في التربة وعلى سطح الجلد والأدوات التي يعلوها الصدأ مثل المسامير والإبر والأسلاك الشائكة، وما إلى ذلك. ونظراً إلى أن الأبواغ لديها قدرة كبيرة على تحمل الحرارة ومعظم المطهرات، فإنها قد تبقى على قيد الحياة لسنوات.

تدخل المطثية الكزازية إلى الإنسان من خلال جرح عميق في الجلد، أو رض جراحي أو ولادي ، أو من بؤرة سنية، أو من السرة عند الوليد أو جرح الختان. ويسهل عملية إنتاش الأبواغ وجود الأنسجة المتتخرة ونقص التروية الدموية في الجرح ووجود جراثيم أخرى مشاركةٍ وأجسامٍ أجنبية تعيق البلعمة. (8-9-10)



○ دور الحضانة:

يمتد من 3 إلى 21 يوم عادةً وكلما كان دور الحضانة أقصر كانت الجروح أكثر تلوثاً والمرض أشد والإنذار أسوأ. (11)

○ دور السراية:

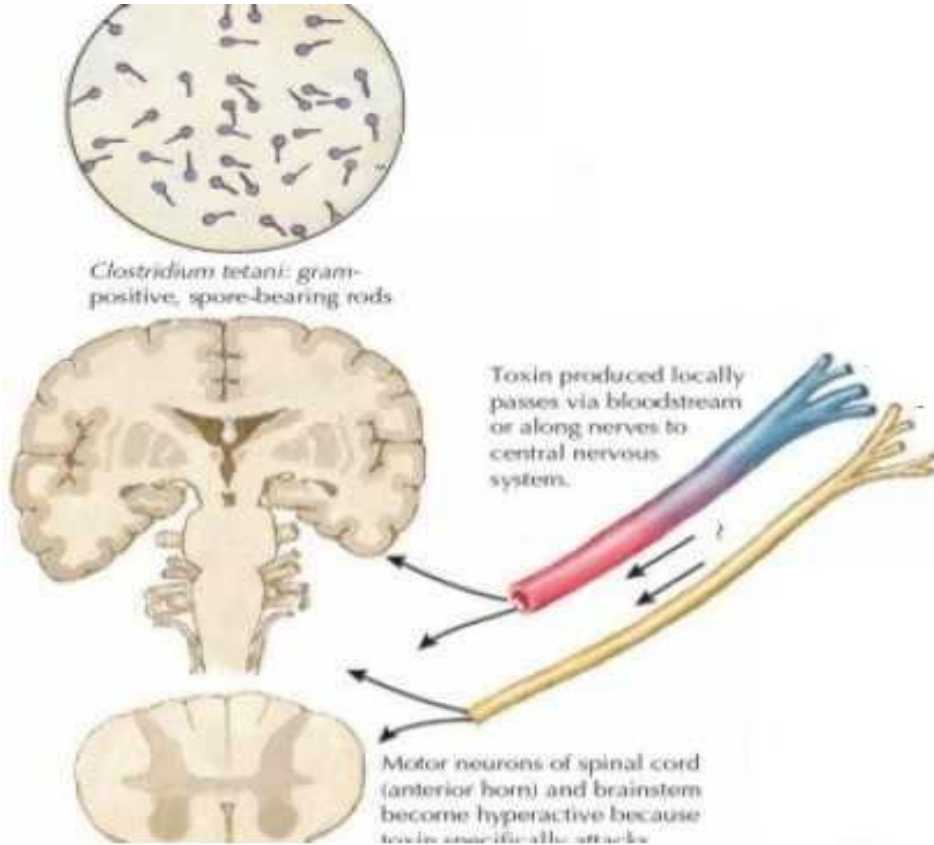
لا ينتقل الخمج من إنسان إلى إنسان آخر.⁽¹¹⁾

1-2- الآلية الامراضية:

تنتج المطثية الكزازية مادة سامة قوية (tetanospasmine) وهو ذيفان خارجي مكون من سلسلتين من عديدات الببتيد وهو العامل المسبب لمرض الكزاز وينتج من قبل الخلايا الإنبائية من الأبواغ التي دخلت في عمق الجرح وهو واحد من أقوى السموم المعروفة وذلك عند توقّر الوسط اللاهوائي حيث يستهدف الجهاز العصبي ويتجه نحو النخاع الشوكي.

تبلغ الجرعة المميتة للإنسان 2.5 نانوغرام لكل كيلو غرام من وزن الجسم.⁽¹¹⁾

يستهدف ذيفان الكزاز الجهاز العصبي حيث يدخل إلى الخلية العصبية ويتجه نحو النخاع الشوكي ليصل خلال فترة تمتد من 2 إلى 14 يوم وعند وصوله يخترق الخلايا العصبية ذات الدور المثبط والتي تعاكس فعالية الخلايا العصبية المحركة ومن ثم تسيطر الفعالية المحركة على الفعالية المثبطة ويتجلى ذلك بتشنجات شديدة يمكن أن تحرّضها أبسط المنبّهات مثل ضجيج شديد أو ضوء أو مجرد لمس بسيط.



أما الأعصاب الحسية فلا تتأثر بالذيفان ويبقى الإحساس سليماً، ومع وجود هذه التشنجات يعاني المريض من آلامٍ مبرحة.



شكل (3) العدوى والتظاهرات السريرية

التظاهرات السريرية:

تعدّ عصيّات الكزاز غير غازية والمرض الذي تحدثه هو خمج سمّي ذيفاني، و أبرز الأعراض:

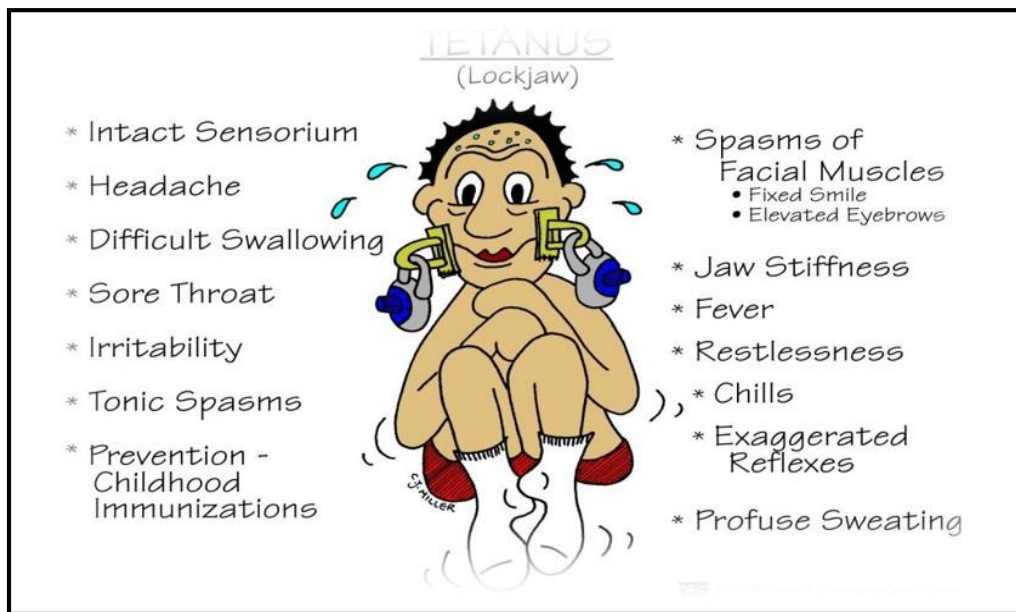
- ييوسة وتشنج عضلات الفك والرقبة والعضلات الأخرى. إنّ عضلات الفك والوجه أكثر العضلات التي تتأثر بهذه التشنجات لذلك يدعى الكزاز "مرض الفك المغلق" (الضزز) وغالباً ما تكون هذه العلامة الأولى للكزاز فتحدث السحنة "الساردونية" وتترافق غالباً مع تشنّج ظهري نتيجة العضلات الباسطة للظهر.

- تقلصات مؤلمة للعضلات.
- فرط الاستثارة والهيلاج وزيادة نشاط المنعكسات.
- في المراحل الأخيرة تصاب عضلات الجهاز التنفسي محدثة صعوبة في التنفس ثم يحدث قصور تنفسي مميت. ويرافق ذلك تيبس عضلات البطن مع تقلصات مؤلمة في الجسم تدوم لعدة دقائق، وعادةً ما تحدث بسبب محفزات بسيطة، مثل تيار هواء أو الضوضاء العالية أو اللمس الجسدي أو الضوء.

أما العلامات والأعراض المحتملة الأخرى فتشمل:

- الحمى.
- التعرق.
- ارتفاع ضغط الدم.
- معدل ضربات القلب السريع. (8-12)
- وتتراوح نسبة الوفيات من 48% إلى 73%. (8)

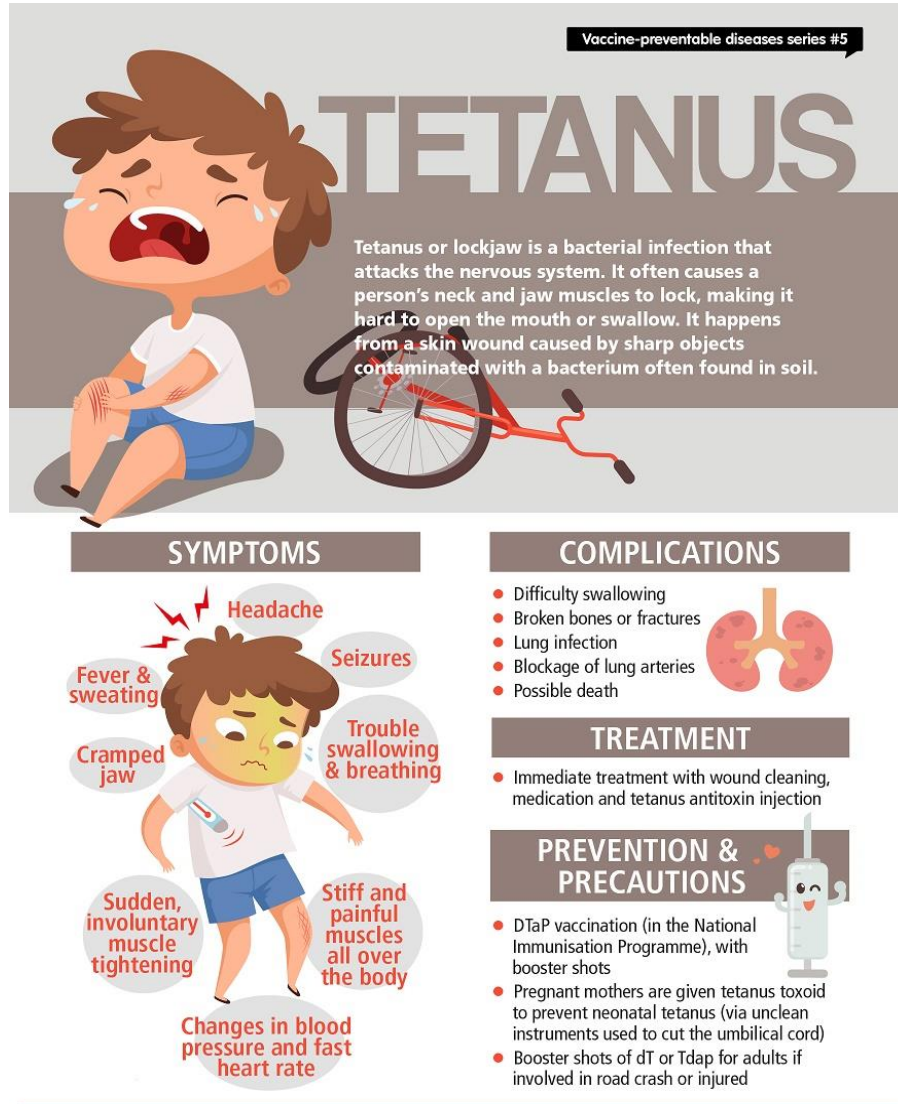
تحدث جميع حالات الكزاز تقريباً لدى الأشخاص الذين لم يتلقوا مطلقاً أو لدى البالغين الذين لم يواظبوا على الحقن الدائمة. و لا يمكن الإصابة بالكزاز بواسطة العدوى من شخص مُصاب به. (12-13)



شكل (4) التظاهرات السريرية للكزاز

1-3- مضاعفات مرض الكزاز:

- عظام مكسورة: قد تتسبب شدة الانقباضات في كسر العمود الفقري وعظام أخرى.
 - انسداد شريان في الرئة (الشريان الرئوي): يمكن للخثرة الدموية (blood clot) التي انتقلت من مكان آخر بجسمك أن تسدّ الشريان الرئيس للرئة أو أحد فروعها.
 - الوفاة: يمكن للتقلصات العضلية الناجمة عن الكزاز الشديد أن تؤثر على التنفس أو توقفه. يُعد فشل الجهاز التنفسي السبب الأكثر شيوعاً للوفاة. قد ينجم أيضاً عن نقص الأكسجين توقف القلب والوفاة، يُعد الالتهاب الرئوي سبباً آخرًا من أسباب الوفاة. (15-14)
- ومن المضاعفات الأخرى: زيادة نبضات القلب، واحتمال توقفه بصورة مفاجئة، وتوقف التنفس بصورة مفاجئة وهو من أكثر الأمور المسببة للوفاة. (16-15-8)



شكل (5) التظاهرات السريرية ومضاعفات الكزاز

1-4- حديثو الولادة والكزاز:

يسمى الكزاز الذي يحدث خلال 28 يوماً الأولى من الحياة باسم "كزاز حديثي الولادة".

يعدّ الكزاز الوليدي (Neonatal Tetanus) من الأسباب الرئيسية للوفيات في البلدان النامية مع أكثر من 400 ألف حالة وفاة تحدث سنوياً. واعتمدته منظمة الصحة العالمية هدفاً للقضاء عليه في جميع أنحاء العالم. ولكن بالرغم من هذه الجهود العالمية والتقدم الذي أحرز حتى الآن فإن الدراسات العالمية تؤكد بأن القضاء على الكزاز عملية مستمرة تتطلب دعماً متواصلاً.

إن حالات إصابة الأمهات والمواليد الجدد بالكزاز تنتج أساساً من:

- عدم توفر كمية كافية من اللقاحات وعدم الالتزام ببرنامج اللقاح العالمي.
- غياب الوعي لدى النساء ممن هنّ بسن الإنجاب لأهمية اللقاح.
- عدم توفر خدمات التوليد النظيفة والرعاية اللائقة بعد الولادة أحياناً مثل قطع الحبل السري بأدوات غير معقمة.

ويعيش أغلب الأمهات والأطفال حديثي الولادة الذين يموتون نتيجة الإصابة بمرض الكزاز في إفريقيا وجنوب شرق آسيا.⁽¹⁷⁾

سجل المركز الأمريكي لضبط الأمراض السارية والوقاية 233 حالة كزاز في الولايات المتحدة خلال الفترة 2001 - 2008.

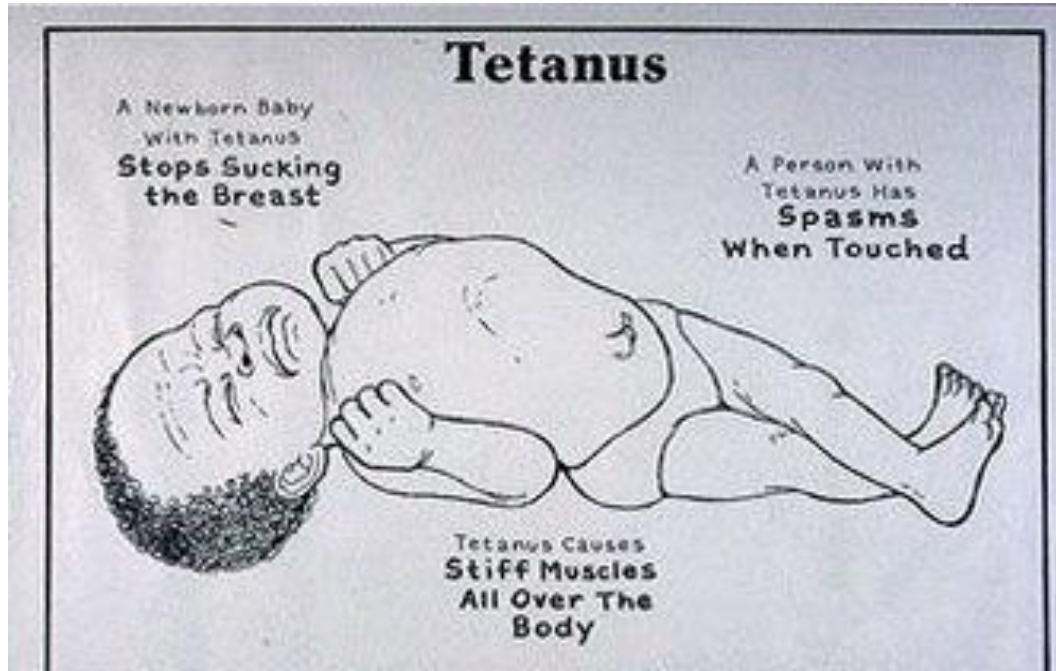
من أهم أهداف المنظمات الدولية في البلدان الأشد تضرراً من هذه الآفة هو تحصين النساء قبل الحمل وفي أثنائه وتدريب اللاتي يقمن بالتوليد والأمهات على توفير البيئة النظيفة للولادة.

ووفقاً لدراسات أجريت على العلاقة بين تحصين النساء في سن الإنجاب وبين انخفاض عدد حالات الكزاز الوليدي، وجد أن تحصين النساء على الأقل بجرعتين من لقاح الكزاز بسن الإنجاب يمكنه الحد من الوفيات الناجمة عن الكزاز الوليدي بنسبة 94%.

أعراض الكزاز الوليدي عند الأطفال بشكل عام:

- عدم القدرة على الرضاعة.
- بكاء بشكل غير طبيعي.
- تشنج عضلي حاد.

ويعدّ الكزاز الوليدي مرضاً قاتلاً فغالباً ما يموت الأطفال بنسبة 80% من الحالات، وتحدث الوفاة من عمر 3 إلى 28 يوم من الولادة.⁽¹⁷⁾

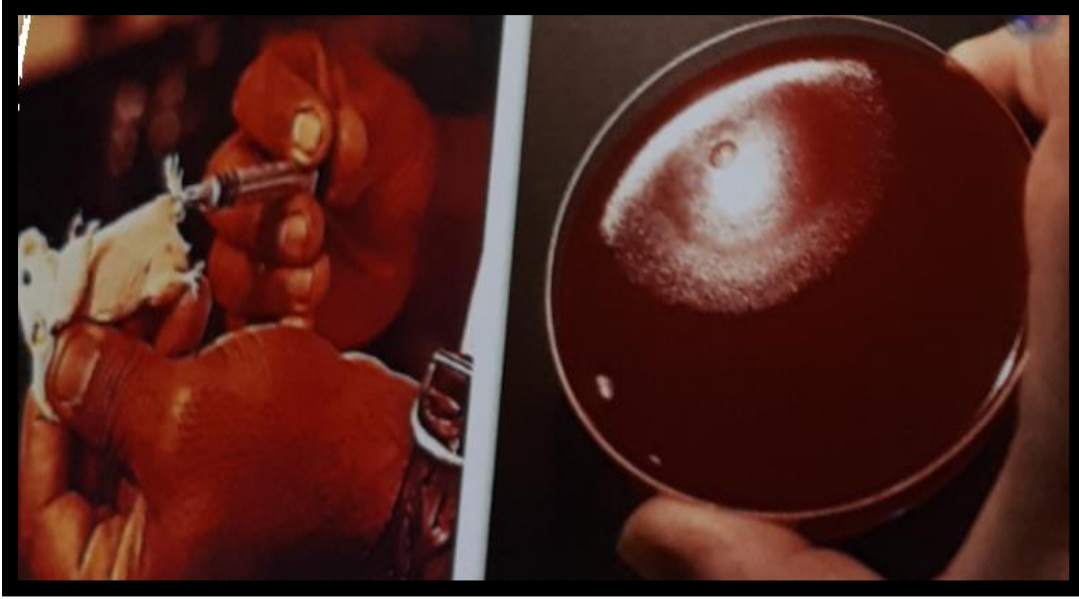


5-1- التشخيص:

عادةً ما يكون التشخيص واضحاً حيث يعتمد على الأعراض السريرية المذكورة أعلاه بالتزامن مع قصة جرح أو ماشابه والتحصين غير الكافي ضد الكزاز.

• التشخيص المخبري:

- بعد أخذ عينة من الجرح وتلوينها بملون غرام ثم الفحص تحت المجهر، تشاهد عصيات الكزاز إيجابية الغرام لها بوع انتهائي تشبه مظهر مضرب التنس.
- الزرع: عصيات الكزاز جراثيم لاهوائية مجبرة. تنمو بالأوساط اللاهوائية بدرجة حرارة 37 مئوية في المرق المضاف له الغلوكوز حيث تنمو وتعكر المرق مع انطلاق غاز له رائحة الحرق. وفي الأوساط الصلبة، مثل الغراء الدموي تحلّ الدم انحلالاً كاملاً وتجتاح الوسط بشكل غطاء رقيق فلا بدّ من تجفيف الوسط قبل الزرع لمدة ساعة ونصف بدرجة حرارة 37 مئوية.
- حقن حيوانات التجربة: نقوم بترشيح مستعمرة نقيّة للكزاز، ثم نحقن بحيوان التجربة فتظهر الأعراض، أمّا إذا أضفنا للرشاحة ترياقاً وقمنا بالحقن لن تظهر أيّة أعراض على الحيوان.



• الصفات الكيميائية الحيوية:

جراثيم الكزاز لا تخمر السكاكر ولا ترجع السلفيت موجبة الأندول وتطلق غاز كبريت الهيدروجين بكمية قليلة. (17-18)

1-6- المعالجة:

تعد المعالجة دون مستوى الرضى بشكل عام، فلم يتوصل الطب إلى علاجٍ للكزاز حتى الآن، حيث يركّز العلاج على التخفيف من شدة الأعراض حتى زوال آثار سم الكزاز.

إن 25-50 % من المصابين بالكزاز المعمم يتوفون وبالرغم من ذلك فهو مرضٌ قابلٌ للوقاية.

يجب أن تتم المعالجة في وحدة العناية المركزة مع تأمين ظروف هادئة وعاتمة لتجنب استثارة الجهاز العصبي.

لا يوجد دواء يقضي على الذيفان بعد دخوله إلى الخلايا العصبية، فالشفاء مشروط بتجدد النهايات العصبية الذي يستغرق أسابيع عدة، خلال هذه الفترة تكون المعالجة كالاتي:

- تعديل الذيفان: إعطاء الغلوبين المناعي (الترياق: وهو مصل يحوي أضداد) ذيفان الكزاز لتعديل الذيفان قبل تثبته على مستقبلاته النوعية وهذا الترياق كان يصنع من الحصان ويعطى وريدياً أو عضلياً بجرعات 1500-3000 وحدة وينبغي إجراء اختبار التحسس داخل الأدمة قبل إعطاء الجرعة الكاملة من أجل تقييم تفاعلات فرط الحساسية. حالياً يؤخذ من الإنسان

يعطى عضلياً بجرعة 3000 - 6000 وحدة، وهو يفيد في تخفيف حدة المرض وتقصير مدته حيث يعمل على التخلص من الذيفان الذي لم يرتبط بعد بالنهايات العصبية.

○ تأمين مجرى الهواء.

○ التحكم بتشنج العضلات إعطاء مرخيات عضلية (ديازيبام) وريدياً والجرعة هي من 10 إلى 30 ملغ وريدياً كل 3 ساعات (لا تتجاوز 5 ملغ / كغ) هذا بالحالات الشديدة.

أما الأقل شدة: يستخدم 5 إلى 10 ملغ عن طريق الفم كل 2 إلى 4 ساعات. وتختلف الجرعة حسب العمر:

○ الأطفال أكبر من 30 يوماً وأقل من 5 سنوات: 1 إلى 2 ملغ في الوريد ببطء أو في العضل، وتكرر كل 3 إلى 4 ساعات حسب الضرورة.

○ الأطفال 5 سنوات: من 5 إلى 10 ملغ في الوريد أو العضل كل 3 إلى 4 ساعات.

○ المراهقون: 5 ملغ في الوريد، تكرر كل 2 إلى 6 ساعات حسب الحاجة (قد تكون هناك حاجة لجرعات عالية).

○ للبالغين: 5 إلى 10 ملغ في الوريد كل 4 إلى 6 ساعات، وتزداد حسب الحاجة حتى 40 ملغ / ساعة بالتنقيط الوريدي.

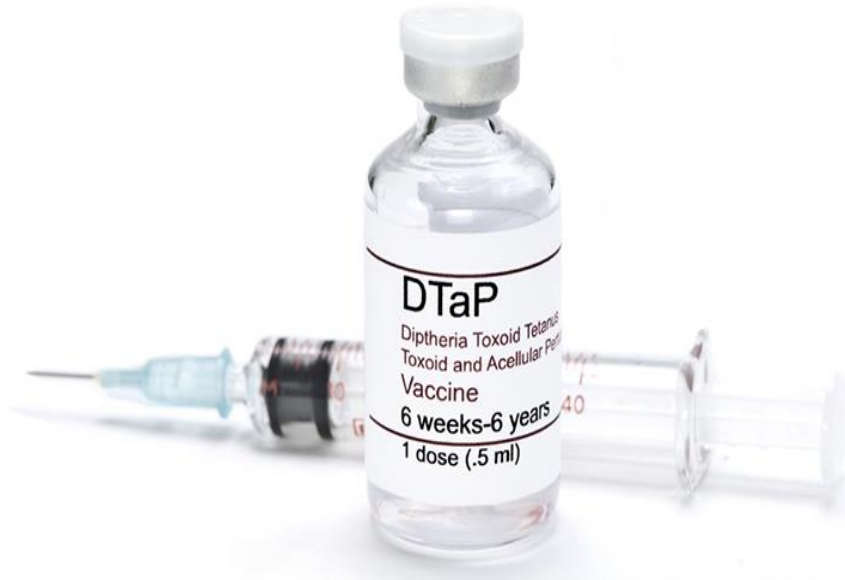
○ العلاج المضاد للميكروبات بإعطاء المضادات الحيوية على الرغم أن لها دوراً صغيراً في علاج الكزاز، حيث نعطي أفضلها وهو الميترونيدازول (500 ملغ كل ست إلى ثماني ساعات)، و يعدّ البنسلين G (2-4 ملايين وحدة في الوريد كل 4-6 ساعات) بديلاً آمناً وفعالاً، في مدة علاج تمتد من 7 إلى 10 أيام.

○ يمكن علاج فرط النشاط اللاإرادي مع حاصرات بيتا labetalol أو سلفات المورفين. وقد ولد استخدام كبريتات المغنيسيوم للتحكم بتشنج العضلات اهتماماً كبيراً حتى صار دواءً يستخدم في جميع أنحاء العالم لعلاج تسمم الحمل. (8-14)

1-7- الوقاية:

تعدّ الوقاية هي الأهم. ومن إجراءات الوقاية:

- التمنيع الفاعل عن طريق اللقاح بذيفان الكزاز المعدل بالفورمول فيحفز الجسم على إنتاج الأضداد وهو يعطى بالتشارك مع ذيفان الخناق ولقاح الشاهوق اللاخلوي DTaP.
- تنظيف الجروح و تطهيرها.
- التمنيع المنفعل ويتمّ بإعطاء الترياق مضاد الذيفان (أضداد جاهزة ترتبط مباشرة بالذيفان السام قبل دخوله إلى الجهاز العصبي) عضلياً فيشكل وقاية جهازية لمدة 2-4 أسابيع. (16-19-20)
- يوصى بجرعة واحدة من لقاح Tdap أثناء كل حمل، ويفضل بين الأسبوع 27 و 36 من الحمل. (21)

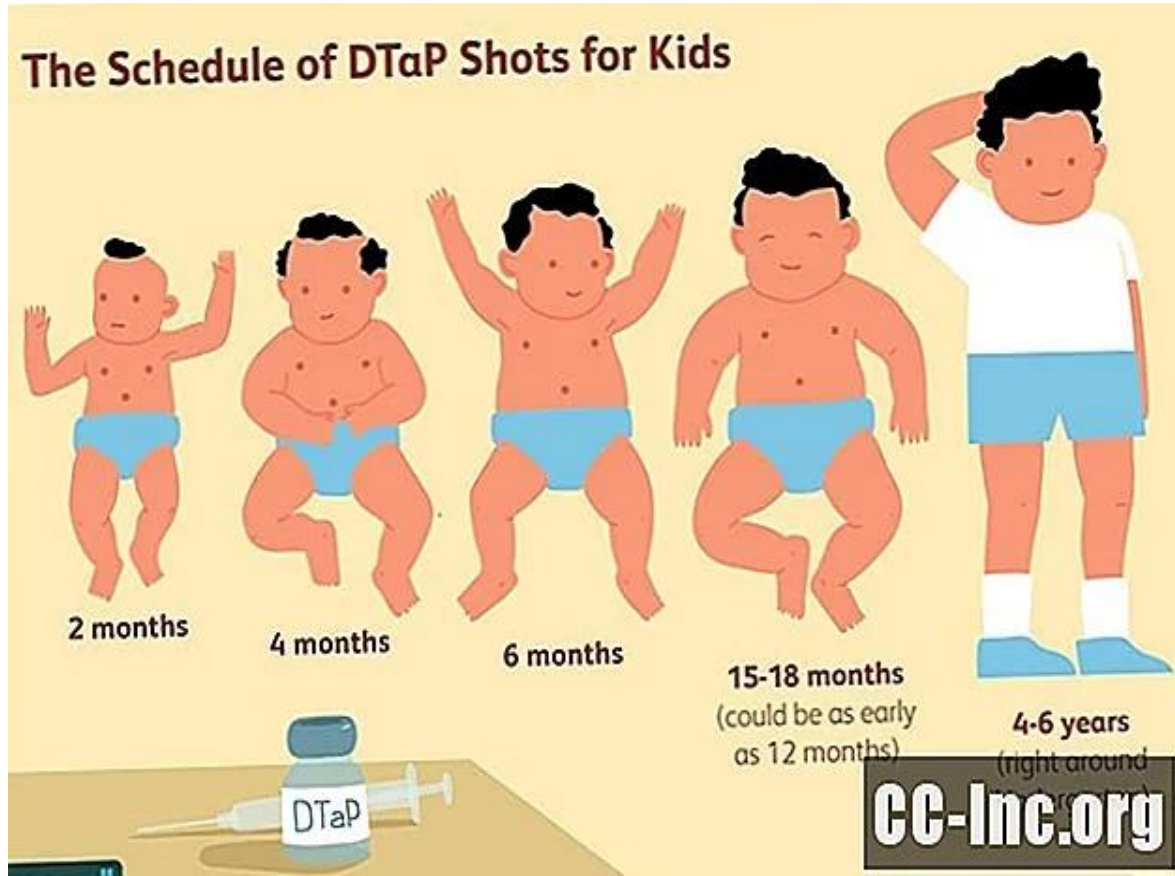


اللقاح الثلاثي:

يتكون اللقاح الثلاثي من لقاح الكزاز (Tetanus) والدفتريا (Diphtheria) والسعال الديكي أو الشاهوق (Pertussis) وله عدّة أشكال حسب مكوناته. (5)

لقاح الكزاز والدفتريا هو عبارة عن سموم الجراثيم (الذيفان) تمت معالجتها بمواد كيميائية مثل الفورمالين ففقدت سميتها ولكنها احتفظت بخاصيتها لتكوين المناعة. أما لقاح السعال الديكي فله نوعان إما نعطي كامل خلية الجرثوم المعطلة (المقتولة) whole cell killed أو نعطي جرثومة

السعال الديكي المقتولة منزوعة الغلاف (أي جزء من خلية الجرثوم المقتولة) وهذا يسمى اللقاح اللاخلوي وهو يتميز بأن آثاره الجانبية أخف.



شكل (6) جرعات اللقاح عند الأطفال

يعطى لقاح DT للأطفال أقل من 6 سنوات من العمر عندما يوصي الطبيب بعدم إعطائهم اللقاح DPT المحتوي على السعال الديكي من نوع Whole cell وذلك عند احتمالية حدوث آثار جانبية خطيرة مثل حدوث صدمة حساسية Anaphylactic shock أو اعتلال الدماغ encephalopathy أما لقاح Td فيعطى للأطفال بعد عمر 6 سنوات أي في سن المدرسة وكذلك يعطى للبالغين، ويحتوي على وحدات من مستضد الدفتريا أقل مقارنة بوحدات الدفتريا في اللقاح DT.

اللقاح الثلاثي				
اللقاح الثلاثي القديم الخلوي DPT	اللقاح الثلاثي المطور اللاخلوي DTaP	اللقاح الثنائي للأطفال DT	اللقاح الثنائي للبالغين dT	اللقاح الثلاثي المطور للبالغين dTaP
الكزاز +الدفتيريا +جرثومة السعال الديكي المقتولة	الكزاز +الدفتيريا +جرثومة السعال الديكي المقتولة منزوعة الغلاف	الكزاز +الدفتيريا	الكزاز +الدفتيريا	الكزاز +الدفتيريا نسبة أقل +جرثومة السعال الديكي المقتولة منزوعة الغلاف
أطفال قبل عمر 7 سنوات		أطفال بعد عمر 7 سنوات وللبالغين		

جدول (1) اللقاح الثلاثي⁽²²⁾

يجب أن يحصل الشخص على 6 جرعات (3 جرعات أولية و 3 جرعات معززة) من اللقاحات المحتوية على ذيفان الكزاز. وينبغي أن تبدأ سلسلة الجرعات الأولية الثلاث مبكراً خلال الأسابيع الستة الأولى من العمر، وأن تفصل مدة لا تقل عن 4 أسابيع بين الجرعات التالية. ويُفضل أن تُعطى الجرعات المعززة الثلاثة خلال السنة الثانية من العمر (12- 23 شهراً)، وفي سن (4-7) سنوات، وفي سن (9-15) سنة.⁽²³⁾

وفي الحالات المثلّية ينبغي أن تفصل 4 سنوات على الأقل بين كل جرعة معززة وأخرى. أي يمكن إعطاء لقاح dTap بأمان بعد 18 شهراً منذ التحصين السابق DT / dT.⁽²⁴⁾

يبدأ إنتاج الأضداد في الجسم خلال أسبوعين وبعد مرور شهر من تلقي جرعات اللقاح الثلاث الأولى تصل فعالية اللقاح إلى 99%.

بعد (5) جرعات تكاد الفعالية تكون 100% طوال مرحلة الطفولة.

إن إعطاء ثلاث جرعات من DTP في سن الإرضاع تعطي حماية لمدة 3-5 سنوات، وإعطاء جرعة إضافية أو معززة بمرحلة الطفولة المبكرة توفر حماية في مرحلة المراهقة، وإعطاء جرعة أو جرعتين معززتين تحرض مناعة جيدة عند البالغ تصل لمدة 20-30 سنة. لذلك نحتاج إلى جرعة منشّطة من اللقاح كل 5-10 سنوات للحفاظ على الحصانة.⁽⁵⁻⁷⁻¹⁹⁻²⁰⁻²⁵⁻²⁶⁾

People of all ages need TETANUS VACCINES



DTaP for young children	Tdap for preteens	Td for adults
✓ 2, 4, and 6 months ✓ 15 through 18 months ✓ 4 through 6 years	✓ 11 through 12 years	✓ Every 10 years

www.cdc.gov/tetanus



شكل (7) جرعات اللقاح الثلاثي

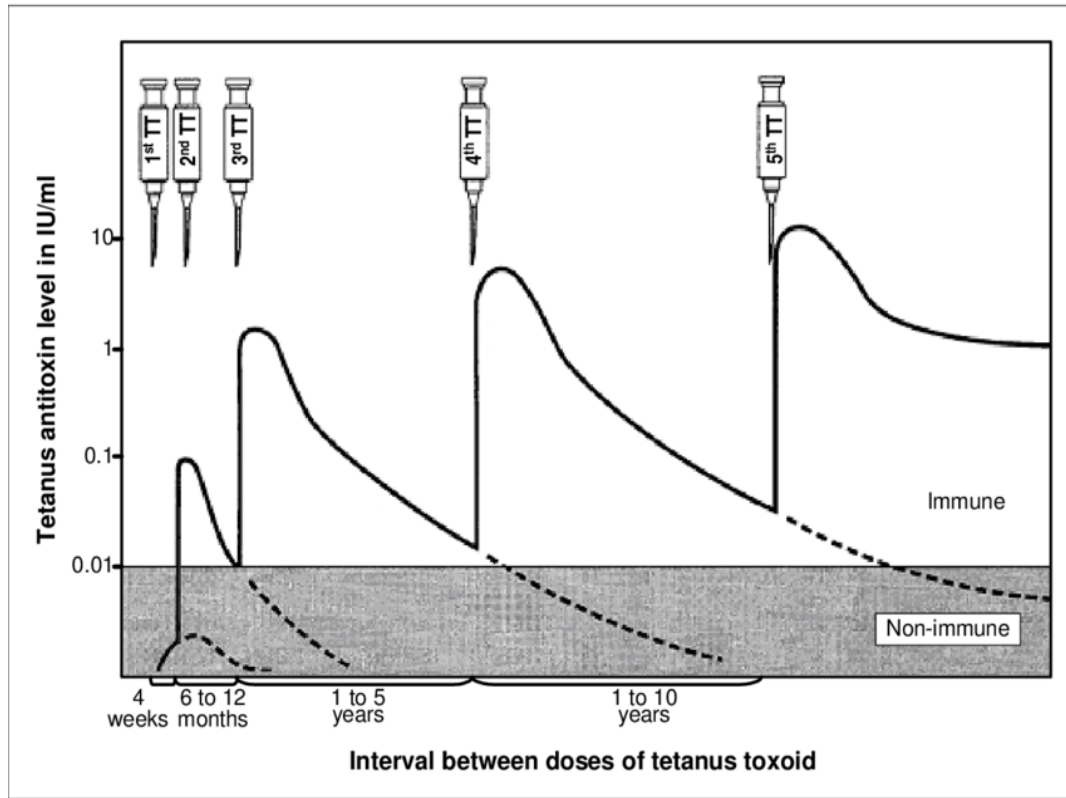
تتم حماية الأطفال حديثي الولادة عن طريق الأجسام المضادة المكتسبة من الأم. يتم نقل IgG من الأم بشكل نشط عن طريق المشيمة إلى الدورة الدموية للجنين. (27-28)

يوصى بإعطاء Tdap خلال الجزء الأول من الثلث الثالث من كل حمل. (29)

ان جرعة واحدة من اللقاح لاتؤمن حماية المولود من إصابته بالكزاز.

فترة الحماية	مواعيد إعطاء الجرعة	جرعة الكزاز
لاتوجد	قبل الحمل أو عند أول زيارة للطبيب أو المركز الصحي	الجرعة الأولى TT1
3 سنوات	بعد شهر من الجرعة الأولى	الجرعة الثانية TT2
5 سنوات	بعد 6 شهور على الأقل من الجرعة الثانية أو عند الحمل التالي	الجرعة الثالثة TT3
10 سنوات	بعد سنة على الأقل من الجرعة الثالثة أو في أثناء الحمل التالي	الجرعة الرابعة TT4
طول فترة الإنجاب	بعد سنة على الأقل من الجرعة الرابعة أو ففي أثناء الحمل التالي	الجرعة الخامسة TT5

جدول (2) جرعات الكزاز عند البالغات حسب توصيات منظمة الصحة العالمية



شكل (4) الفترة الزمنية بين جرعات الكزاز

عيار الأضداد:

تم الحصول على معدلات الحماية المصلية للكزاز، من المسح المصلي الوطني القائم على السكان الذي أُجري في الولايات المتحدة في المدة الممتدة من 1988 إلى 1994.

وعيار الأضداد هو تركيز مضاد الكزاز ويجب أن يكون أكثر من 0.1 وحدة دولية / مليلتر. لأنها إذا كانت أقل من 0.1 وحدة دولية/ مل لا تحقق وقاية. ويحقق عيار الأضداد في المجال 0.11 إلى 0.50 وحدة دولية/ مل وقاية يعتمد عليها بشرط معايرة الأضداد بعد سنتين، ولابد من أخذ جرعة داعمة لتعطي مناعة طويلة الأمد.

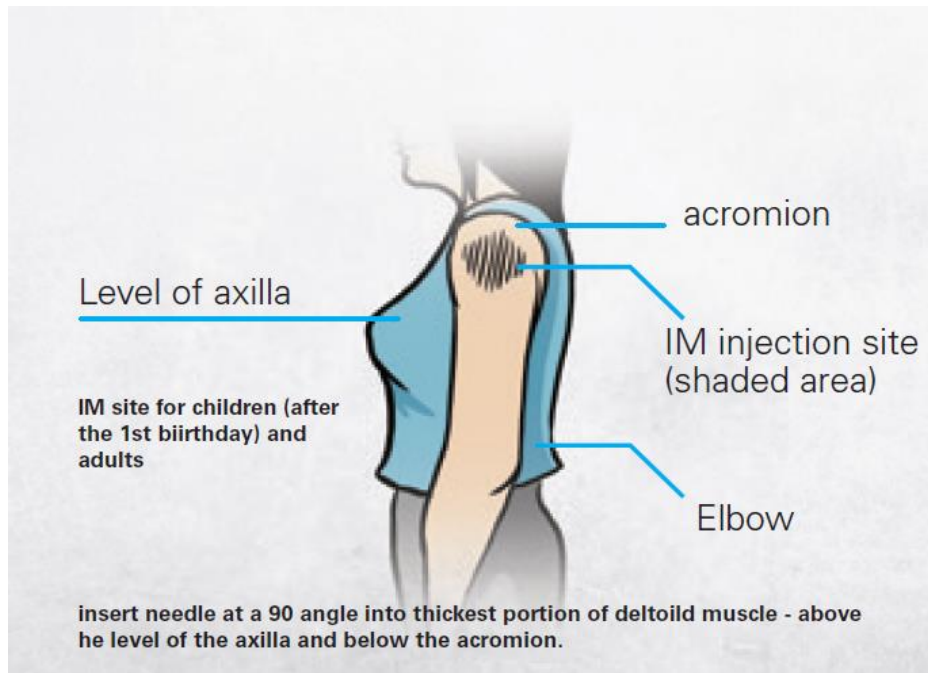
كما يحقق عيار الأضداد في المجال 0.50 إلى 1.0 وحدة دولية/ مل وقاية يعتمد عليها بشرط معايرة الأضداد بعد سنتين، ولابد من أخذ جرعة داعمة خلال 2-5 سنوات.

وفي حال كان عيار الأضداد في المجال 1.1 إلى 5 وحدة دولية/ مل يجب أخذ الجرعة الداعمة خلال 5-10 سنوات. أما عيار الأضداد أكثر من 5 وحدة دولية/ مل فيجب أخذ الجرعة الداعمة خلال 10 سنوات تقريباً.

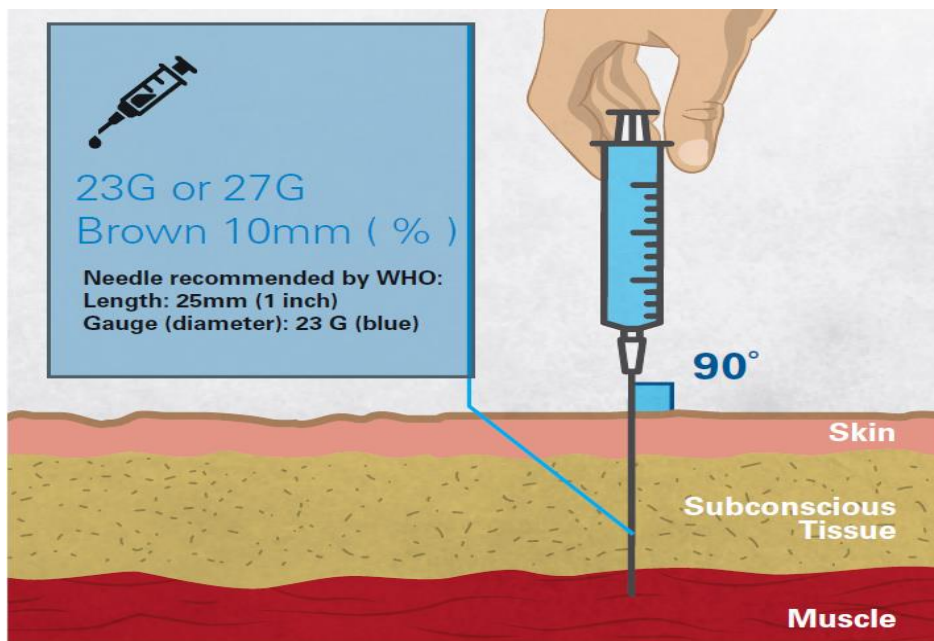
لا تعطي الإصابة بالكزاز مناعة دائمة للمصاب، لأن التمنيع بعد الإصابة يتبع نظاماً معقداً وفقاً للمدة المنقضية على آخر جرعة لقاح وللعدد الكلي للجرعات السابقة.⁽³⁰⁾

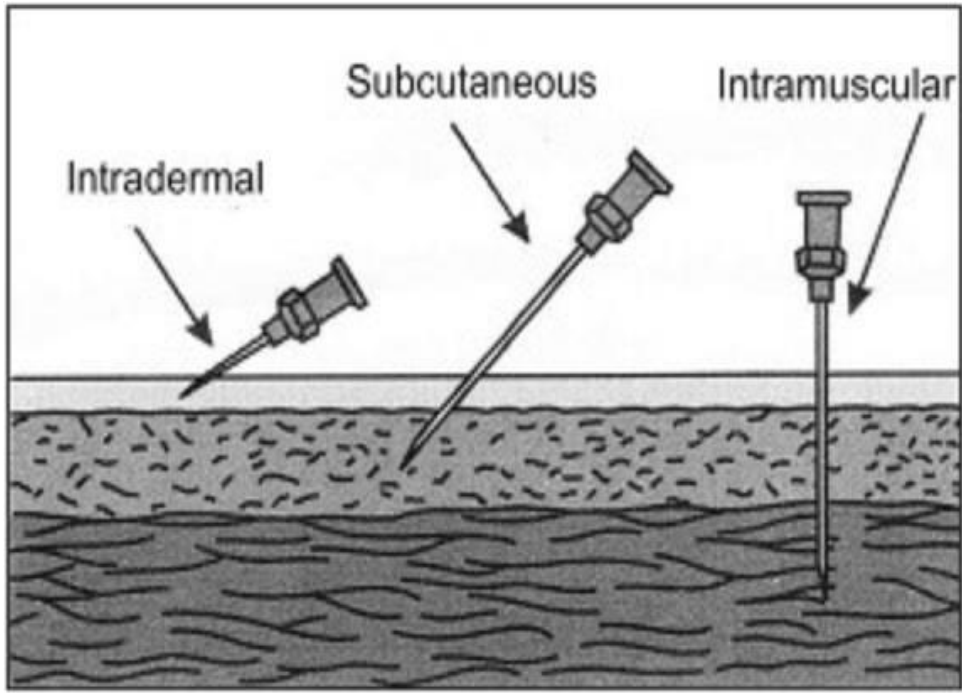
جرعة اللقاح وتخزينه:

جرعة اللقاح هي 0.5 مل يتم الحقن بالجانب الخارجي من أعلى الذراع في العضل.⁽²⁴⁾
ويتم التخزين بدرجة حرارة بين 2 إلى 8 درجة مئوية وممنوع أن يجمد.⁽⁵⁾



شكل (8) توضيح مكان حقن اللقاح





الحالات التي لا يعطى فيها اللقاح:

وجود حساسية لبعض مكونات اللقاح أو مضاعفات بعد تناول جرعة سابقة من اللقاح مثل اختلاجات عصبية أو موضعية مكان الحقن. (5-11)

لا يعطى لقاح الكزاز عند حدوث تحسس أو ارتفاع حاد في الحرارة، أو احمرار وتورم مكان اللقاح، أو حدوث اختلاجات عصبية بعد تناول اللقاح.

جدول اللقاحات المعتمد منذ عام 2008:

○ اللقاح الرباعي = الثلاثي (الكزاز + الدفتريا + الشاهوق) + المستدميات النزلية.

○ اللقاح الخماسي = الرباعي + لقاح الكبد (31)

الزيارة	عمر الطفل	نوع اللقاح
الأولى	الأيام الأولى بعد الولادة	السل (BCG) + شلل عضلي
الثانية	بداية الشهر الثالث	الخماسي (الرباعي + الكبد) + شلل عضلي
الثالثة	بداية الشهر الخامس	الرباعي + شلل عضلي
الرابعة	بداية الشهر السابع	الخماسي (الرباعي + الكبد) + شلل فموي
الخامسة	عمر السنة	MMR1 + شلل فموي + فيتامين A
السادسة	عمر السنة والنصف	MMR1 + رباعي + شلل فموي + فيتامين A
السابعة	الصف الأول	التثائي الطفلي + شلل فموي + لقاح المكورات السحائية
الثامنة	الصف السادس	التثائي الكهلي

جدول (3) جدول اللقاحات المعتمد منذ عام 2008

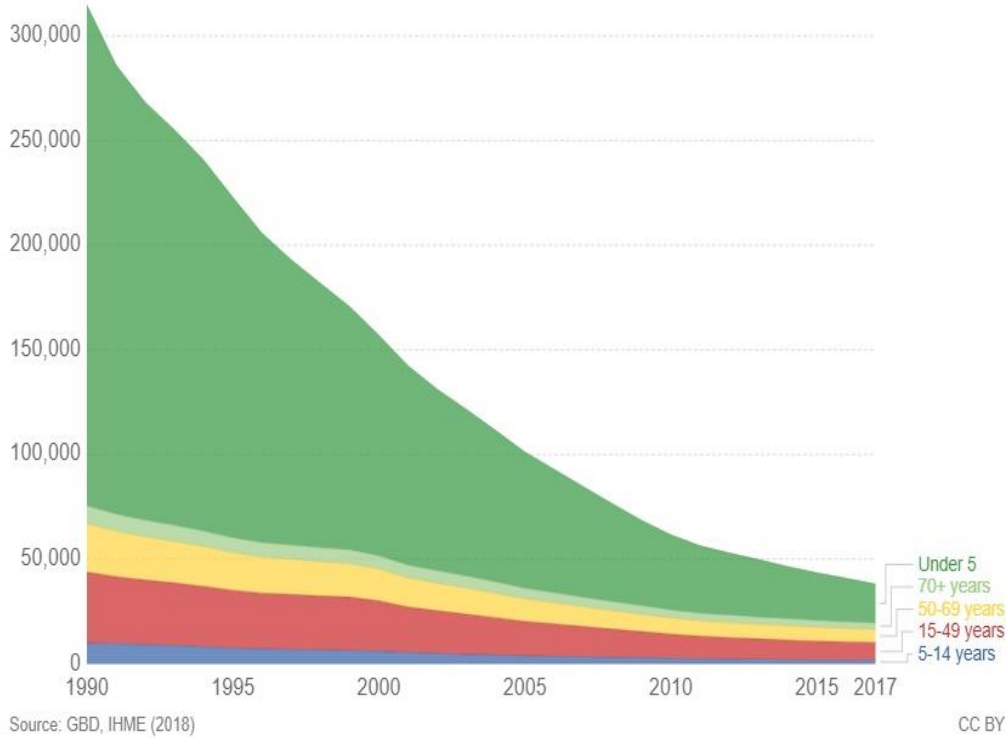
1-8- منظمة الصحة العالمية والكزاز:

في عام 2008 سجلت منظمة الصحة العالمية نحو 18511 حالة وفاة من الكزاز وقعت في إقليم شرق المتوسط. وفي عام 2011 تم الإبلاغ عن 72600 حالة وفاة لأطفال تحت خمس سنوات بسبب الكزاز. وكان إجمالي حالات الكزاز في باكستان تليها السودان وبقية الحالات توزعت بين أفغانستان ومصر وسورية وإيران والعراق والمغرب والصومال والسعودية واليمن.

وسجلت 19,937 حالة وفاة كزاز حديثي الولادة، حدثت 45 % من الوفيات في جنوب آسيا و 44 % في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. وسجلت 36806 حالة وفاة بعد فترة حديثي الولادة، حدثت 47 % من الوفيات في جنوب آسيا، و 36 % في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، و 12 % في جنوب شرق آسيا بين عامي 1990 و 2015 .

Deaths from tetanus, by age, World
Number of people who died from tetanus by age group.

Our World
in Data



شكل(9) عدد وفيات الكزاز عالمياً بحسب العمر منذ عام 1990 وحتى عام 2017.

لوحظت أعلى معدلات وفيات الكزاز الوليدي (أكثر من 1000 حالة وفاة لكل 100,000 نسمة) في الصومال و جنوب السودان وأفغانستان وكينيا. ولوحظت أعلى معدلات الوفيات الناجمة عن الكزاز (أكثر من 5 وفيات لكل 100,000 من السكان) في الصومال وجنوب السودان وكينيا.

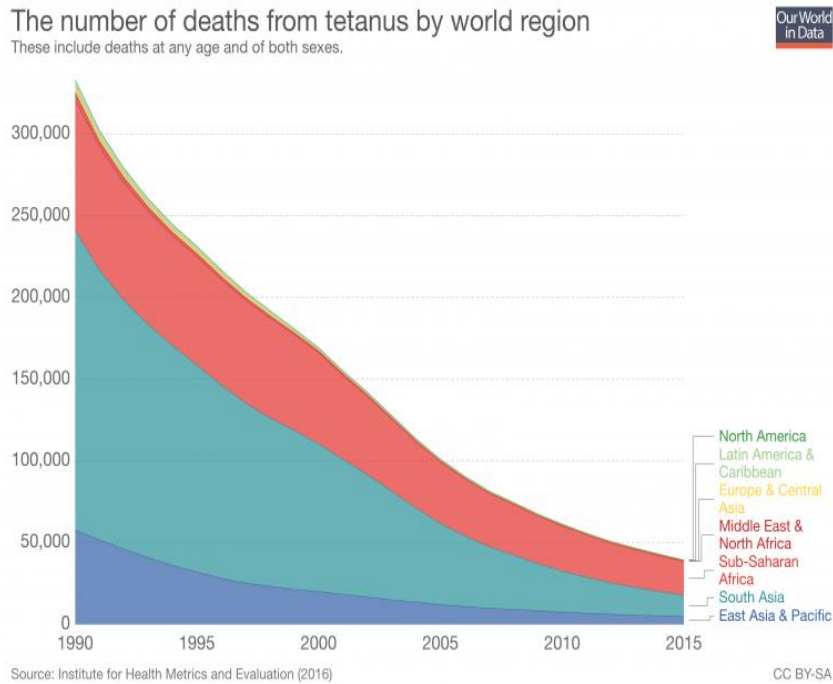
يظل الكزاز مستوطنًا البلدان محدودة الموارد لانخفاض معدل التغطية باللقاح الثلاثي هناك، إضافة إلى انتشار الولادات غير النظيفة، وغالبًا ما يزداد معدل الإصابة بعد الكوارث الطبيعية مثل الزلازل والتسونامي.

وتلتزم جميع الدول في أنحاء العالم بالقضاء على الكزاز الأمومي والوليدي (MNT) أي تقليل انتشار مرض الكزاز الوليدي إلى أقل من حالة واحدة لكل 1000 حالة ولادة حية سنوياً في كل منطقة.

وبدءاً من أغسطس/ آب عام 2015 لاتزال 21 دولة غير متمكنة من القضاء على الكزاز الأمومي والوليدي .

تم تسجيل ما يقدر بنحو 48000 إلى 80000 حالة وفاة بسبب مرض الكزاز عالمياً في عام 2016.

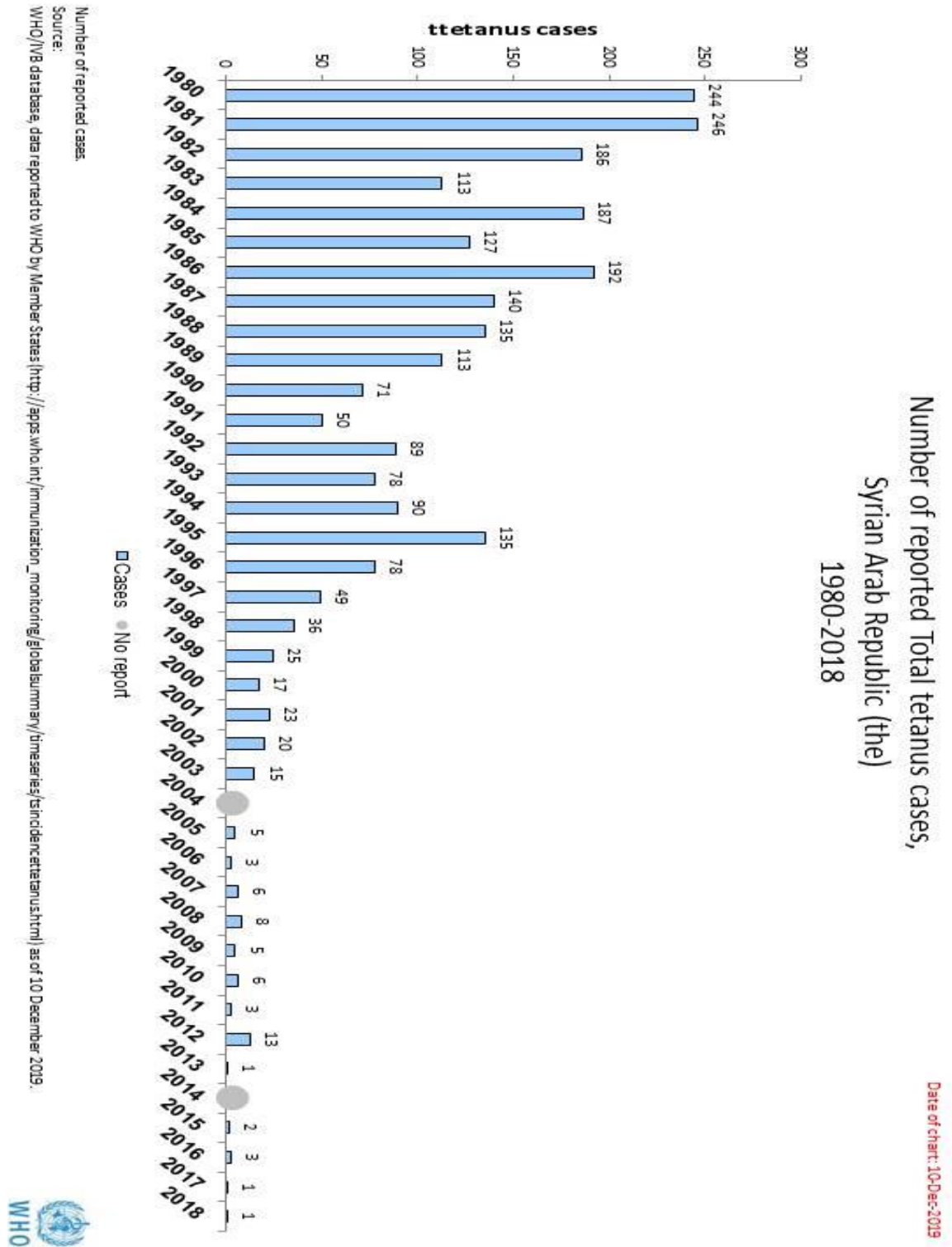
وفي عام 2019 تم تسجيل حوالي 14751 إصابة بالكزاز. (32-33-34)



شكل (10) عدد وفيات الكزاز حسب أقاليم العالم منذ عام 1990 وحتى عام 2015 .

وضعت منظمة الصحة العالمية في إقليم شرق المتوسط الهدف لكل بلد هو الوصول إلى تغطية باللقاح الثلاثي (DTP) لا تقل عن 90% على المستوى الوطني ولا تقل عن 80% في كل الإقليم. وحققت منظمة الصحة العالمية بين عامي 2000 إلى 2010 ازدياداً بالوسطى الإقليمي لتغطية اللقاح الثلاثي DTP من 73% إلى 87% وانخفضت الوفيات بسبب الكزاز الوليدي بنسبة 96% عام 2015 مقارنة بعام 1988.

تقدر منظمة الصحة العالمية أنه في عام 2017 توفي 30848 مولوداً بسبب كزاز الأطفال حديثي الولادة وهو ما يمثل انخفاضاً بنسبة 85% عن الوضع في عام 2000. بلغت نسبة تغطية اللقاح الثلاثي DTP عام 2019 قرابة 85%.⁽³⁴⁾ وفيما يلي مخطط توضيحي لذلك:



شكل (11) حالات الإصابة بالكزاز في الجمهورية العربية السورية منذ عام 1980 وحتى عام 2018.

حققت منظمة الصحة العالمية بين عامي 2000 إلى 2010 ازدياداً ملحوظاً للتغطية بلقاح الكزاز وفي عامي 2017-2018 انخفض عدد حالات الإصابة بالكزاز المسجلة بشكل واضح.

الأمراض	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008
الخنق	0	0	0	–	–	–	0	0	0	0	0	0
التهاب الدماغ الياباني	0	0	0	0	–	–	0	0	0	0	0	0
مرض الحصبة	27	329	737	66	45	594	740	13	13	26	22	19
النكاف	1'383	534	360	85	–	–	45	52	95	145	144	561
الشاهوق	302	101	0	20	29	–	35	4	90	70	19	59
شلل الأطفال	0	0	74	0	0	1	35	0	0	0	0	0
الحصبة الألمانية	4	6	1	1	0	5	1	1	7	20	2	5
الحصبة الألمانية (CRS)	0	0	0	0	–	–	0	0	0	0	0	0
التهتانوس (حديثي الولادة)	2	0	1	2	1	–	0	1	2	5	4	4
التهتانوس (المجموع)	8	1	1	3	2	–	1	13	3	6	5	8
حمى صفراء	0	0	0	0	–	–	0	0	0	0	0	0

Source:WHO.

شكل (12) حالات الكزاز منذ عام 2008 وحتى عام 2019 في الجمهورية العربية السورية.

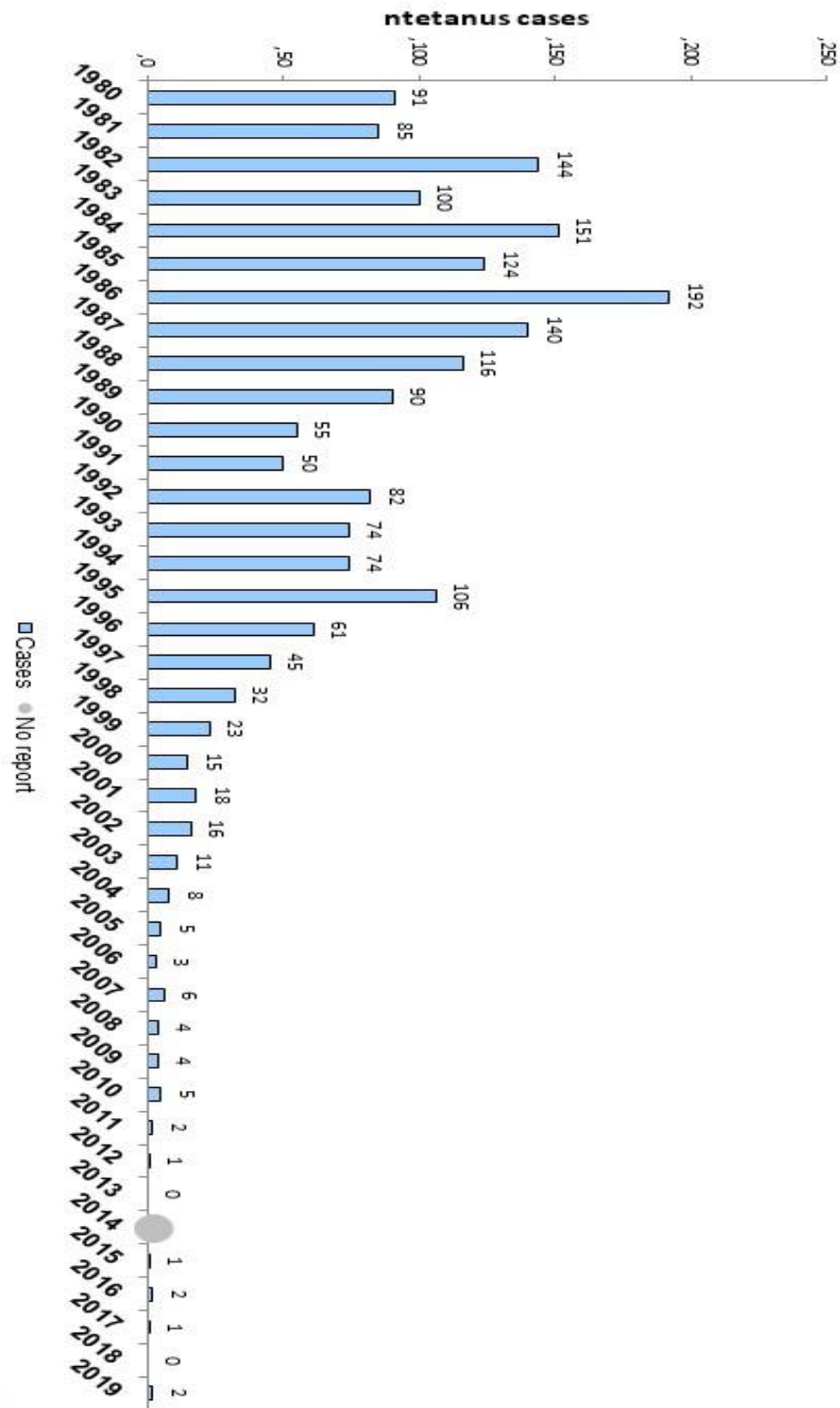
بين عامي 2008 إلى 2018 ازدياداً ملحوظاً للتغطية بلقاح الكزاز.

كان عدد حالات الإصابة المسجلة عام 2012 هو 13 حالة.

عام 2019 سجلت 8 حالات.

Number of reported Neonatal tetanus cases, Syrian Arab Republic 1980-2019

Date of chart: 12-Oct-2020



Number of reported cases.
Source:
WHO/IVB database, data reported to WHO by Member States (http://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary/timeseries/incidence/neonatal_tetanus.html) as of 12 October 2020.



شكل (13) حالات الإصابة بالكزاز الوليدي في الجمهورية العربية السورية منذ عام 1980 وحتى عام 2019.

نلاحظ انخفاض حالات الإصابة بالكزاز الوليدي المسجلة حيث بلغت حالتين فقط في عام 2019 .

2- الدراسة العملية:

1-2 هدف البحث:

تَحْرِي القدرة التَّمنيعية للكَزاز عند الأطفال بعمر من 2-5 بسبب خطورة الكزاز لاسيما بالوقت والظروف الحالية للوصول إلى الهدف العالمي لمنظمة الصحة العالمية.

2-2 الغاية من البحث:

معرفة فعالية اللقاح وقدرته على تأمين الحماية اللازمة للأطفال من الكزاز.

2-3 المواد والطرائق:

أولاً- تصميم الدراسة (study Design):

دراسة مقطعية مستعرضة (Cross-sectional study)

ثانياً- عينة الدراسة (study Group):

تضمنت هذه الدراسة عينة الأطفال (مجموعة الأطفال المراجعين لمشفى الأطفال الجامعي والعيادات الخاصة في مدينة دمشق والذين تتراوح أعمارهم 2-5 سنوات خلال عام كامل) وهم يشكلون المجتمع الأصلي لعينة البحث.

تم تحديد المجتمع الأصلي لعينة البحث وهو 200 عينة، وتم تحديد مستوى الثقة المطلوب بـ 95% وتم تقدير نسبة انتشار القدرة التمنيعية (التي يكون فيها مستوى الأضداد أكثر من 0.1 وحدة دولية / مل) بـ 75% وذلك ("بعد الاطلاع على نتائج دراسات سابقة") وتم تحديد درجة الدقة المطلقة المطلوبة للنتائج المراد الحصول عليها بـ 0.1 ثم تمت الاستعانة بالدليل العملي لتحديد حجم العينات للدراسات الطبية الصادر عن منظمة الصحة العالمية WHO وتم الرجوع إلى الجدول الخاص باختيار الحجم الأدنى للعينات بناءً على المعطيات السابقة فكان حجم العينة المختار 200 طفل، سيتم اختيارهم عشوائياً بحيث يكونون مقسمين إلى مجموعتين متساويتين وفقاً للجنس (100 طفل ذكر و100 طفلة أنثى) وإلى أربع مجموعاتٍ متساويةٍ وفقاً للفئة العمرية (25 أطفال في كل فئة عمرية في كل من مجموعة الذكور ومجموعة الإناث على حدة).⁽³⁵⁾

ثالثاً - مكان و زمان الدراسة (Location and duration):

مشفى الأطفال الجامعي وعيادات خاصة في دمشق.

رابعاً-معايير الادخال (Inclusion Criteria): أطفال تم أخذهم للقاح بصفة جيدة.

خامساً-معايير الاستبعاد (Exclusion Criteria): أطفال غير ملقحين.

سادساً-متغيرات الدراسة: عيار الأضداد- وجود قدرة تمنيعية- درجة القدرة التمنيعية.

سابعاً - مصادر المعلومات والأدوات المستخدمة:

يجب تصميم الاستمارة المخصصة للفحص:

رقم الاستمارة	اسم الطفل	عنوان الطفل	تاريخ آخر لقاح
مكان أخذ اللقاح	المنطقة التي أتى منها	جنس الطفل	عمر الطفل
وزن الطفل	طول الطفل	لقاح والدة الطفل قبل الحمل وأثناءه	لديه قدرة تمنيعية أم ليس لديه

ثامناً - الموارد المتاحة للبحث:

مواد البحث:

(أنابيب جافة_ كيت الاليزا _كحول _قطن_رؤوس إبر).

تاسعاً - الاعتبارات الأخلاقية (الموافقة المستنيرة):

نضمن في هذا البحث احترام خصوصيات المرضى والسرية، ولما كان هذا البحث يندرج ضمن الدراسات الوصفية فهو لا يحمل أي خطورة على المشاركين فيه فهو ليس دراسة تجريبية.

لا بد من أخذ موافقة أهل الطفل على المشاركة

استمارة موافقة على المشاركة في الدراسة

- رقم المريض: اسم المريض:

- التاريخ:

عنوان الدراسة: تحري القدرة التمييزية للقاح الكزاز عند الأطفال بعمر 2-5 سنوات في مشفى الأطفال الجامعي والعيادات الخاصة في دمشق.

- أؤكد أنني قرأت و فهمت المعلومات الخاصة بالدراسة، و أتحت لي الفرصة لطرح أي أسئلة خاصة بالدراسة أو اشتراكي فيها.

- أفهم أن لي مطلق الحرية في الاشتراك في الدراسة، و أن من حقي الانسحاب من الدراسة في أي وقت أريده دون إبداء أية أسباب، و دون أي مؤاخذه قانونية لانسحابي من الدراسة.

- أعطي موافقتي على أن تتاح نسخة من مستندات موافقتي على الاشتراك في الدراسة و التي تحتوي معلومات خاصة بي إلى أي فريق طبي أو بحثي قد يسهم بالدراسة أو بنشرها و ذلك لأجل متابعة الدراسة فقط.

- أوافق على اطلاع طبيبي الخاص على اشتراكي في هذه الدراسة.

- أوافق على الاشتراك في هذه الدراسة.

- توفير تفاصيل سير الدراسة لي بعد تماثلي إلى الشفاء .

- اسم المريض: توقيع المريض:

اسم الطبيب الطالب للموافقة: منال الشماع توقيع:

2-4- جمع العينات:

تم جمع العينات من الأطفال بعمر (2-5) سنوات من مشفى الأطفال الجامعي ومن بعض العيادات الخاصة حيث تم سحب الدم باستخدام أنابيب جافة ثم ثقلت العينات للحصول على المصل وتم حفظ المصل بدرجة حرارة (-20) ريثما جمعت كامل العينات على اعتبار أننا نحتاج ل 96 عينة لنستطيع استخدام كيت العمل.

حيث الأضداد و المستضدات ثابتة بدرجة حرارة (+4) لعدة أسابيع ومجمدة بدرجة حرارة تتراوح (20- إلى -70) لعدة سنوات.

مع الانتباه إلى عدم انحلال العينة حتى لا يحدث تداخل مع الكواشف المستعملة وبالتالي تحديد غير دقيق لعيار الأضداد.

وبعد اكتمال جمع 200 عينة قمنا بمعايرة أضداد الكزاز بالمصل لمعرفة فعالية اللقاح وقدرته على تأمين الحماية اللازمة عند الأطفال.

2-5 طريقة العمل:

تم الاعتماد على ELISA (المقايضة المناعية الأنزيمية) لعيار IgG بالمصل وقد استخدمنا جهاز الأليزا في مشفى الأطفال.

مبدأ الأليزا:

تستخدم الأليزا في الحساب الكمي إما للمستضدات (الطريقة المباشرة) أو للأضداد (الطريقة غير المباشرة) في عينات المريض حيث تعتمد على الارتباط التشاركي لأنزيم مع مستضد أو ضد معلوم ثم تفاعل الأنزيم ومادته الرابطة مع عينة المريض ثم مقايضة الفعالية الأنزيمية بإضافة ركيزة الأنزيم وتعد حساسية هذه الطريقة عالية.

الطريقة التي تم اعتمادها بعملنا الاليزا غير المباشرة (ELISA indirect):

يُضاف مصل المريض الحاوي على الأضداد إلى بئر يضم مستضد معلوم نوعي لأضداد الكزاز فيحصل التفاعل وبعد الغسيل يتم الحضان مع ضد موجه ل IgG الإنساني وهذا ضد موسوم بالأنزيم ثم نضيف الركيزة فيتغير لونها بوجود الأنزيم ثم نضيف مادة لإيقاف التفاعل ونقيس شدة اللون

بمقياس الطيف الضوئي حيث يتناسب اللون طرداً مع تركيز الأنزيم وبالتالي طرداً مع تركيز الأضداد بالمصل.



2-6- النتائج والدراسة الإحصائية:

2-6-1- وصف العينة:

تألفت عينة البحث من 200 طفلاً وطفلة تراوحت أعمارهم بين 2-5 سنوات وكانوا من مراجعي مشفى الأطفال الجامعي أو العيادات الخاصة في مدينة دمشق خلال العام الدراسي (2019 _ 2020)، (من شهر تشرين الثاني عام 2019 حتى شهر تشرين الثاني عام 2020) وكانوا مقسمين إلى مجموعتين رئيسيتين اثنتين متساويتين وفقاً لجنس الطفل (مجموعة الذكور، مجموعة الإناث) وكانت كل من المجموعتين الرئيسيتين مقسمة إلى أربع مجموعات فرعية متساوية وفقاً لعمر الطفل (مجموعة الأطفال بعمر سنتين اثنتين، مجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات، مجموعة الأطفال بعمر أربع سنوات، مجموعة الأطفال بعمر خمس سنوات)، وكان توزع أطفال عينة البحث وفق جنس الطفل وعمر الطفل في عينة البحث كما يأتي:

1- توزع أطفال عينة البحث وفقاً لجنس الطفل:

النسبة المئوية	عدد الأطفال	جنس الطفل
50.0	100	ذكر
50.0	100	أنثى
100	200	المجموع

جدول رقم (4) يبين توزع أطفال عينة البحث وفقاً لجنس الطفل

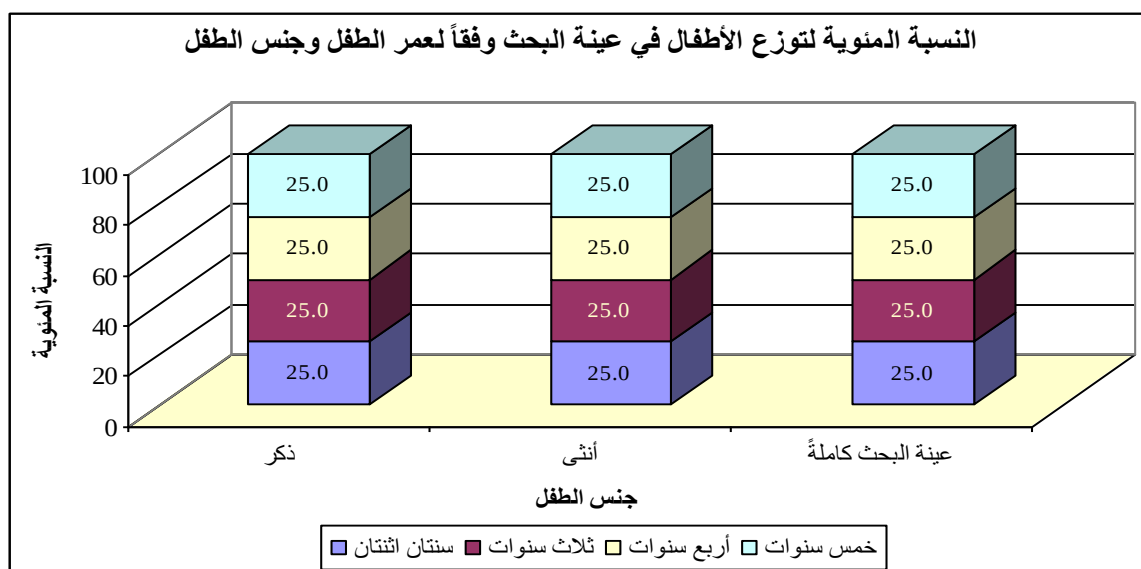


مخطط رقم (1) يمثل النسبة المئوية لتوزع أطفال عينة البحث وفقاً لجنس الطفل

2- توزع أطفال عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل:

النسبة المئوية					عدد الأطفال					جنس الطفل
المجموع	خمس سنوات	أربع سنوات	ثلاث سنوات	سنتان اثنتان	المجموع	خمس سنوات	أربع سنوات	ثلاث سنوات	سنتان اثنتان	
100	25.0	25.0	25.0	25.0	100	25	25	25	25	نكر
100	25.0	25.0	25.0	25.0	100	25	25	25	25	أنثى
100	25.0	25.0	25.0	25.0	200	50	50	50	50	عينة البحث كاملة

جدول رقم (5) يبين توزع أطفال عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل.



مخطط رقم (2) يبين النسبة المئوية لتوزع الأطفال في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل.

2-6-2- الدراسة الإحصائية التحليلية:

تم الاستقصاء عن كل (من المحافظة التي أتى منها الطفل، طول الطفل (بالسنتيمترات)، وزن الطفل (بالكغ)، لقاح الأم قبل الحمل، لقاح الأم في أثناء الحمل، تاريخ أخذ اللقاح) وتم قياس عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) وتم تحديد وجود قدرة تمينية للقاح الكزاز لدى الطفل وتم تحديد درجة القدرة التمنية للقاح الكزاز بناءً على قيم عيار الأضداد المقاسة لكل طفل وطفلة في عينة البحث، ثم تم تحديد المنطقة التي يتبع لها الطفل وتم حساب

قيمة مشعر كتلة الجسم BMI لكل طفل وطفلة في عينة البحث كما في المعادلة التالية:

$$\text{قيمة مشعر كتلة الجسم لكل طفل} = \text{وزن الطفل (بالكغ)} \div (\text{طول الطفل (بالسنتيمترات)})^2 \text{ للطفل نفسه}$$

وقد أعطيت كل درجة من درجات القدرة التمنية للقاح الكزاز قيمة متزايدة تصاعدياً وفقاً لشدة المتغير المدروس كما هو موضَّح في الجدول الآتي:

القيمة الموافقة المعطاة	درجة القدرة التمنية للقاح الكزاز
0	وحدة دولية / مل 0.1 عيار الأضداد أقل
1	عيار الأضداد من 0.1 حتى 0.5 وحدة دولية/مل
2	عيار الأضداد أكثر من 0.5 حتى 1 وحدة دولية / مل
3	عيار الأضداد أكثر من 1 حتى 5 وحدة دولية / مل
4	عيار الأضداد أكثر من 5 وحدة دولية / مل

جدول رقم (6) يبين الدرجات المعتمدة للقدرة التمنية للقاح الكزاز في عينة البحث والقيمة الموافقة المعطاة لكل درجة.

ثم تمت دراسة تأثير جنس الطفل وعمر الطفل والمنطقة التي يتبع لها الطفل ولقاح الأم قبل الحمل ولقاح الأم في أثناء الحمل في قيم عيار الأضداد وفي تكرارات درجة القدرة التمنية للقاح الكزاز، وتمت دراسة العلاقة بين كل من قيم عيار الأضداد ودرجة القدرة التمنية للقاح الكزاز وكل من طول الطفل (بالسنتيمترات) ووزن الطفل (بالكغ) ومشعر كتلة الجسم BMI في عينة البحث وكانت نتائج التحليل كما يلي:

أ - نتائج الاستقصاء عن بعض خصائص الأطفال في عينة البحث:

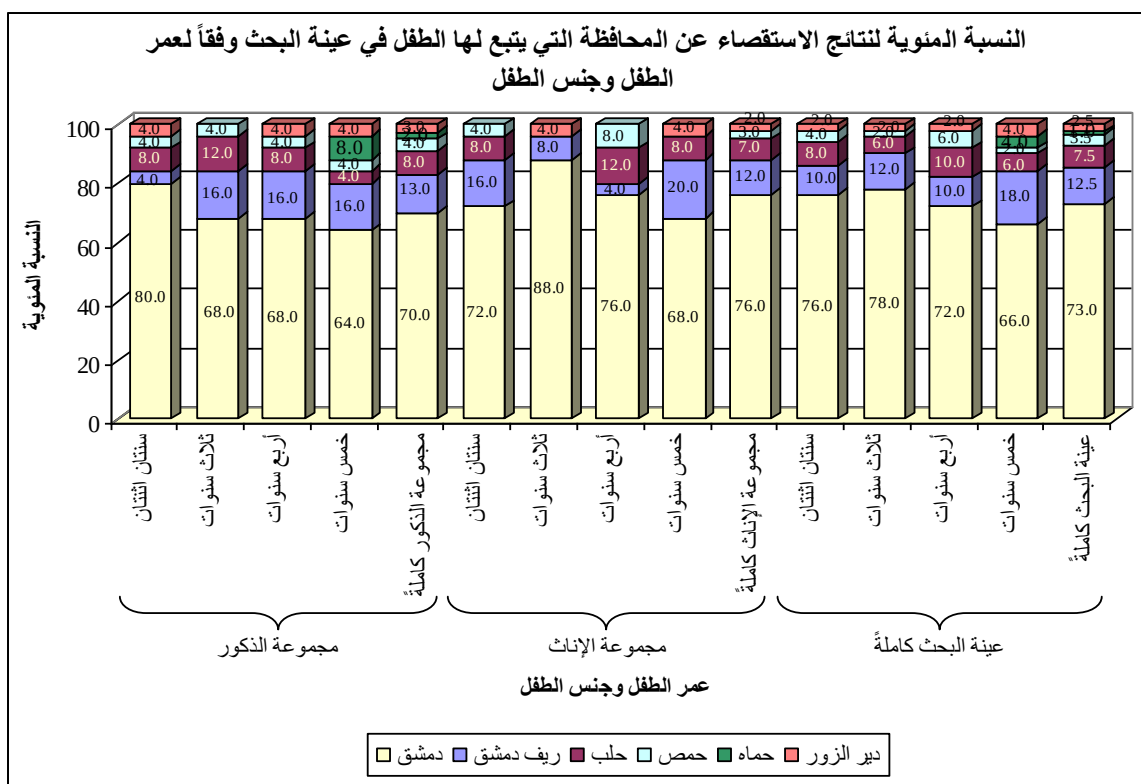
◀ نتائج الاستقصاء عن المحافظة التي يتبع لها الطفل في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنس

الطفل:

جنس الطفل	عمر الطفل	عدد الأطفال												النسبة المئوية					
		لمشوق	ريف لمشوق	ح.ب.	ح.م.	ح.ص.	ليبر الزور	المجموع	لمشوق	ريف لمشوق	ح.ب.	ح.م.	ح.ص.	ليبر الزور	المجموع	ريف لمشوق	ح.ب.	ح.م.	ح.ص.
ذكر	سنتان اثنتان	20	1	2	1	0	1	25	80.0	4.0	8.0	4.0	0	4.0	100	4.0	0	4.0	8.0
	ثلاث سنوات	17	4	3	1	0	0	25	68.0	16.0	12.0	4.0	0	4.0	100	0	0	4.0	12.0
	أربع سنوات	17	4	2	1	0	1	25	68.0	16.0	8.0	4.0	0	4.0	100	4.0	0	4.0	8.0
	خمس سنوات	16	4	1	1	2	1	25	64.0	16.0	4.0	4.0	8.0	4.0	100	4.0	8.0	4.0	4.0
	المجموع	70	13	8	4	2	3	100	70.0	13.0	8.0	4.0	2.0	3.0	100	3.0	2.0	4.0	8.0
أنثى	سنتان اثنتان	18	4	2	1	0	0	25	72.0	16.0	8.0	4.0	0	4.0	100	0	0	4.0	8.0
	ثلاث سنوات	22	2	0	0	0	1	25	88.0	8.0	0	0	0	4.0	100	4.0	0	0	0
	أربع سنوات	19	1	3	2	0	0	25	76.0	4.0	12.0	8.0	0	8.0	100	0	0	8.0	12.0
	خمس سنوات	17	5	2	0	0	1	25	68.0	20.0	8.0	0	0	4.0	100	4.0	0	0	8.0
	المجموع	76	12	7	3	0	2	100	76.0	12.0	7.0	3.0	0.0	2.0	100	2.0	0.0	3.0	7.0
عينة البحث كاملة	سنتان اثنتان	38	5	4	2	0	1	50	76.0	10.0	8.0	4.0	0	4.0	100	2.0	0	4.0	8.0
	ثلاث سنوات	39	6	3	1	0	1	50	78.0	12.0	6.0	2.0	0	2.0	100	2.0	0	2.0	6.0
	أربع سنوات	36	5	5	3	0	1	50	72.0	10.0	10.0	6.0	0	6.0	100	2.0	0	6.0	10.0

جنس الطفل	عمر الطفل	عدد الأطفال						النسبة المئوية					
		دمشق	ريف دمشق	حلب	حمص	حماء	دير الزور	المجموع	دمشق	ريف دمشق	حلب	حمص	المجموع
	خمس سنوات	33	9	3	1	2	2	50	66.0	18.0	6.0	2.0	100
	المجموع	146	25	15	7	2	5	200	73.0	12.5	7.5	3.5	100

جدول رقم (7) يبين نتائج الاستقصاء عن المحافظة التي يتبع لها الطفل في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل.

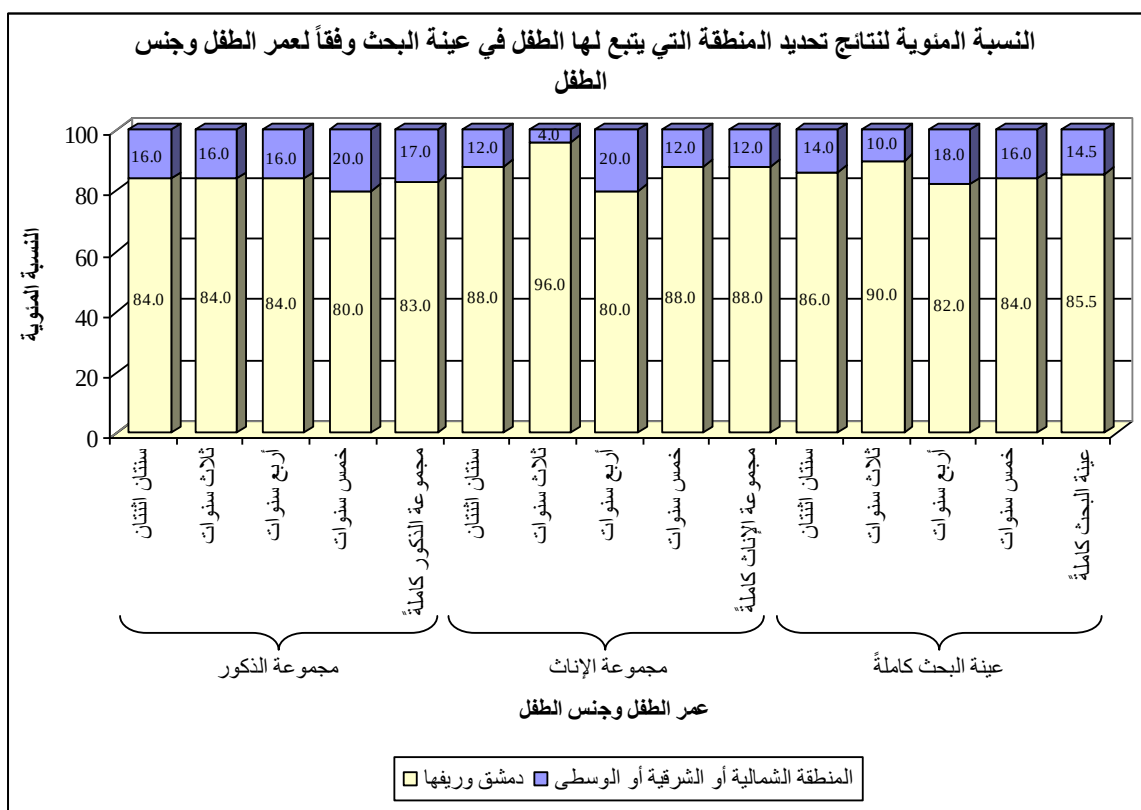


مخطط رقم (3) يمثل النسبة المئوية لنتائج الاستقصاء عن المحافظة التي يتبع لها الطفل في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل.

➤ نتائج تحديد المنطقة التي يتبع لها الطفل في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل:

النسبة المئوية			عدد الأطفال			عمر الطفل	جنس الطفل
المجموع	المنطقة الشمالية أو الشرقية أو الوسطى	دمشق وريفها	المجموع	المنطقة الشمالية أو الشرقية أو الوسطى	دمشق وريفها		
100	16.0	84.0	25	4	21	سنتان اثنتان	ذكر
100	16.0	84.0	25	4	21	ثلاث سنوات	
100	16.0	84.0	25	4	21	أربع سنوات	
100	20.0	80.0	25	5	20	خمس سنوات	
100	17.0	83.0	100	17	83	المجموع	
100	12.0	88.0	25	3	22	سنتان اثنتان	أنثى
100	4.0	96.0	25	1	24	ثلاث سنوات	
100	20.0	80.0	25	5	20	أربع سنوات	
100	12.0	88.0	25	3	22	خمس سنوات	
100	12.0	88.0	100	12	88	المجموع	
100	14.0	86.0	50	7	43	سنتان اثنتان	عينة البحث كاملة
100	10.0	90.0	50	5	45	ثلاث سنوات	
100	18.0	82.0	50	9	41	أربع سنوات	
100	16.0	84.0	50	8	42	خمس سنوات	
100	14.5	85.5	200	29	171	المجموع	

جدول رقم (8) يبين نتائج تحديد المنطقة التي يتبع لها الطفل في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل.



مخطط رقم (4) يمثل النسبة المئوية لنتائج تحديد المنطقة التي يتبع لها الطفل في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل.

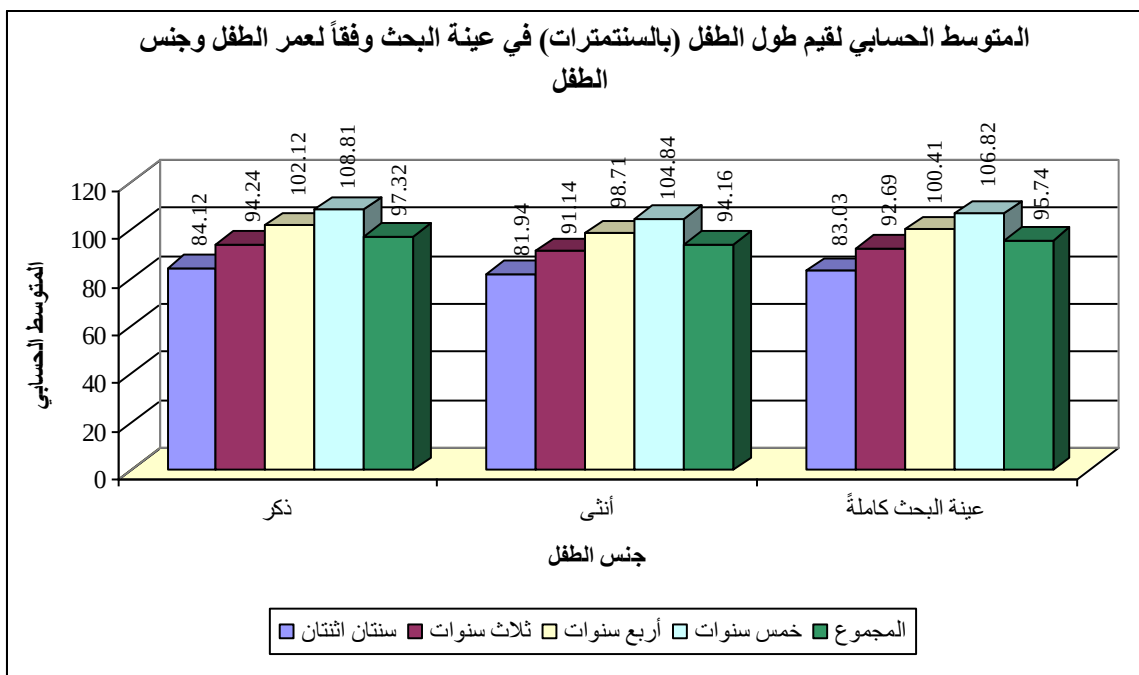
المتوسط الحسابي لكل من طول الطفل ووزن الطفل وقيم مؤشر كتلة الجسم BMI في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل:

المتغير المدروس	جنس الطفل	عمر الطفل	عدد الأطفال	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
طول الطفل (بالسنتيمترات)	ذكر	سنتين اثنتان	25	82	86	84.12	1.27
		ثلاث سنوات	25	92	96	94.24	0.91
		أربع سنوات	25	101.4	103	102.12	0.42
		خمس سنوات	25	107	110	108.81	0.81
		المجموع	100	82	110	97.32	9.29
	أنثى	سنتين اثنتان	25	79.7	84	81.94	1.46
		ثلاث سنوات	25	88.4	93	91.14	1.29
		أربع سنوات	25	96.8	100	98.71	1.08
		خمس سنوات	25	102	108.3	104.84	1.99
		المجموع	100	79.7	108.3	94.16	8.73
	أطفال عينة البحث كاملة	سنتين اثنتان	50	79.7	86	83.03	1.75
		ثلاث سنوات	50	88.4	96	92.69	1.91
		أربع سنوات	50	96.8	103	100.41	1.90

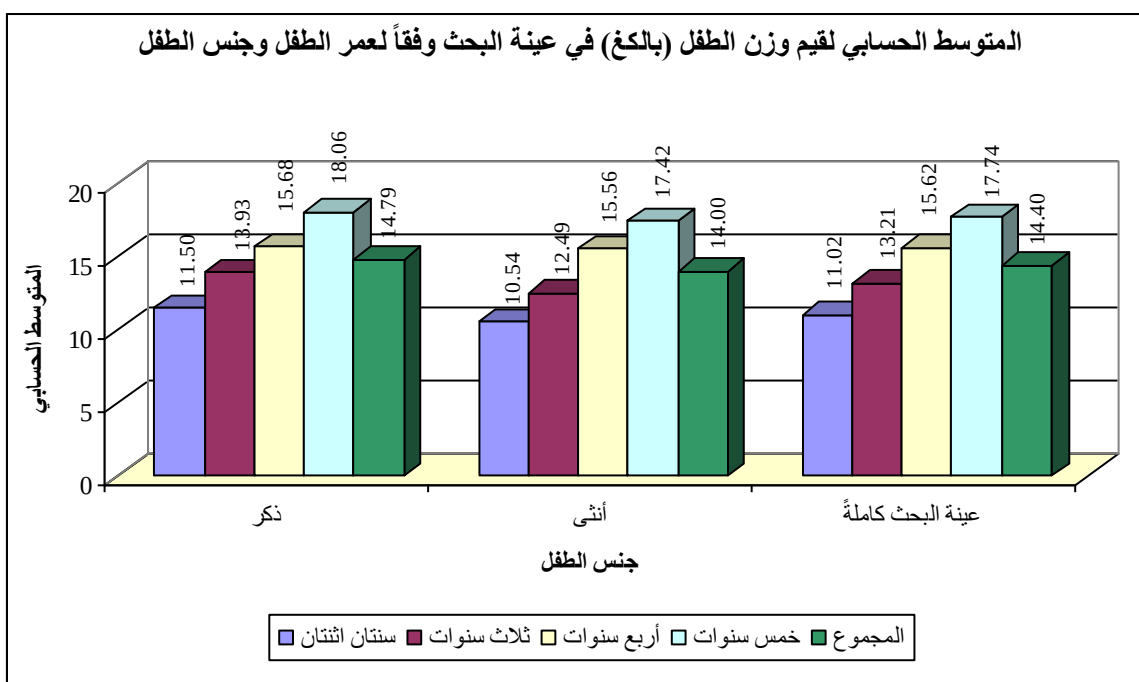
المتغير المدروس	جنس الطفل	عمر الطفل	عدد الأطفال	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
		خمس سنوات	50	102	110	106.82	2.51
		المجموع	200	79.7	110	95.74	9.13
وزن الطفل (بالكغ)	ذكر	سنتان اثنتان	25	10.4	12.8	11.50	0.69
		ثلاث سنوات	25	13	15	13.93	0.52
		أربع سنوات	25	14.9	16.6	15.68	0.44
		خمس سنوات	25	17	19.5	18.06	0.62
		المجموع	100	10.4	19.5	14.79	2.48
	أنثى	سنتان اثنتان	25	10	11.6	10.54	0.55
		ثلاث سنوات	25	11	14	12.49	0.67
		أربع سنوات	25	13.8	17	15.56	0.92
		خمس سنوات	25	17	18.2	17.42	0.39
		المجموع	100	10	18.2	14.00	2.76
	أطفال عينة البحث كاملة	سنتان اثنتان	50	10	12.8	11.02	0.79
		ثلاث سنوات	50	11	15	13.21	0.94
		أربع سنوات	50	13.8	17	15.62	0.72
		خمس سنوات	50	17	19.5	17.74	0.61
		المجموع	200	10	19.5	14.40	2.64
قيمة مشعر كتلة الجسم BMI	ذكر	سنتان اثنتان	25	15.43	17.31	16.24	0.55
		ثلاث سنوات	25	14.65	16.46	15.68	0.43
		أربع سنوات	25	14.14	15.70	15.03	0.38
		خمس سنوات	25	14.75	16.12	15.25	0.34
		المجموع	100	14.14	17.31	15.55	0.63
	أنثى	سنتان اثنتان	25	15.02	16.77	15.68	0.45
		ثلاث سنوات	25	14.08	16.19	15.03	0.54
		أربع سنوات	25	14.73	17.00	15.96	0.63
		خمس سنوات	25	15.43	16.34	15.85	0.31
		المجموع	100	14.08	17.00	15.63	0.61
	أطفال عينة البحث كاملة	سنتان اثنتان	50	15.02	17.31	15.96	0.57
		ثلاث سنوات	50	14.08	16.46	15.35	0.59
		أربع سنوات	50	14.14	17.00	15.50	0.70
		خمس سنوات	50	14.75	16.34	15.55	0.44
		المجموع	200	14.08	17.31	15.59	0.62

جدول رقم (9) يبين الحد الأدنى والحد الأعلى والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من طول الطفل

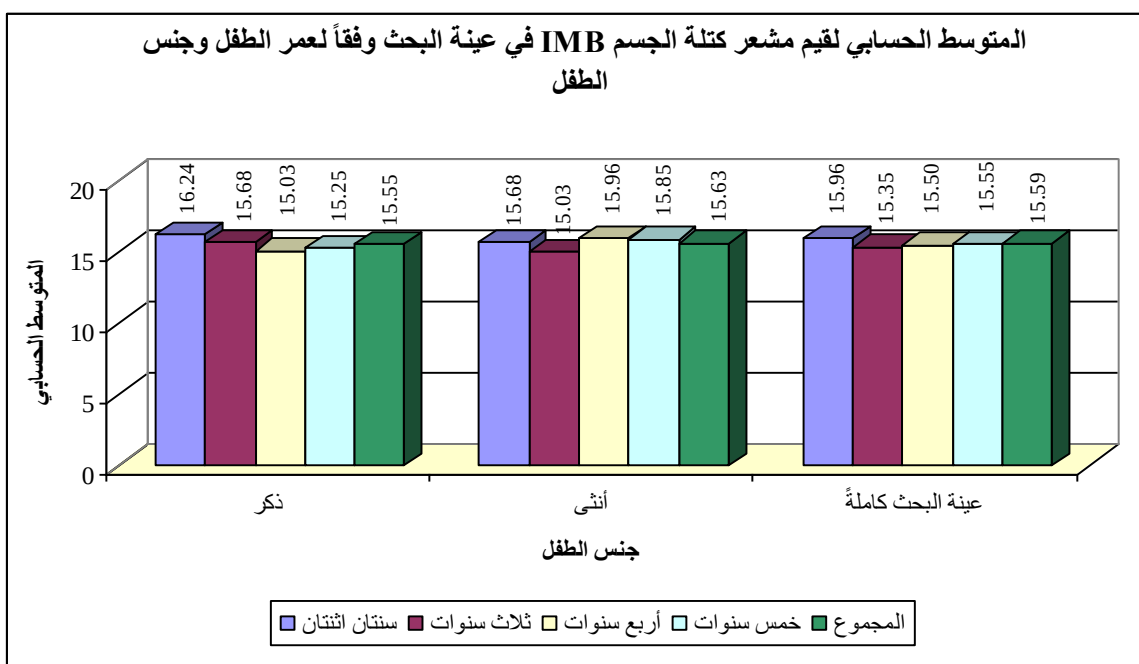
(بالسنتمرات) ووزن الطفل (بالكغ) وقيم مشعر كتلة الجسم BMI في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل.



مخطط رقم (5) يمثل المتوسط الحسابي لقيم طول الطفل (بالسنتيمترات) في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل.



مخطط رقم (6) يمثل المتوسط الحسابي لقيم وزن الطفل (بالكغ) في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل.



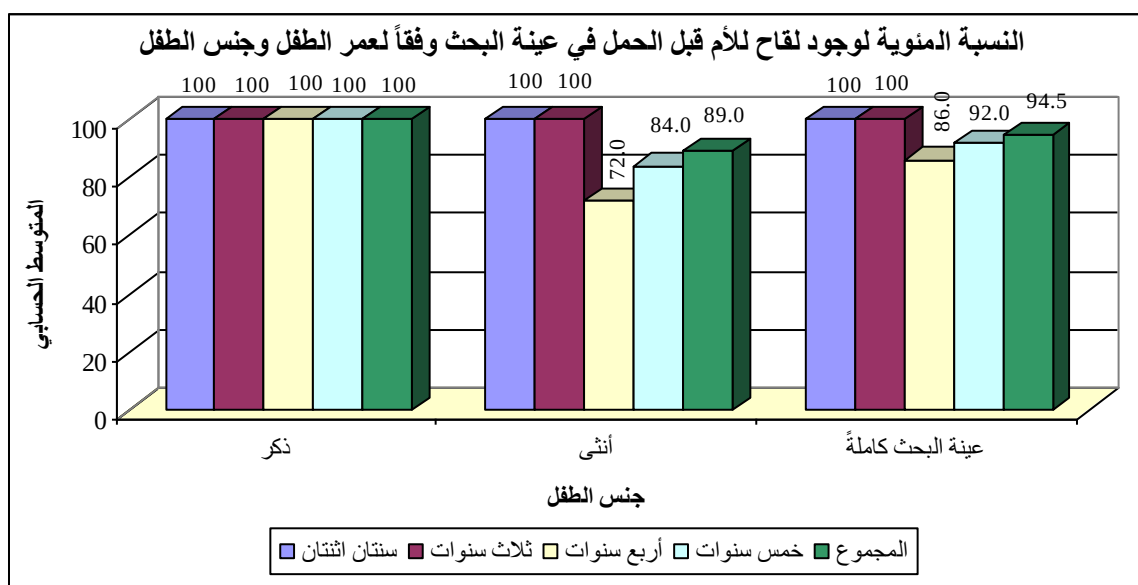
مخطط رقم (7) يمثل المتوسط الحسابي لقيم مؤشر كتلة الجسم BMI في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل.

➤ نتائج الاستقصاء عن وجود لقاح للأُم قبل الحمل في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل:

جنس الطفل	عمر الطفل	عدد الأطفال			النسبة المئوية	
		لا يوجد لقاح قبل الحمل	يوجد لقاح قبل الحمل	المجموع	لا يوجد لقاح قبل الحمل	يوجد لقاح قبل الحمل
ذكر	سنتان اثنتان	0	25	25	100	100
	ثلاث سنوات	0	25	25	100	100
	أربع سنوات	0	25	25	100	100
	خمس سنوات	0	25	25	100	100
	المجموع	0	100	100	100	100
أنثى	سنتان اثنتان	0	25	25	100	100
	ثلاث سنوات	0	25	25	100	100
	أربع سنوات	7	18	25	72.0	28.0
	خمس سنوات	4	21	25	84.0	16.0
	المجموع	11	89	100	89.0	11.0

جنس الطفل	عمر الطفل	عدد الأطفال			النسبة المئوية	
		لا يوجد لقاح قبل الحمل	يوجد لقاح قبل الحمل	المجموع	لا يوجد لقاح قبل الحمل	يوجد لقاح قبل الحمل
عينة البحث كاملة	سنتان اثنتان	0	50	50	0	100
	ثلاث سنوات	0	50	50	0	100
	أربع سنوات	7	43	50	14.0	86.0
	خمس سنوات	4	46	50	8.0	92.0
	المجموع	11	189	200	5.5	94.5

جدول رقم (10) يبين نتائج الاستقصاء عن وجود لقاح للأم قبل الحمل في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل.

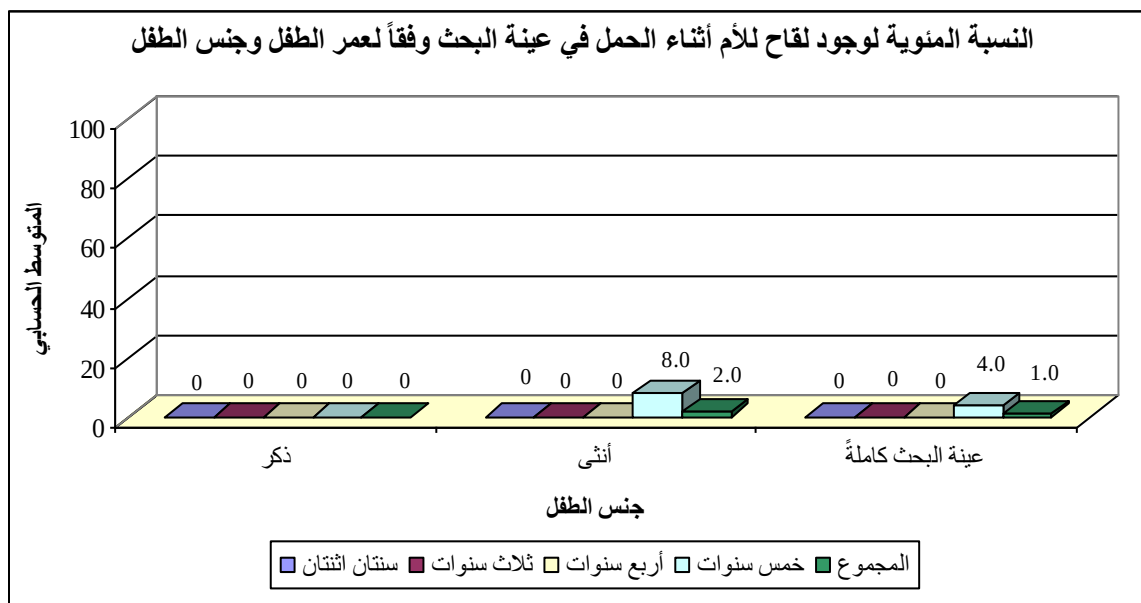


مخطط رقم (8) يمثل النسبة المئوية لوجود لقاح للأم قبل الحمل في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل.

➤ نتائج الاستقصاء عن وجود لقاح للأم أثناء الحمل في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل:

جنس الطفل	عمر الطفل	عدد الأطفال			النسبة المئوية	
		لا يوجد لقاح أثناء الحمل	يوجد لقاح أثناء الحمل	المجموع	لا يوجد لقاح أثناء الحمل	يوجد لقاح أثناء الحمل
ذكر	سنتان اثنتان	25	0	25	100	0
	ثلاث سنوات	25	0	25	100	0
	أربع سنوات	25	0	25	100	0
	خمس سنوات	25	0	25	100	0
	المجموع	100	0	100	100	0
أنثى	سنتان اثنتان	25	0	25	100	0
	ثلاث سنوات	25	0	25	100	0
	أربع سنوات	25	0	25	100	0
	خمس سنوات	23	2	25	92.0	8.0
	المجموع	98	2	100	98.0	2.0
عينة البحث كاملة	سنتان اثنتان	50	0	50	100	0
	ثلاث سنوات	50	0	50	100	0
	أربع سنوات	50	0	50	100	0
	خمس سنوات	48	2	50	96.0	4.0
	المجموع	198	2	200	99.0	1.0

جدول رقم (11) يبين نتائج الاستقصاء عن وجود لقاح للأم أثناء الحمل في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل.



مخطط رقم (9) يمثل النسبة المئوية لوجود لقاح للأم أثناء الحمل في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل

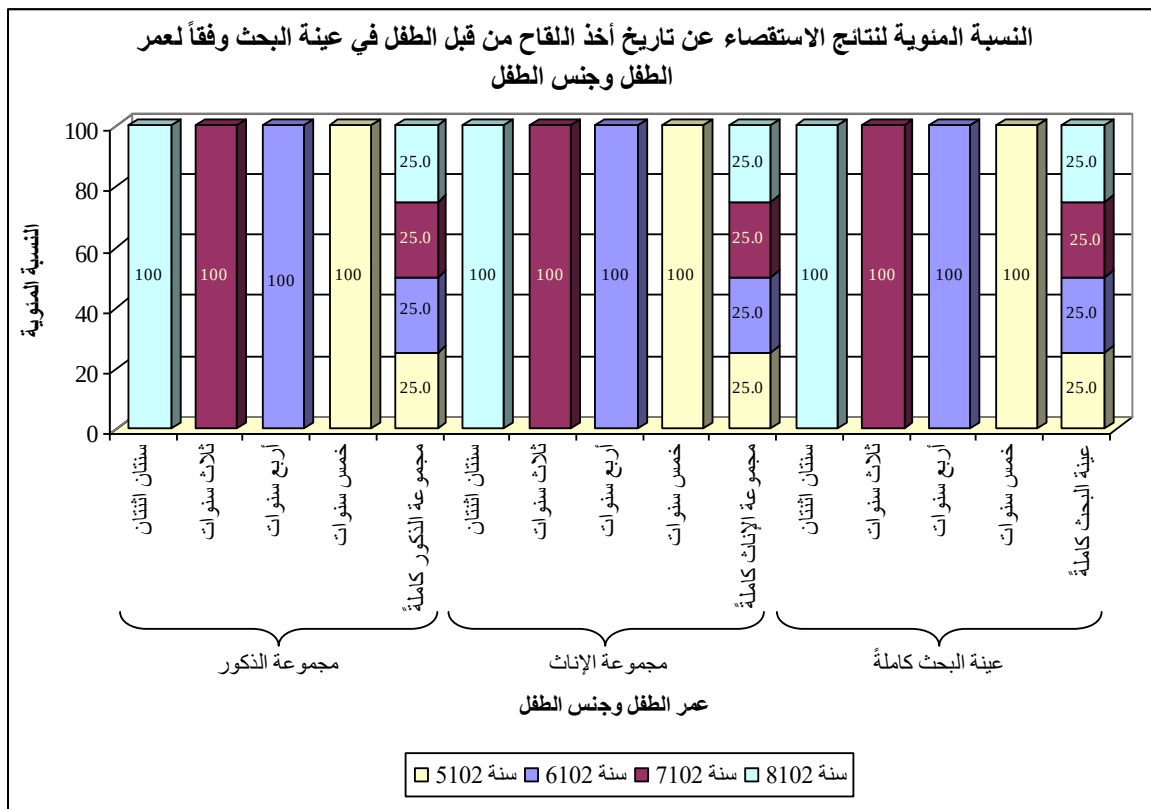
نتائج الاستقصاء عن تاريخ أخذ اللقاح من قبل الطفل في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل

وجنس الطفل:

جنس الطفل	عمر الطفل	عدد الأطفال					النسبة المئوية				
		سنة 2015	سنة 2016	سنة 2017	سنة 2018	المجموع	سنة 2015	سنة 2016	سنة 2017	سنة 2018	المجموع
ذكر	سنتان اثنتان	0	0	0	25	25	0	0	0	100	100
	ثلاث سنوات	0	0	25	25	0	0	100	0	100	100
	أربع سنوات	0	25	0	25	0	100	0	0	0	100
	خمس سنوات	25	0	0	25	0	0	0	0	0	100
	المجموع	25	25	25	25	100	25.0	25.0	25.0	25.0	100
أنثى	سنتان اثنتان	0	0	0	25	25	0	0	0	100	100
	ثلاث سنوات	0	0	25	25	0	0	100	0	100	100
	أربع سنوات	0	25	0	25	0	100	0	0	0	100
	خمس سنوات	25	0	0	25	0	0	0	0	0	100
	المجموع	25	25	25	25	100	25.0	25.0	25.0	25.0	100

النسبة المئوية					عدد الأطفال					عمر الطفل	جنس الطفل
المجموع	سنة 2018	سنة 2017	سنة 2016	سنة 2015	المجموع	سنة 2018	سنة 2017	سنة 2016	سنة 2015		
100	100	0	0	0	50	50	0	0	0	سنتان اثنتان	عينة البحث كاملة
100	0	100	0	0	50	0	50	0	0	ثلاث سنوات	
100	0	0	100	0	50	0	0	50	0	أربع سنوات	
100	0	0	0	100	50	0	0	0	50	خمس سنوات	
100	25.0	25.0	25.0	25.0	200	50	50	50	50	المجموع	

جدول رقم (12) يبين نتائج الاستقصاء عن تاريخ أخذ اللقاح من قبل الطفل في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل.



مخطط رقم (10) يمثل النسبة المئوية لنتائج الاستقصاء عن تاريخ أخذ اللقاح من قبل الطفل في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل.

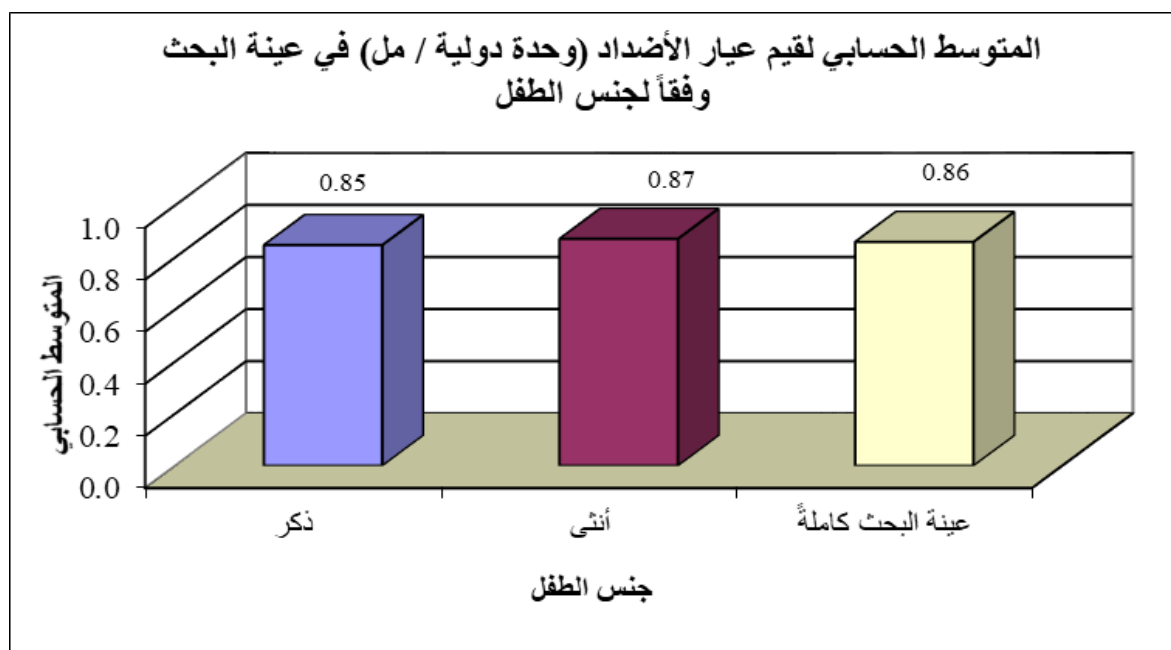
ب - تحري القدرة التمنية للقاح الكزاز لدى الأطفال في عينة البحث:

1. دراسة عيار الأضداد:

◀ المتوسط الحسابي لقيم عيار الأضداد في عينة البحث وفقاً لجنس الطفل:

المتغير المدروس = عيار الأضداد (وحدة دولية / مل)					
جنس الطفل	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
ذكر	100	0.85	0.35	0.4	3
أنثى	100	0.87	0.38	0.4	3
عينة البحث كاملة	200	0.86	0.37	0.4	3

جدول رقم (13) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والحد الأدنى والحد الأعلى لقيم عيار الأضداد (وحدة دولية/ مل) في عينة البحث وفقاً لجنس الطفل.



مخطط رقم (11) يمثل المتوسط الحسابي لقيم عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) في عينة البحث وفقاً لجنس الطفل.

➤ دراسة تأثير جنس الطفل في عيار الأضداد في عينة البحث:

- تم إجراء اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في متوسط عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) بين مجموعة الذكور ومجموعة الإناث في عينة البحث كما يلي:

- نتائج اختبار Mann-Whitney U:

المتغير المدروس = عيار الأضداد (وحدة دولية / مل)									
جنس الطفل	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى	الفروق بين المتوسطين	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
ذكر	100	0.85	0.35	0.4	3	-0.02	4919.5	0.842	لا توجد فروق دالة
أنثى	100	0.87	0.38	0.4	3				

جدول رقم (14) يبين الإحصاءات الوصفية ونتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في متوسط عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) بين مجموعة الذكور ومجموعة الإناث في عينة البحث.

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) بين مجموعة الذكور ومجموعة الإناث في عينة البحث.

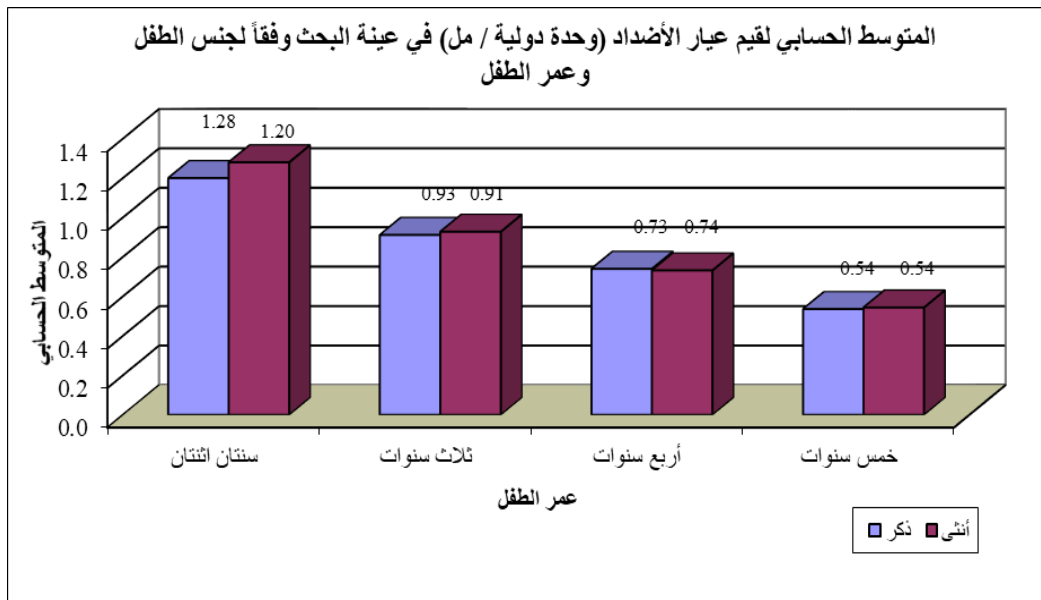
➤ دراسة تأثير جنس الطفل في عيار الأضداد في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل:

- تم إجراء اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في متوسط عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) بين مجموعة الذكور ومجموعة الإناث في عينة البحث، وذلك وفقاً لعمر الطفل كما يأتي:

- نتائج اختبار Mann-Whitney U :

المتغير المدروس = عيار الأضداد (وحدة دولية / مل)										
عمر الطفل	جنس الطفل	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى	الفرق بين المتوسطين	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
سنتان اثنتان	ذكر	25	1.20	0.50	1	3	-0.08	288.5	0.503	لا توجد فروق دالة
	أنثى	25	1.28	0.54	1	3				
ثلاث سنوات	ذكر	25	0.91	0.06	0.8	1	-0.02	273	0.348	لا توجد فروق دالة
	أنثى	25	0.93	0.05	0.9	1				
أربع سنوات	ذكر	25	0.74	0.05	0.7	0.8	0.01	292.5	0.650	لا توجد فروق دالة
	أنثى	25	0.73	0.06	0.6	0.8				
خمس سنوات	ذكر	25	0.54	0.07	0.4	0.6	-0.01	299.5	0.778	لا توجد فروق دالة
	أنثى	25	0.54	0.06	0.4	0.6				

جدول رقم (15) يبين الإحصاءات الوصفية ونتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في متوسط عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) بين مجموعة الذكور ومجموعة الإناث في عينة البحث، وذلك وفقاً لعمر الطفل.



مخطط رقم (12) يمثل المتوسط الحسابي لقيم عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) في عينة البحث وفقاً لجنس الطفل وعمر الطفل.

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 مهما كان عمر الطفل، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) بين مجموعة الذكور ومجموعة الإناث، وذلك مهما كان عمر الطفل في عينة البحث.

➤ دراسة تأثير عمر الطفل في عيار الأضداد في عينة البحث وفقاً لجنس الطفل:

- تم إجراء اختبار Kruskal-Wallis لدراسة دلالة الفروق في متوسط عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) بين مجموعة الأطفال بعمر سنتين اثنتين ومجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات ومجموعة الأطفال بعمر أربع سنوات ومجموعة الأطفال بعمر خمس سنوات في عينة البحث، وذلك وفقاً لجنس الطفل كما يلي:

- نتائج اختبار Kruskal-Wallis:

المتغير المدروس = عيار الأضداد (وحدة دولية / مل)									
جنس الطفل	عمر الطفل	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة الحرجية	الدرجة الحرجية	قيمة كاي مربع	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
ذكر	سنتان اثنتان	25	1.20	0.50	1	3	91.426	0.000	توجد فروق دالة
	ثلاث سنوات	25	0.91	0.06	0.8	1			
	أربع سنوات	25	0.74	0.05	0.7	0.8			
	خمس سنوات	25	0.54	0.07	0.4	0.6			
أنثى	سنتان اثنتان	25	1.28	0.54	1	3	91.828	0.000	توجد فروق دالة
	ثلاث سنوات	25	0.93	0.05	0.9	1			
	أربع سنوات	25	0.73	0.06	0.6	0.8			
	خمس سنوات	25	0.54	0.06	0.4	0.6			
عينة البحث كاملة	سنتان اثنتان	50	1.24	0.52	1	3	184.135	0.000	توجد فروق دالة
	ثلاث سنوات	50	0.92	0.05	0.8	1			
	أربع سنوات	50	0.74	0.05	0.6	0.8			
	خمس سنوات	50	0.54	0.06	0.4	0.6			

جدول رقم (16) يبين نتائج اختبار Kruskal-Wallis لدراسة دلالة الفروق في متوسط عيار الأضداد (وحدة

دولية/ مل) بين مجموعة الأطفال بعمر سنتين اثنتين ومجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات ومجموعة الأطفال بعمر

أربع سنوات ومجموعة الأطفال بعمر خمس سنوات في عينة البحث، وذلك وفقاً لجنس الطفل.

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05. مهما كان جنس الطفل وفي عينة البحث كاملةً، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) بين اثنتين على الأقل من مجموعات عمر الطفل الأربع المدروسة (مجموعة الأطفال بعمر سنتين اثنتين ومجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات ومجموعة الأطفال بعمر أربع سنوات ومجموعة الأطفال بعمر خمس سنوات) في عينة البحث، ولمعرفة أي من مجموعات عمر الطفل تختلف جوهرياً عن الأخريات في قيم عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) تم إجراء اختبار Mann-Whitney U في متوسط عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) بين مجموعات عمر الطفل الأربع المدروسة (مجموعة الأطفال بعمر سنتين اثنتين ومجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات ومجموعة الأطفال بعمر أربع سنوات ومجموعة الأطفال بعمر خمس سنوات) في عينة البحث وفقاً لجنس الطفل كما يلي:

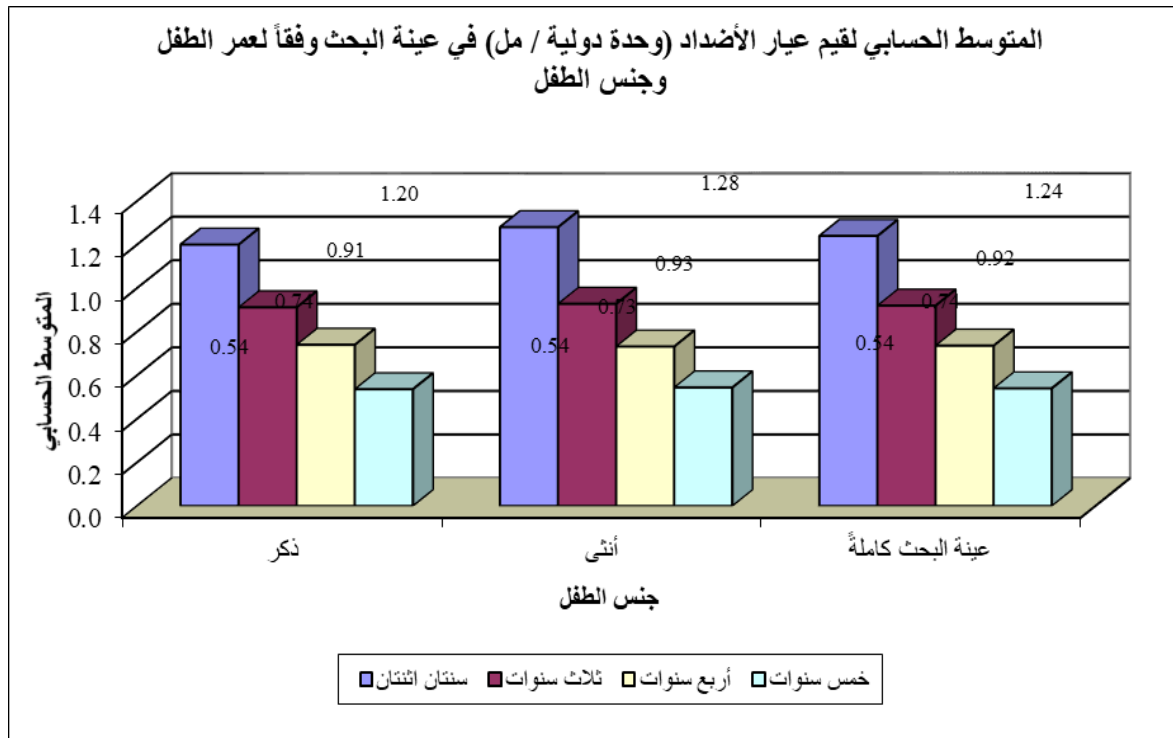
ـ نتائج اختبار Mann-Whitney U:

المتغير المدروس = عيار الأضداد (وحدة دولية / مل)						
جنس الطفل	عمر الطفل (I)	عمر الطفل (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
ذكر	سنتان اثنتان	ثلاث سنوات	0.29	63	0.000	توجد فروق دالة
		أربع سنوات	0.46	0	0.000	توجد فروق دالة
		خمس سنوات	0.66	0	0.000	توجد فروق دالة
	ثلاث سنوات	أربع سنوات	0.17	15	0.000	توجد فروق دالة
		خمس سنوات	0.38	0	0.000	توجد فروق دالة
	أربع سنوات	خمس سنوات	0.20	0	0.000	توجد فروق دالة
أنثى	سنتان اثنتان	ثلاث سنوات	0.35	66.5	0.000	توجد فروق دالة
		أربع سنوات	0.55	0	0.000	توجد فروق دالة
		خمس سنوات	0.74	0	0.000	توجد فروق دالة
	ثلاث سنوات	أربع سنوات	0.20	0	0.000	توجد فروق دالة
		خمس سنوات	0.38	0	0.000	توجد فروق دالة
	أربع سنوات	خمس سنوات	0.19	6	0.000	توجد فروق دالة

المتغير المدروس = عيار الأضداد (وحدة دولية / مل)						
جنس الطفل	عمر الطفل (I)	عمر الطفل (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
عينة البحث كاملة	سنتان اثنتان	ثلاث سنوات	0.32	260	0.000	توجد فروق دالة
		أربع سنوات	0.50	0	0.000	توجد فروق دالة
		خمس سنوات	0.70	0	0.000	توجد فروق دالة
	ثلاث سنوات	أربع سنوات	0.18	28.5	0.000	توجد فروق دالة
		خمس سنوات	0.38	0	0.000	توجد فروق دالة
	أربع سنوات	خمس سنوات	0.20	12	0.000	توجد فروق دالة

جدول رقم (17) يبين نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسط عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) بين مجموعة الأطفال بعمر سنتين اثنتين ومجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات ومجموعة الأطفال بعمر أربع سنوات ومجموعة الأطفال بعمر خمس سنوات في عينة البحث وفقاً لجنس الطفل.

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05 بالنسبة لجميع المقارنات الثنائية المدروسة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في متوسط عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) بين مجموعات عمر الطفل الأربع المدروسة (مجموعة الأطفال بعمر سنتين اثنتين ومجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات ومجموعة الأطفال بعمر أربع سنوات ومجموعة الأطفال بعمر خمس سنوات) مهما كان جنس الطفل وفي عينة البحث كاملة، وبما أن الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات موجبة نستنتج أن قيم عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) في مجموعة الأطفال بعمر سنتين اثنتين كانت أكبر منها في كل من مجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات ومجموعة الأطفال بعمر أربع سنوات ومجموعة الأطفال بعمر خمس سنوات على حدة، ونستنتج أن قيم عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) في مجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات كانت أكبر منها في كل من مجموعة الأطفال بعمر أربع سنوات ومجموعة الأطفال بعمر خمس سنوات على حدة، ونستنتج أن قيم عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) في مجموعة الأطفال بعمر أربع سنوات كانت أكبر منها في مجموعة الأطفال بعمر خمس سنوات، وذلك في كل من مجموعة الذكور ومجموعة الإناث على حدة وفي عينة البحث كاملة.



مخطط رقم (13) يمثل المتوسط الحسابي لقيم عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل.

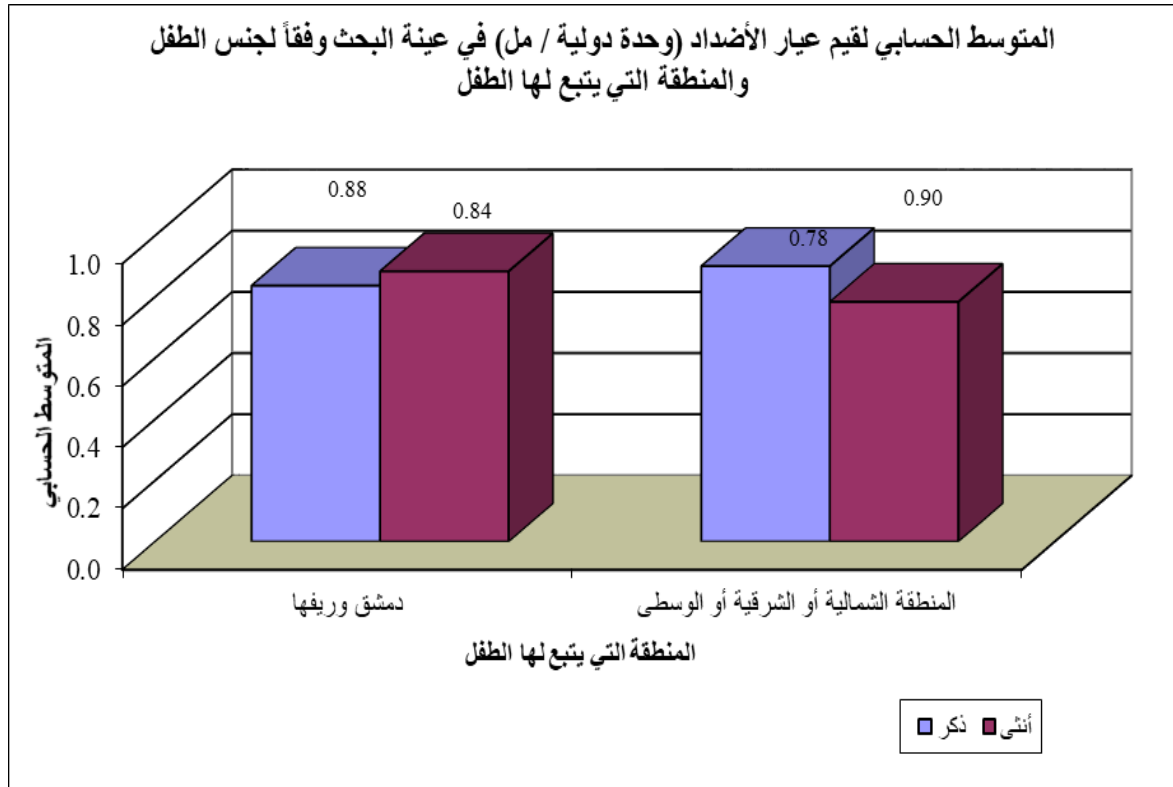
➤ دراسة تأثير جنس الطفل في عيار الأضداد في عينة البحث وفقاً للمنطقة التي يتبع لها الطفل:

- تم إجراء اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في متوسط عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) بين مجموعة الذكور ومجموعة الإناث في عينة البحث، وذلك وفقاً للمنطقة التي يتبع لها الطفل كما يأتي:

- نتائج اختبار Mann-Whitney U:

المتغير المدروس = عيار الأضداد (وحدة دولية / مل)										
المنطقة التي يتبع لها الطفل	جنس الطفل	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى	الفرق بين المتوسطين	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
دمشق وريفها	ذكر	83	0.84	0.33	0.4	3	-0.05	3575.5	0.810	لا توجد فروق دالة
	أنثى	88	0.88	0.40	0.4	3				
المنطقة الشمالية أو الشرقية أو الوسطى	ذكر	17	0.90	0.45	0.5	2	0.12	99.5	0.911	لا توجد فروق دالة
	أنثى	12	0.78	0.19	0.5	1				

جدول رقم (18) يبين الإحصاءات الوصفية ونتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في متوسط عيار الأضداد (وحدة دولية/ مل) بين مجموعة الذكور ومجموعة الإناث في عينة البحث، وذلك وفقاً للمنطقة التي يتبع لها الطفل.



مخطط رقم (14) يمثل المتوسط الحسابي لقيم عيار الأضداد (وحدة دولية/ مل) في عينة البحث وفقاً لجنس الطفل والمنطقة التي يتبع لها الطفل.

يلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 مهما كانت المنطقة التي يتبع لها الطفل، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط عيار الأضداد (وحدة دولية/ مل) بين مجموعة الذكور ومجموعة الإناث مهما كانت المنطقة التي يتبع لها الطفل (دمشق وريفها، المنطقة الشمالية أو الشرقية أو الوسطى) في عينة البحث.

➤ دراسة تأثير المنطقة التي يتبع لها الطفل في عيار الأضداد في عينة البحث وفقاً لجنس الطفل:

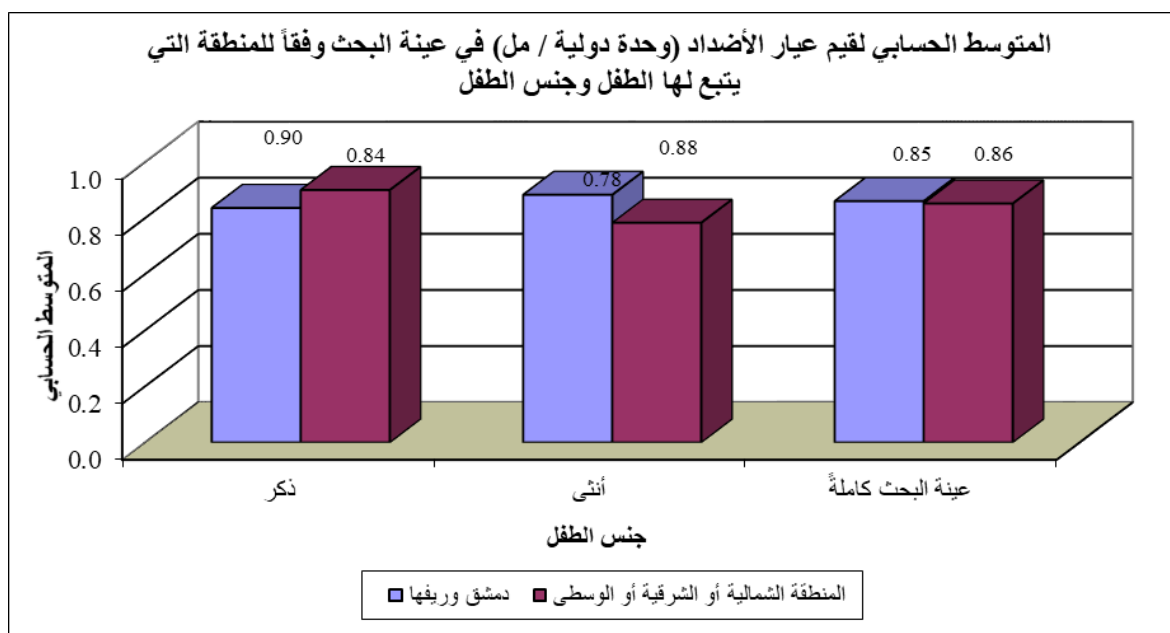
- تم إجراء اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في متوسط عيار الأضداد (وحدة دولية/ مل) بين مجموعة الأطفال المنتمين إلى دمشق أو ريفها ومجموعة الأطفال المنتمين إلى المنطقة الشمالية أو الشرقية أو الوسطى في عينة البحث، وذلك وفقاً لجنس الطفل كما يأتي:

- نتائج اختبار Mann-Whitney U:

المتغير المدروس = عيار الأضداد (وحدة دولية / مل)										
جنس الطفل	المنطقة التي يتبع لها الطفل	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط بين الفرق	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
ذكر	دمشق وريفها	83	0.84	0.33	0.4	3	-0.06	683.5	0.837	لا توجد فروق دالة
	المنطقة الشمالية أو الشرقية أو الوسطى	17	0.90	0.45	0.5	2				
أنثى	دمشق وريفها	88	0.88	0.40	0.4	3	0.10	489.0	0.674	لا توجد فروق دالة
	المنطقة الشمالية أو الشرقية أو الوسطى	12	0.78	0.19	0.5	1				
عينة البحث كاملة	دمشق وريفها	171	0.86	0.37	0.4	3	0.01	2356.0	0.663	لا توجد فروق دالة
	المنطقة الشمالية أو الشرقية أو الوسطى	29	0.85	0.36	0.5	2				

جدول رقم (19) يبين نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في متوسط عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) بين مجموعة الأطفال المنتمين إلى دمشق أو ريفها ومجموعة الأطفال المنتمين إلى المنطقة الشمالية أو الشرقية أو الوسطى في عينة البحث، وذلك وفقاً لجنس الطفل.

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 مهما كان جنس الطفل وفي عينة البحث كاملةً، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) بين مجموعة الأطفال المنتمين إلى دمشق أو ريفها ومجموعة الأطفال المنتمين إلى المنطقة الشمالية أو الشرقية أو الوسطى مهما كان جنس الطفل وفي عينة البحث كاملةً.



مخطط رقم (15) يمثل المتوسط الحسابي لقيم عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) في عينة البحث وفقاً للمنطقة التي يتبع لها الطفل وجنس الطفل.

دراسة العلاقة بين قيم عيار الأضداد وقيم طول الطفل في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل

وجنس الطفل:

- تم حساب قيم معاملات الارتباط سبيرمان لدراسة طبيعة العلاقة بين قيم عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) وقيم طول الطفل (بالسنتيمترات) في عينة البحث، وذلك وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل كما يأتي:

- نتائج حساب قيم معاملات الارتباط سبيرمان:

المتغير الثاني	جنس الطفل	عمر الطفل	المتغير الأول = عيار الأضداد (وحدة دولية / مل)			دلالة وجود العلاقة	جهة العلاقة	شدة العلاقة
			قيمة معامل الارتباط	عدد الأطفال	قيمة مستوى الدلالة			
طول الطفل (بالسنتيمترات)	ذكر	سنتان اثنتان	-0.114	25	0.586	لا توجد علاقة دالة	-	-
		ثلاث سنوات	0.039	25	0.852	لا توجد علاقة دالة	-	-
		أربع سنوات	-0.198	25	0.344	لا توجد علاقة دالة	-	-
		خمس سنوات	0.292	25	0.156	لا توجد علاقة دالة	-	-
	أنثى	سنتان اثنتان	-0.011	25	0.959	لا توجد علاقة دالة	-	-
		ثلاث سنوات	-0.025	25	0.905	لا توجد علاقة دالة	-	-
		أربع سنوات	0.047	25	0.822	لا توجد علاقة دالة	-	-
		خمس سنوات	-0.203	25	0.329	لا توجد علاقة دالة	-	-
	عينة البحث كاملة	سنتان اثنتان	-0.085	50	0.558	لا توجد علاقة دالة	-	-
		ثلاث سنوات	-0.089	50	0.541	لا توجد علاقة دالة	-	-
		أربع سنوات	0.021	50	0.885	لا توجد علاقة دالة	-	-
		خمس سنوات	-0.004	50	0.976	لا توجد علاقة دالة	-	-

جدول رقم (20) يبين نتائج حساب قيم معاملات الارتباط سبيرمان لدراسة طبيعة العلاقة بين قيم عيار الأضداد

(وحدة دولية / مل) وقيم طول الطفل (بالسنتيمترات) في عينة البحث، وذلك وفقاً لعمر الطفل وبنس الجنس الطفل.

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 مهما كان عمر الطفل ومهما كان جنس الطفل، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد علاقة ارتباط خطية ذات

دلالة إحصائية بين قيم عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) وقيم طول الطفل (بالسنتمترات)، وذلك مهما كان عمر الطفل ومهما كان جنس الطفل في عينة البحث.

➤ دراسة العلاقة بين قيم عيار الأضداد وقيم وزن الطفل في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل:

- تم حساب قيم معاملات الارتباط سبيرمان لدراسة طبيعة العلاقة بين قيم عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) وقيم وزن الطفل (بالكغ) في عينة البحث، وذلك وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل كما يأتي:

- نتائج حساب قيم معاملات الارتباط سبيرمان:

المتغير الثاني	جنس الطفل	عمر الطفل	المتغير الأول = عيار الأضداد (وحدة دولية / مل)			دلالة وجود العلاقة	جهة العلاقة	شدة العلاقة
			قيمة معامل الارتباط	عدد الأطفال	قيمة مستوى الدلالة			
وزن الطفل (بالكغ)	ذكر	سنتان اثنتان	-0.247	25	0.234	لا توجد علاقة دالة	-	-
		ثلاث سنوات	-0.029	25	0.891	لا توجد علاقة دالة	-	-
		أربع سنوات	-0.058	25	0.782	لا توجد علاقة دالة	-	-
		خمس سنوات	0.189	25	0.367	لا توجد علاقة دالة	-	-
	أنثى	سنتان اثنتان	0.030	25	0.887	لا توجد علاقة دالة	-	-
		ثلاث سنوات	0.169	25	0.420	لا توجد علاقة دالة	-	-
		أربع سنوات	0.103	25	0.626	لا توجد علاقة دالة	-	-
		خمس سنوات	-0.120	25	0.567	لا توجد علاقة دالة	-	-

المتغير الثاني	جنس الطفل	عمر الطفل	المتغير الأول = عيار الأضداد (وحدة دولية/ مل)			دلالة وجود العلاقة	جهة العلاقة	شدة العلاقة
			قيمة معامل الارتباط	عدد الأطفال	قيمة مستوى الدلالة			
عينة البحث كاملة		سنتان اثنتان	-0.129	50	0.374	لا توجد علاقة دالة	-	-
		ثلاث سنوات	-0.040	50	0.783	لا توجد علاقة دالة	-	-
		أربع سنوات	0.011	50	0.942	لا توجد علاقة دالة	-	-
		خمس سنوات	0.013	50	0.927	لا توجد علاقة دالة	-	-

جدول رقم (21) يبين نتائج حساب قيم معاملات الارتباط سبيرمان لدراسة طبيعة العلاقة بين قيم عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) وقيم وزن الطفل (بالكغ) في عينة البحث، وذلك وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل.

يلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 مهما كان عمر الطفل ومهما كان جنس الطفل، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد علاقة ارتباط خطية ذات دلالة إحصائية بين قيم عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) وقيم وزن الطفل (بالكغ)، وذلك مهما كان عمر الطفل ومهما كان جنس الطفل في عينة البحث.

دراسة العلاقة بين قيم عيار الأضداد وقيم مشعر كتلة الجسم BMI في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل:

- تم حساب قيم معاملات الارتباط سبيرمان لدراسة طبيعة العلاقة بين قيم عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) وقيم مشعر كتلة الجسم BMI في عينة البحث، وذلك وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل كما يأتي:

- نتائج حساب قيم معاملات الارتباط سبيرمان:

المتغير الثاني	جنس الطفل	عمر الطفل	المتغير الأول = عيار الأضداد (وحدة دولية / مل)			دلالة وجود العلاقة	جهة العلاقة	شدة العلاقة
			قيمة معامل الارتباط	عدد الأطفال	قيمة مستوى الدلالة			
مشعر كتلة الجسم BMI	ذكر	سنتان اثنتان	-0.447	25	0.025	توجد علاقة دالة	عكسية	متوسطة
		ثلاث سنوات	-0.120	25	0.567	لا توجد علاقة دالة	-	-
		أربع سنوات	0.029	25	0.892	لا توجد علاقة دالة	-	-
		خمس سنوات	0.115	25	0.584	لا توجد علاقة دالة	-	-
	أنثى	سنتان اثنتان	-0.048	25	0.819	لا توجد علاقة دالة	-	-
		ثلاث سنوات	0.310	25	0.131	لا توجد علاقة دالة	-	-
		أربع سنوات	0.111	25	0.596	لا توجد علاقة دالة	-	-
		خمس سنوات	0.301	25	0.143	لا توجد علاقة دالة	-	-
	عينة البحث كاملة	سنتان اثنتان	-0.222	50	0.121	لا توجد علاقة دالة	-	-
		ثلاث سنوات	0.026	50	0.857	لا توجد علاقة دالة	-	-
		أربع سنوات	-0.035	50	0.810	لا توجد علاقة دالة	-	-
		خمس سنوات	0.209	50	0.145	لا توجد علاقة دالة	-	-

جدول رقم (22) يبين نتائج حساب قيم معاملات الارتباط سبيرمان لدراسة طبيعة العلاقة بين قيم عيار الأضداد

(وحدة دولية / مل) وقيم مشعر كتلة الجسم BMI في عينة البحث، وذلك وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل.

يلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 في مجموعة الأطفال الذكور بعمر سنتين اثنتين، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد علاقة ارتباط خطية ذات دلالة إحصائية بين قيم عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) وقيم مشعر كتلة الجسم BMI في مجموعة الأطفال الذكور بعمر سنتين اثنتين من عينة البحث، وبما أن الإشارة الجبرية لمعامل الارتباط الموافق

كانت سالبة نستنتج أن العلاقة الموافقة كانت عكسية (ارتفاع قيم مشعر كتلة الجسم BMI يوافقه انخفاض في قيم عيار الأضداد)، وبما أن القيمة المطلقة لمعامل الارتباط الموافق كانت قريبة من القيمة 0.5 نستنتج أن العلاقة الموافقة كانت متوسطة الشدة في مجموعة الأطفال الذكور بعمر سنتين اثنتين من عينة البحث.

أما بالنسبة لباقي معاملات الارتباط المحسوبة فيلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد علاقة ارتباط خطية ذات دلالة إحصائية بين قيم عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) وقيم مشعر كتلة الجسم BMI، وذلك في كل من المجموعات الفرعية لعمر الطفل وجنس الطفل المعنية في عينة البحث.

➤ دراسة تأثير وجود لقاح للأم قبل الحمل بالطفل في عيار الأضداد في عينة البحث:

- تم إجراء اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في متوسط عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) بين مجموعة الأطفال الذين لم تتلق أمهاتهم لقاحاً قبل الحمل ومجموعة الأطفال الذين تلقت أمهاتهم لقاحاً قبل الحمل في عينة البحث كما يأتي:

- نتائج اختبار Mann-Whitney U:

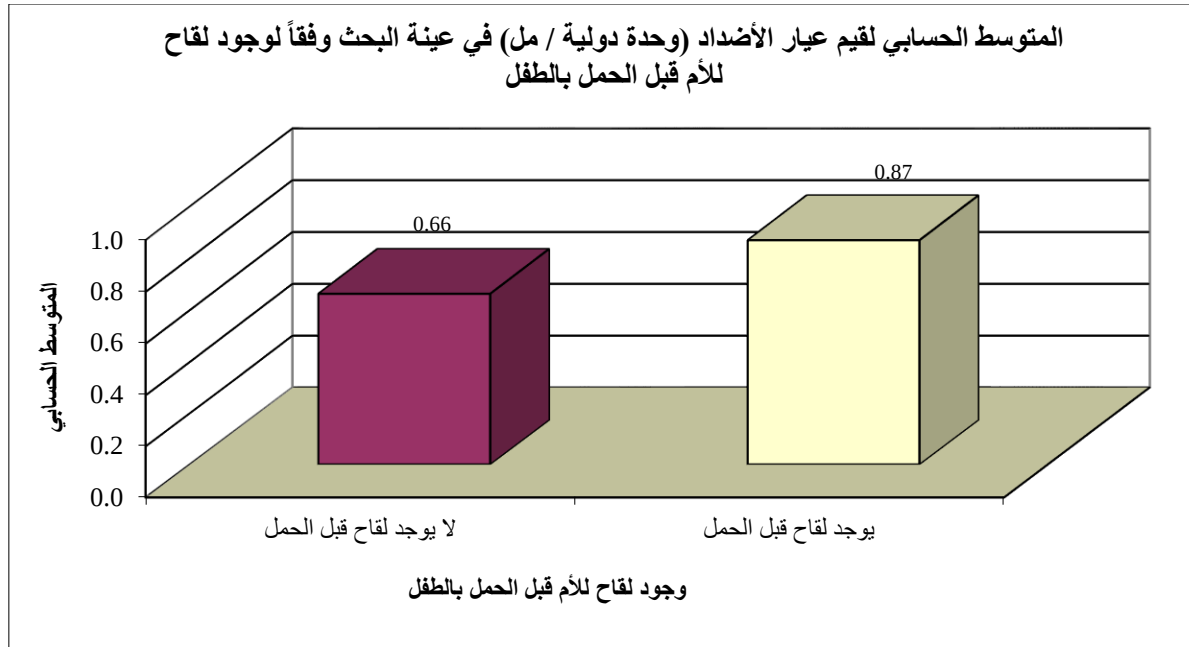
المتغير المدروس = عيار الأضداد (وحدة دولية / مل)									
وجود لقاح للأم قبل الحمل بالطفل	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى	الفرق بين المتوسطين	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
لا يوجد لقاح للأم قبل الحمل	11	0.66	0.08	0.5	0.8	-0.21	558	0.009	توجد فروق دالة
يوجد لقاح للأم قبل الحمل	18 9	0.87	0.37	0.4	3				

جدول رقم (23) يبين الإحصاءات الوصفية ونتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في متوسط عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) بين مجموعة الأطفال الذين لم تتلق أمهاتهم لقاحاً قبل الحمل ومجموعة الأطفال الذين تلقت أمهاتهم لقاحاً قبل الحمل في عينة البحث.

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) بين مجموعة الأطفال الذين لم تتلق أمهاتهم لقاحاً قبل الحمل ومجموعة الأطفال الذين تلقت أمهاتهم لقاحاً

قبل الحمل في عينة البحث، وبما أن الإشارة الجبرية للفرق بين المتوسطين سالبة نستنتج أن قيم عيار الأضداد (وحدة دولية/ مل) في مجموعة

الأطفال الذين تلقت أمهاتهم لقاحاً قبل الحمل كانت أكبر منها في مجموعة الأطفال الذين لم تتلق أمهاتهم لقاحاً قبل الحمل في عينة البحث.



مخطط رقم (16) يمثل المتوسط الحسابي لقيم عيار الأضداد (وحدة دولية/ مل) في عينة البحث وفقاً لوجود لقاح للأم قبل الحمل بالطفل.

➤ دراسة تأثير وجود لقاح للأم أثناء الحمل بالطفل في عيار الأضداد في عينة البحث:

- تم إجراء اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في متوسط عيار الأضداد (وحدة دولية/ مل) بين مجموعة الأطفال الذين لم تتلق أمهاتهم لقاحاً أثناء الحمل ومجموعة الأطفال الذين تلقت أمهاتهم لقاحاً أثناء الحمل في عينة البحث كما يأتي:

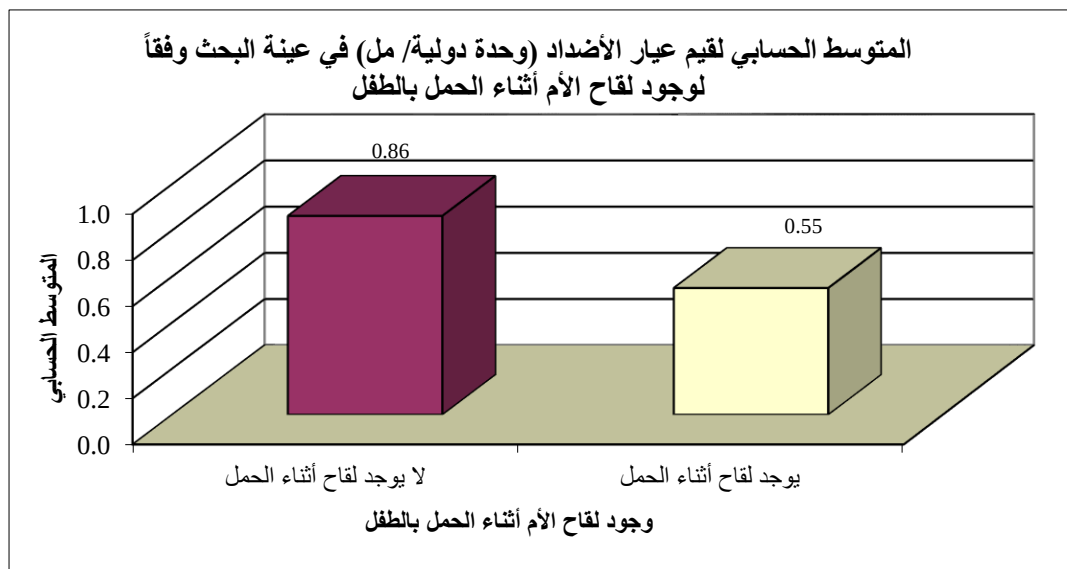
- نتائج اختبار Mann-Whitney U :

المتغير المدروس = عيار الأضداد (وحدة دولية/ مل)								
وجود لقاح للأم أثناء الحمل بالطفل	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى	الفرق بين المتوسطين	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة
لا يوجد لقاح للأم أثناء الحمل	19	0.86	0.37	0.4	3	0.31	51.5	0.068
يوجد لقاح للأم أثناء الحمل	8	0.55	0.07	0.5	0.6			
لا توجد فروق دالة								

جدول رقم (24) يبين الإحصاءات الوصفية ونتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في متوسط عيار الأضداد (وحدة دولية/ مل) بين مجموعة الأطفال الذين لم تتلق أمهاتهم لقاحاً أثناء الحمل ومجموعة الأطفال الذين تلقت أمهاتهم لقاحاً أثناء الحمل في عينة البحث.

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط عيار الأضداد (وحدة دولية/ مل) بين مجموعة الأطفال الذين لم تتلق أمهاتهم لقاحاً أثناء الحمل ومجموعة الأطفال الذين تلقت أمهاتهم لقاحاً أثناء الحمل في عينة البحث.

مع التحفظ إحصائياً على النتائج المتعلقة بمجموعة الأطفال الذين تلقت أمهاتهم لقاحاً أثناء الحمل نظراً لقلّة عدد الأطفال في المجموعة المذكورة (طفلان اثنان فقط).



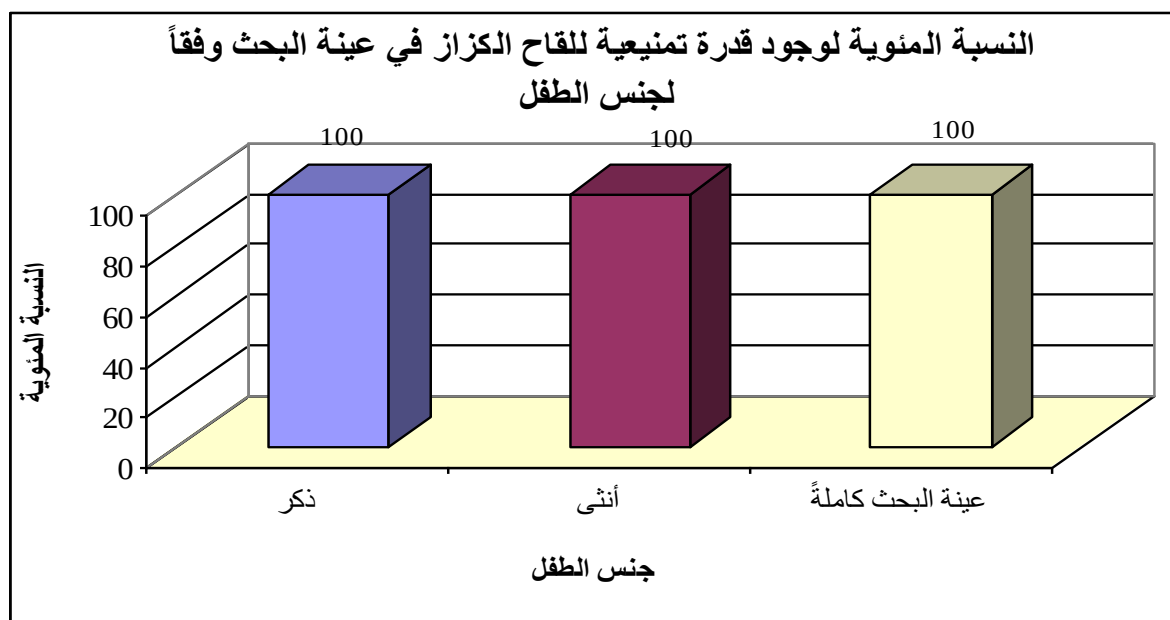
مخطط رقم (17) يمثل المتوسط الحسابي لقيم عيار الأضداد (وحدة دولية / مل) في عينة البحث وفقاً لوجود لقاح للأم أثناء الحمل بالطفل.

2.دراسة وجود قدرة تمنيعية للقاح الكزاز:

◀ نتائج تحديد وجود قدرة تمنيعية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً لجنس الطفل:

النسبة المئوية			عدد الأطفال			جنس الطفل
المجموع	توجد قدرة تمنيعية للقاح الكزاز	لا توجد قدرة تمنيعية للقاح الكزاز	المجموع	توجد قدرة تمنيعية للقاح الكزاز	لا توجد قدرة تمنيعية للقاح الكزاز	
100	100	0	100	100	0	ذكر
100	100	0	100	100	0	أنثى
100	100	0	200	200	0	عينة البحث كاملةً

جدول رقم (25) يبين نتائج تحديد وجود قدرة تمنيعية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً لجنس الطفل.



مخطط رقم (18) يمثل النسبة المئوية لنتائج تحديد وجود قدرة تمنيعية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً لجنس الطفل.

يُلاحظ في الجدول والمخطط أعلاه أن جميع الأطفال في عينة البحث كانت لديهم قدرة تمنيعية للقاح الكزاز مهما كان جنس الطفل، وبالتالي نقرر أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات وجود قدرة تمنيعية للقاح الكزاز بين مجموعة الذكور ومجموعة الإناث في عينة البحث، وكذلك نستنتج أن لا تأثير لأي من عمر الطفل أو المنطقة التي يتبع لها الطفل أو طول الطفل أو وزن الطفل أو قيم

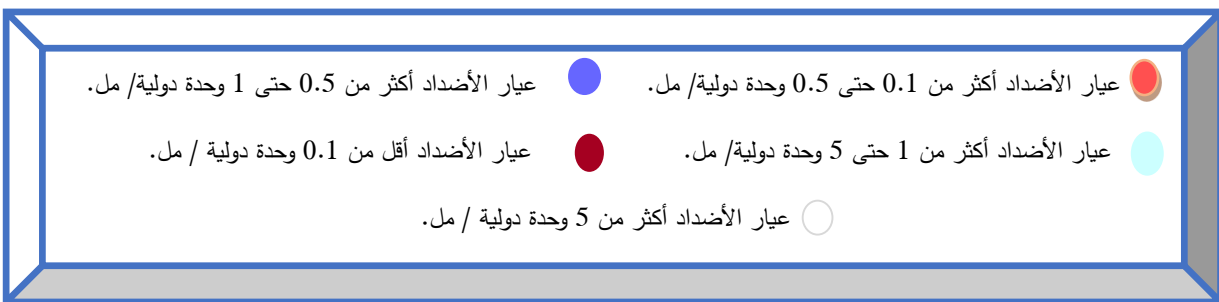
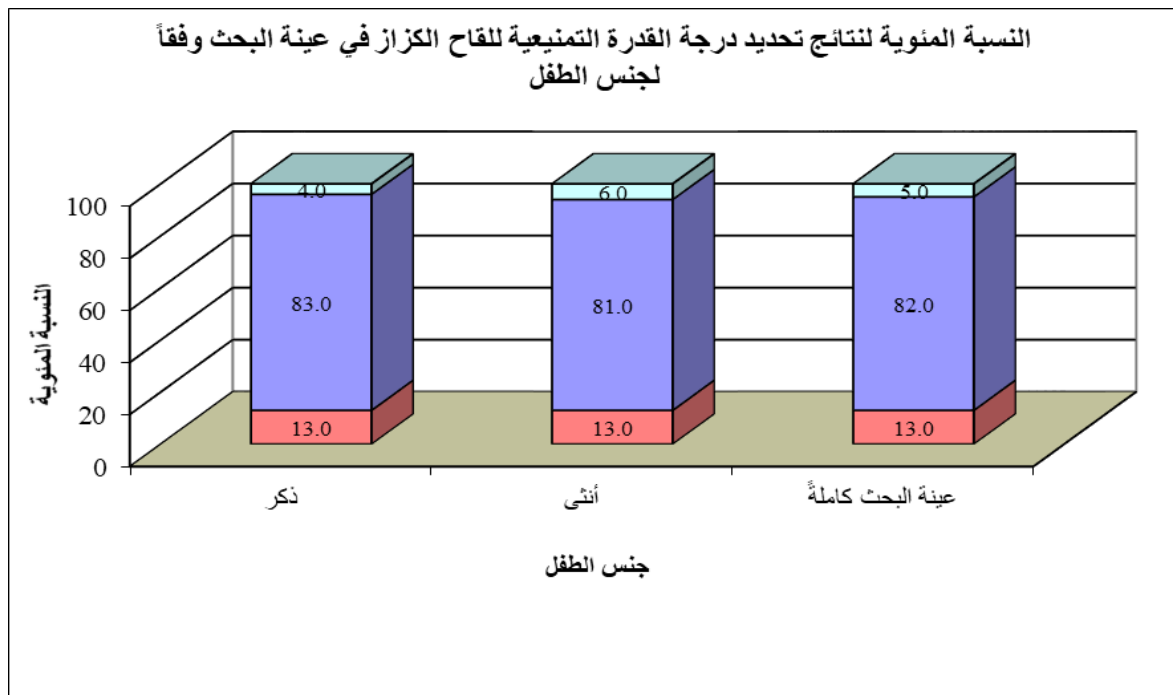
مشعر كتلة الجسم BMI أو وجود لقاح للأم قبل الحمل أو أثناءه في تكرارات وجود قدرة تمنيعية للقاح الكزاز في عينة البحث.

3.دراسة درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز:

◀ نتائج تحديد درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً لجنس الطفل:

النسبة المئوية						عدد الأطفال						جنس الطفل
المجموع	عيار الأضداد أكثر من 5 وحدة دولية/ مل	عيار الأضداد أكثر من 1 حتى 5 وحدة دولية / مل	عيار الأضداد أكثر من 0.5 حتى 1 وحدة دولية / مل	عيار الأضداد أكثر من 0.1 حتى 0.5 وحدة دولية / مل	عيار أضداد أقل من 0.1 وحدة دولية / مل	المجموع	عيار الأضداد أكثر من 5 وحدة دولية / مل	عيار الأضداد أكثر من 1 حتى 5 وحدة دولية / مل	عيار الأضداد أكثر من 0.5 حتى 1 وحدة دولية / مل	عيار الأضداد من 0.1 حتى 0.5 وحدة دولية/ مل	عيار أضداد أقل من 0.1 وحدة دولية / مل	
100	0	4.0	83.0	13.0	0	100	0	4	83	13	0	نكر
100	0	6.0	81.0	13.0	0	100	0	6	81	13	0	أنثى
100	0	5.0	82.0	13.0	0	200	0	10	164	26	0	عينة البحث كاملةً

جدول رقم (26) يبين نتائج تحديد درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً لجنس الطفل.



مخطط رقم (19) يمثل النسبة المئوية لنتائج تحديد درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً لجنس الطفل.

دراسة تأثير جنس الطفل في درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز في عينة البحث:

- تم إجراء اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز بين مجموعة الذكور ومجموعة الإناث في عينة البحث كما يأتي:

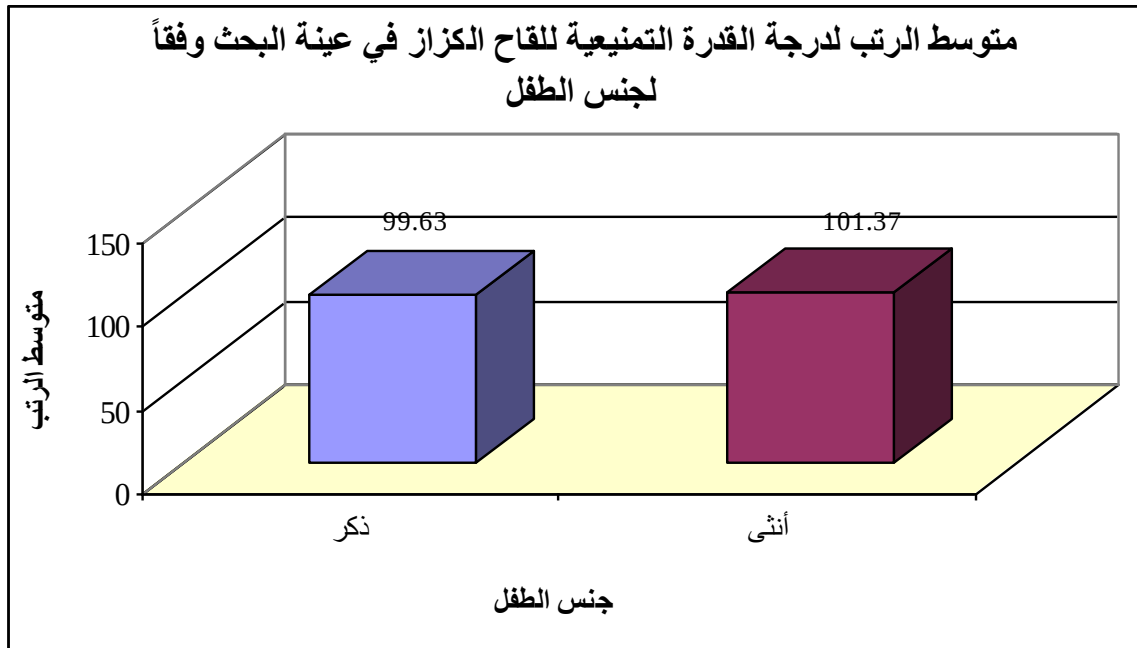
- نتائج اختبار Mann-Whitney U:

المتغير المدروس = درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز					
جنس الطفل	عدد الأطفال	متوسط الرتب	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
ذكر	100	99.63	4913	0.750	لا توجد فروق دالة
أنثى	100	101.37			

جدول رقم (27) يبين إحصاءات الرتب ونتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات

درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز بين مجموعة الذكور ومجموعة الإناث في عينة البحث.

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز بين مجموعة الذكور ومجموعة الإناث في عينة البحث.

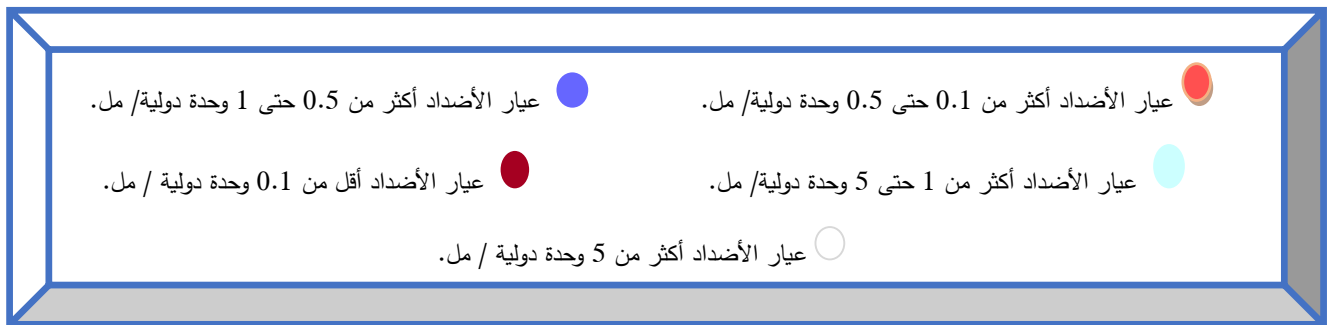
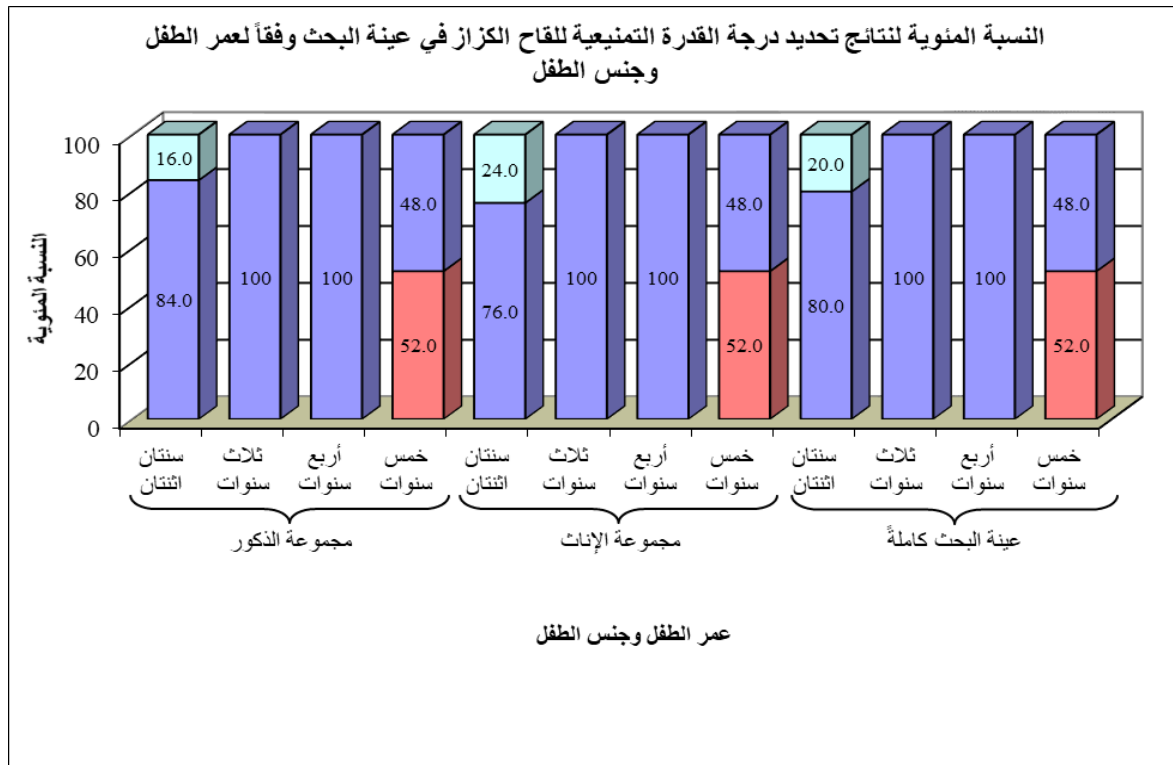


مخطط رقم (20) يمثل متوسط الرتب لدرجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً لجنس الطفل.

➤ نتائج تحديد درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنسه:

النسبة المئوية	عدد الأطفال						عمر الطفل	جنس الطفل					
	المجموع	عيار الأضداد أكثر من 5 وحدة دولية / مل	عيار الأضداد أكثر من 1 حتى 5 وحدة دولية / مل	عيار الأضداد أكثر من 0.5 حتى 1 وحدة دولية / مل	عيار الأضداد أكثر من 0.1 حتى 0.5 وحدة دولية / مل	عيار أضداد أقل من 0.1 وحدة دولية / مل							
100	0	16.0	84.0	0	0	25	0	4	21	0	0	سنتان اثنتان	ذكر
100	0	0	100	0	0	25	0	0	25	0	0	ثلاث سنوات	
100	0	0	100	0	0	25	0	0	25	0	0	أربع سنوات	
100	0	0	48.0	52.0	0	25	0	0	12	13	0	خمس سنوات	
100	0	24.0	76.0	0	0	25	0	6	19	0	0	سنتان اثنتان	أنثى
100	0	0	100	0	0	25	0	0	25	0	0	ثلاث سنوات	
100	0	0	100	0	0	25	0	0	25	0	0	أربع سنوات	
100	0	0	48.0	52.0	0	25	0	0	12	13	0	خمس سنوات	
100	0	20.0	80.0	0	0	50	0	10	40	0	0	سنتان اثنتان	عينة البحث كاملة
100	0	0	100	0	0	50	0	0	50	0	0	ثلاث سنوات	
100	0	0	100	0	0	50	0	0	50	0	0	أربع سنوات	
100	0	0	48.0	52.0	0	50	0	0	24	26	0	خمس سنوات	

جدول رقم (28) يبين نتائج تحديد درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنسه.



مخطط رقم (21) يمثل النسبة المئوية لنتائج تحديد درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنسه.

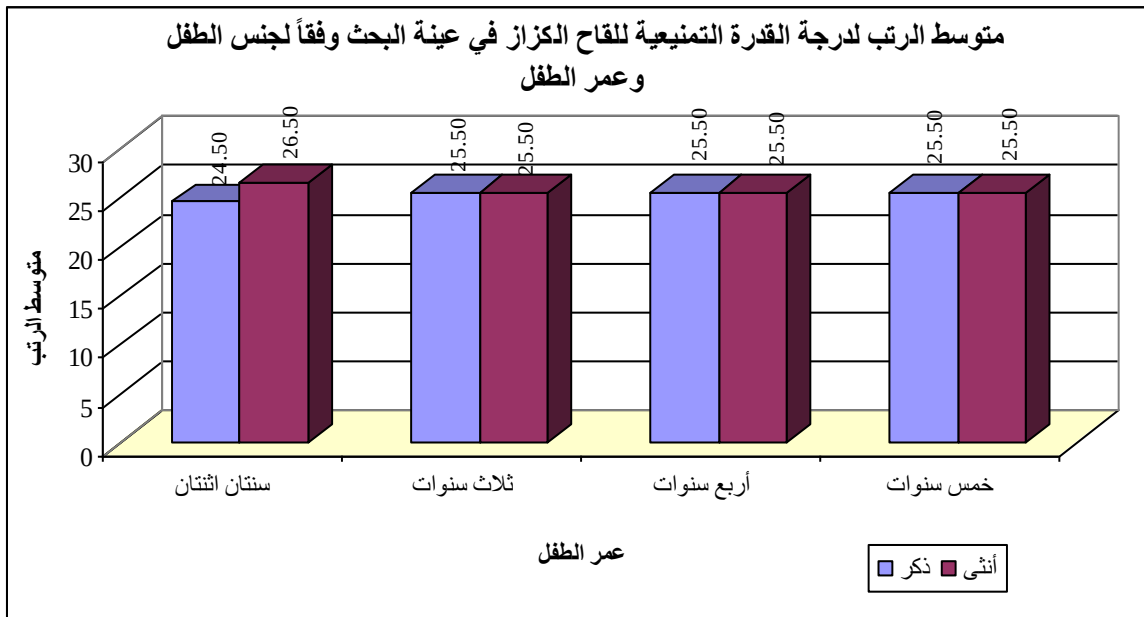
➤ دراسة تأثير جنس الطفل في درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل:

- أجري اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز بين مجموعة الذكور ومجموعة الإناث في عينة البحث، وذلك وفقاً لعمر الطفل كما يأتي:

- نتائج اختبار Mann-Whitney U:

المتغير المدروس = درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز						
عمر الطفل	جنس الطفل	عدد الأطفال	متوسط الرتب	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
سنتان اثنتان	نكر	25	24.50	287.5	0.484	لا توجد فروق دالة
	أنثى	25	26.50			
ثلاث سنوات	نكر	25	25.50	312.5	1.000	لا توجد فروق دالة
	أنثى	25	25.50			
أربع سنوات	نكر	25	25.50	312.5	1.000	لا توجد فروق دالة
	أنثى	25	25.50			
خمس سنوات	نكر	25	25.50	312.5	1.000	لا توجد فروق دالة
	أنثى	25	25.50			

جدول رقم (29) يبين إحصاءات الرتب ونتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز بين مجموعة الذكور ومجموعة الإناث في عينة البحث، وذلك وفقاً لعمر الطفل. يلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 مهما كان عمر الطفل، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز بين مجموعة الذكور ومجموعة الإناث، وذلك مهما كان عمر الطفل في عينة البحث.



مخطط رقم (22) يمثل متوسط الرتب لدرجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً لجنس الطفل وعمر الطفل.

دراسة تأثير عمر الطفل في درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً لجنس الطفل:

- تم إجراء اختبار Kruskal-Wallis لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز بين مجموعة الأطفال بعمر سنتين اثنتين ومجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات ومجموعة الأطفال بعمر أربع سنوات ومجموعة الأطفال بعمر خمس سنوات في عينة البحث، وذلك وفقاً لجنس الطفل كما يأتي:

- نتائج اختبار Kruskal-Wallis:

المتغير المدروس = درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز						
جنس الطفل	عمر الطفل	عدد الأطفال	متوسط الرتب	قيمة كاي مربع	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
ذكر	سنتان	25	61.96	41.169	0.000	توجد فروق دالة
	اثنتان					
	ثلاث سنوات	25	55.00			
	أربع سنوات	25	55.00			
أنثى	خمس سنوات	25	30.04	41.880	0.000	توجد فروق دالة
	سنتان	25	64.44			
	اثنتان					
	ثلاث سنوات	25	54.00			
عينة البحث كاملة	أربع سنوات	25	54.00	83.171	0.000	توجد فروق دالة
	خمس سنوات	25	29.56			
	سنتان	50	125.90			
	اثنتان					
	ثلاث سنوات	50	108.50			
	أربع سنوات	50	108.50			
	خمس سنوات	50	59.10			

جدول رقم (30) يبين نتائج اختبار Kruskal-Wallis لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز بين مجموعة الأطفال بعمر سنتين اثنتين ومجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات ومجموعة الأطفال بعمر أربع سنوات ومجموعة الأطفال بعمر خمس سنوات في عينة البحث، وذلك وفقاً لجنس الطفل.

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05 مهما كان جنس الطفل وفي عينة البحث كاملة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز بين اثنتين على الأقل من مجموعات عمر الطفل الأربع المدروسة (مجموعة الأطفال بعمر سنتين اثنتين ومجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات ومجموعة

الأطفال بعمر أربع سنوات ومجموعة الأطفال بعمر خمس سنوات) في عينة البحث، ولمعرفة أي من مجموعات عمر الطفل تختلف جوهرياً عن الأخريات في تكرارات درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز تم إجراء اختبار Mann-Whitney U في تكرارات درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز بين مجموعات عمر الطفل الأربع المدروسة (مجموعة الأطفال بعمر سنتين اثنتين ومجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات ومجموعة الأطفال بعمر أربع سنوات ومجموعة الأطفال بعمر خمس سنوات) في عينة البحث وفقاً لجنس الطفل كما يلي:

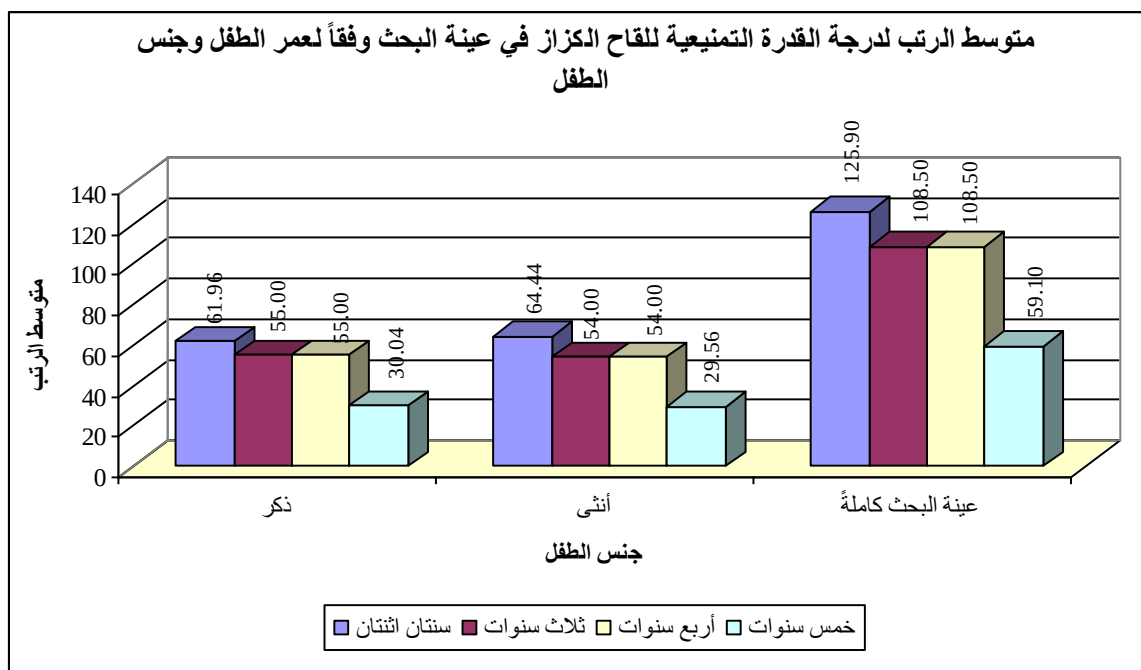
- نتائج اختبار Mann-Whitney U:

المتغير المدروس = درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز					
جنس الطفل	عمر الطفل (I)	عمر الطفل (J)	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
ذكر	سنتان اثنتان	ثلاث سنوات	262.5	0.039	توجد فروق دالة
		أربع سنوات	262.5	0.039	توجد فروق دالة
		خمس سنوات	126	0.000	توجد فروق دالة
	ثلاث سنوات	أربع سنوات	312.5	1.000	لا توجد فروق دالة
		خمس سنوات	150	0.000	توجد فروق دالة
		خمس سنوات	150	0.000	توجد فروق دالة
أنثى	سنتان اثنتان	ثلاث سنوات	237.5	0.0097	توجد فروق دالة
		أربع سنوات	237.5	0.0097	توجد فروق دالة
		خمس سنوات	114	0.000	توجد فروق دالة
	ثلاث سنوات	أربع سنوات	312.5	1.000	لا توجد فروق دالة
		خمس سنوات	150	0.000	توجد فروق دالة
		خمس سنوات	150	0.000	توجد فروق دالة
عينة البحث كاملة	سنتان اثنتان	ثلاث سنوات	1000	0.001	توجد فروق دالة
		أربع سنوات	1000	0.001	توجد فروق دالة
		خمس سنوات	480	0.000	توجد فروق دالة
	ثلاث سنوات	أربع سنوات	1250	1.000	لا توجد فروق دالة
		خمس سنوات	600	0.000	توجد فروق دالة
		خمس سنوات	600	0.000	توجد فروق دالة

جدول رقم (31) يبين نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز بين مجموعة الأطفال بعمر سنتين اثنتين ومجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات ومجموعة الأطفال بعمر أربع سنوات ومجموعة الأطفال بعمر خمس سنوات في عينة البحث وفقاً لجنس الطفل.

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 عند المقارنة في تكرارات درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز بين مجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات ومجموعة الأطفال بعمر أربع سنوات مهما كان جنس الطفل وفي عينة البحث كاملةً، أي إنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز بين مجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات ومجموعة الأطفال بعمر أربع سنوات مهما كان جنس الطفل وفي عينة البحث كاملةً.

أما بالنسبة إلى باقي المقارنات الثنائية المدروسة في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05، أي إنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز بين مجموعات عمر الطفل المعنية مهما كان جنس الطفل وفي عينة البحث كاملةً، وبدراسة قيم متوسطات الرتب نستنتج أن درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز في مجموعة الأطفال بعمر سنتين اثنتين كانت أعلى منها في كل من مجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات ومجموعة الأطفال بعمر أربع سنوات ومجموعة الأطفال بعمر خمس سنوات على حدة، ونستنتج أن درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز في مجموعة الأطفال بعمر خمس سنوات كانت أقل منها في كل من مجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات ومجموعة الأطفال بعمر أربع سنوات على حدة، وذلك في كل من مجموعة الذكور ومجموعة الإناث على حدة وفي عينة البحث كاملةً.

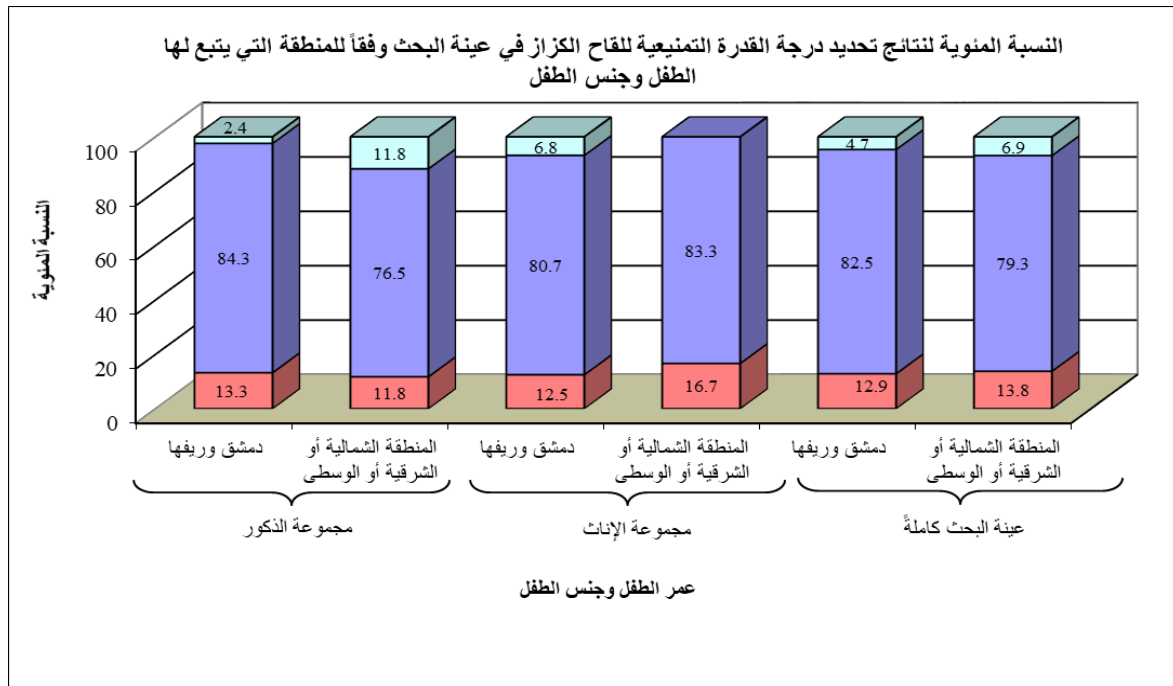


مخطط رقم (23) يمثل متوسط الرتب لدرجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل.

➤ نتائج تحديد درجة القدرة التمنيةية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً للمنطقة التي يتبع لها الطفل وجنس الطفل:

النسبة المئوية						علا الأطفال						المنطقة التي يتبع لها الطفل	جنس الطفل
المجموع	عيار الأضداد أكثر من 5 وحدة دولية / مل	عيار الأضداد أكثر من 1 حتى 5 وحدة دولية / مل	عيار الأضداد أكثر من 0.5 حتى 1 وحدة دولية / مل	عيار الأضداد أكثر من 0.1 حتى 0.5 وحدة دولية / مل	عيار أضداد أقل من 0.1 وحدة دولية / مل	المجموع	عيار الأضداد أكثر من 5 وحدة دولية / مل	عيار الأضداد أكثر من 1 حتى 5 وحدة دولية / مل	عيار الأضداد أكثر من 0.5 حتى 1 وحدة دولية / مل	عيار الأضداد أكثر من 0.1 حتى 0.5 وحدة دولية / مل	عيار أضداد أقل من 0.1 وحدة دولية / مل		
100	0	2.4	84.3	13.3	0	83	0	2	70	11	0	دمشق أو ريفها	نكر
100	0	11.8	76.5	11.8	0	17	0	2	13	2	0	الشمالية أو الشرقية أو الوسطى	
100	0	6.8	80.7	12.5	0	88	0	6	71	11	0	دمشق أو ريفها	أنثى
100	0	0	83.3	16.7	0	12	0	0	10	2	0	الشمالية أو الشرقية أو الوسطى	
100	0	4.7	82.5	12.9	0	171	0	8	141	22	0	دمشق أو ريفها	عينة البحث كاملة
100	0	6.9	79.3	13.8	0	29	0	2	23	4	0	الشمالية أو الشرقية أو الوسطى	

جدول رقم (32) يبين نتائج تحديد درجة القدرة التمنيعية للمقاح الكرز في عينة البحث وفقاً للمنطقة التي يتبع لها الطفل وجنس الطفل.



● عيار الأضداد أكثر من 0.5 وحدة دولية/ مل.
● عيار الأضداد أقل من 0.1 وحدة دولية / مل.
● عيار الأضداد أكثر من 1 حتى 5 وحدة دولية/ مل.
○ عيار الأضداد أكثر من 5 وحدة دولية / مل.

مخطط رقم (24) يمثل النسبة المئوية لتنتائج تحديد درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً للمنطقة التي يتبع لها الطفل وجنس الطفل.

دراسة تأثير جنس الطفل في درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً للمنطقة التي يتبع لها الطفل:

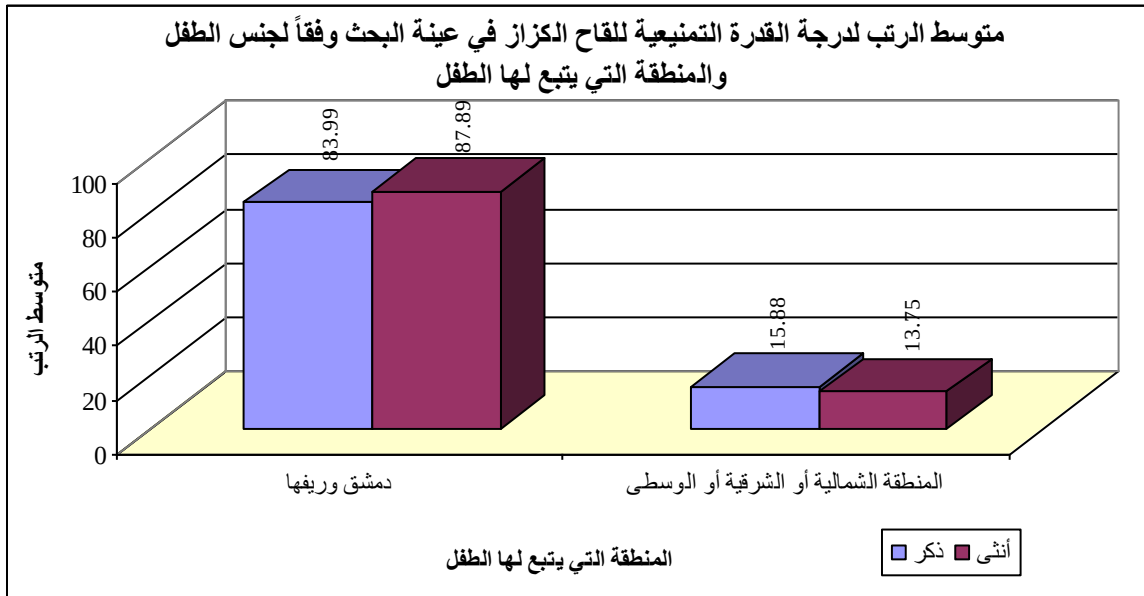
- تم إجراء اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز بين مجموعة الذكور ومجموعة الإناث في عينة البحث، وذلك وفقاً للمنطقة التي يتبع لها الطفل كما يأتي:

- نتائج اختبار Mann-Whitney U:

المتغير المدروس = درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز						
المنطقة التي يتبع لها الطفل	جنس الطفل	عدد الأطفال	متوسط الرتب	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
دمشق وريفها	نكر	83	83.99	3485.5	0.436	لا توجد فروق دالة
	أنثى	88	87.89			
المنطقة الشمالية أو الشرقية أو الوسطى	نكر	17	15.88	87.0	0.347	لا توجد فروق دالة
	أنثى	12	13.75			

جدول رقم (33) يبين إحصاءات الرتب ونتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز بين مجموعة الذكور ومجموعة الإناث في عينة البحث، وذلك وفقاً للمنطقة التي يتبع لها الطفل.

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 مهما كانت المنطقة التي يتبع لها الطفل، أي إنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز بين مجموعة الذكور ومجموعة الإناث مهما كانت المنطقة التي يتبع لها الطفل (دمشق وريفها، المنطقة الشمالية أو الشرقية أو الوسطى) في عينة البحث.



مخطط رقم (25) يمثل متوسط الرتب لدرجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً لجنس الطفل والمنطقة التي يتبع لها الطفل.

➤ دراسة تأثير المنطقة التي يتبع لها الطفل في درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً لجنس الطفل:

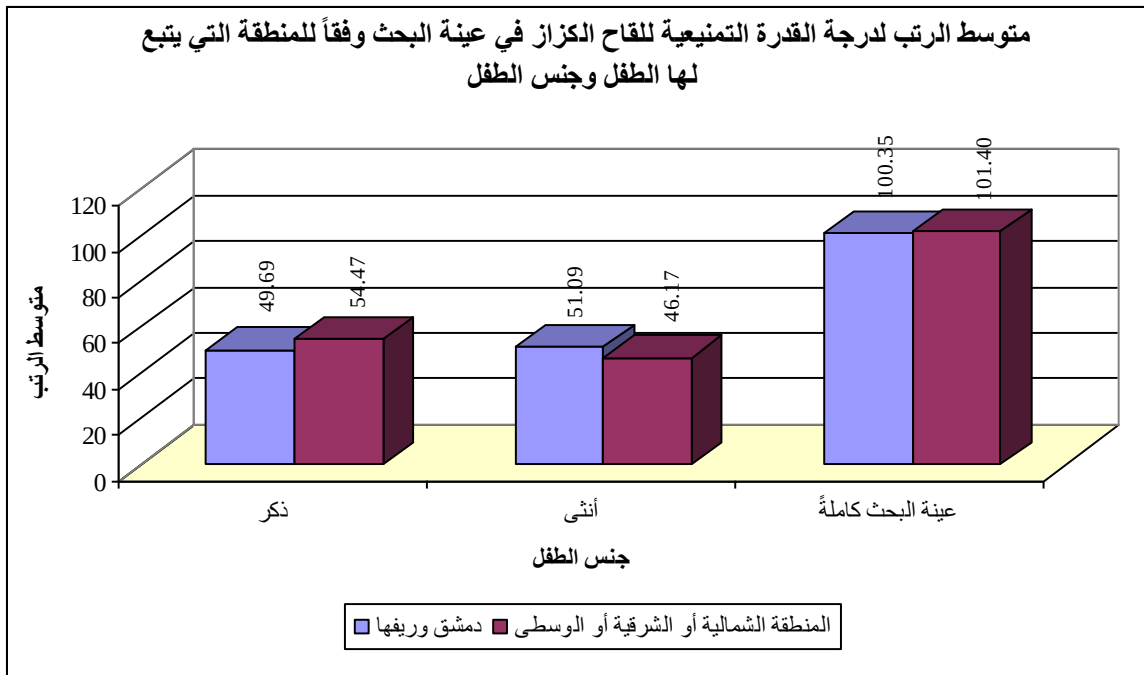
- تم إجراء اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز بين مجموعة الأطفال المنتمين إلى دمشق أو ريفها ومجموعة الأطفال المنتمين إلى المنطقة الشمالية أو الشرقية أو الوسطى في عينة البحث، وذلك وفقاً لجنس الطفل كما يأتي:

- نتائج اختبار Mann-Whitney U:

المتغير المدروس = درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز						
جنس الطفل	المنطقة التي يتبع لها الطفل	عدد الأطفال	متوسط الرتب	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
ذكر	دمشق وريفها	83	49.69	638.0	0.343	لا توجد فروق دالة
	المنطقة الشمالية أو الشرقية أو الوسطى	17	54.47			
أنثى	دمشق وريفها	88	51.09	476.0	0.419	لا توجد فروق دالة
	المنطقة الشمالية أو الشرقية أو الوسطى	12	46.17			
عينة البحث كاملة	دمشق وريفها	171	100.35	2453.5	0.893	لا توجد فروق دالة
	المنطقة الشمالية أو الشرقية أو الوسطى	29	101.40			

جدول رقم (34) يبين نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز بين مجموعة الأطفال المنتمين إلى دمشق أو ريفها ومجموعة الأطفال المنتمين إلى المنطقة الشمالية أو الشرقية أو الوسطى في عينة البحث، وذلك وفقاً لجنس الطفل.

يلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 مهما كان جنس الطفل وفي عينة البحث كاملة، أي إنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز بين مجموعة الأطفال المنتمين إلى دمشق أو ريفها ومجموعة الأطفال المنتمين إلى المنطقة الشمالية أو الشرقية أو الوسطى مهما كان جنس الطفل وفي عينة البحث كاملة.



مخطط رقم (26) يمثل متوسط الرتب لدرجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً للمنطقة التي يتبع لها الطفل وجنسه.

➤ دراسة العلاقة بين درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز وقيم طول الطفل في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنسه:

تم حساب قيم معاملات الارتباط سبيرمان لدراسة طبيعة العلاقة بين درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز وقيم طول الطفل (بالسنتيمترات) في عينة البحث، وذلك وفقاً لعمر الطفل وجنسه كما يأتي:

نتائج حساب قيم معاملات الارتباط سبيرمان:

المتغير الثاني	جنس الطفل	عمر الطفل	المتغير الأول = درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز			دلالة وجود العلاقة	جهة العلاقة	شدة العلاقة
			قيمة معامل الارتباط	عدد الأطفال	قيمة مستوى الدلالة			
طول الطفل (بالسنتيمترات)	ذكر	سنتان اثنتان	-0.122	25	0.561	لا توجد علاقة دالة	-	-
		ثلاث سنوات	-	25	-	لا توجد علاقة دالة	-	-
		أربع سنوات	-	25	-	لا توجد علاقة دالة	-	-
		خمس سنوات	0.311	25	0.130	لا توجد علاقة دالة	-	-
	أنثى	سنتان اثنتان	-0.046	25	0.828	لا توجد علاقة دالة	-	-
		ثلاث سنوات	-	25	-	لا توجد علاقة دالة	-	-
		أربع سنوات	-	25	-	لا توجد علاقة دالة	-	-
		خمس سنوات	-0.207	25	0.321	لا توجد علاقة دالة	-	-
	عينة البحث كاملة	سنتان اثنتان	-0.104	50	0.471	لا توجد علاقة دالة	-	-
		ثلاث سنوات	-	50	-	لا توجد علاقة دالة	-	-
		أربع سنوات	-	50	-	لا توجد علاقة دالة	-	-
		خمس سنوات	0.025	50	0.863	لا توجد علاقة دالة	-	-

جدول رقم (35) يبين نتائج حساب قيم معاملات الارتباط سبيرمان لدراسة طبيعة العلاقة بين درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز وقيم طول الطفل (بالسنتيمترات) في عينة البحث، وذلك وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل.

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 بالنسبة لكل من مجموعة الأطفال بعمر سنتين اثنتين ومجموعة الأطفال بعمر خمس سنوات مهما كان جنس الطفل وفي عينة البحث كاملة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد علاقة ارتباط خطية ذات دلالة إحصائية بين درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز وقيم طول الطفل (بالسنتيمترات)، وذلك في كل من

مجموعة الأطفال بعمر سنتين اثنتين ومجموعة الأطفال بعمر خمس سنوات مهما كان جنس الطفل وفي عينة البحث كاملة.

ولم يتم حساب معاملات الارتباط الموافقة لكل من مجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات، ومجموعة الأطفال بعمر أربع سنوات مهما كان جنس الطفل وفي عينة البحث كاملة، لأن جميع الأطفال في المجموعات المذكورة كانوا ذوي درجة قدرة تمنيعية واحدة (عيار الأضداد من 0.5 حتى 1 وحدة دولية / مل)، وبالتالي نقرر أنه لا توجد علاقة ارتباط خطية ذات دلالة إحصائية بين درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز وقيم طول الطفل (بالسنتيمترات)، وذلك في كل من مجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات ومجموعة الأطفال بعمر أربع سنوات مهما كان جنس الطفل وفي عينة البحث كاملة.

➤ دراسة العلاقة بين درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز وقيم وزن الطفل في عينة البحث وفقاً

لعمر الطفل وجنسه:

- تم حساب قيم معاملات الارتباط سبيرمان لدراسة طبيعة العلاقة بين درجة القدرة التمنيعية للقاح

الكزاز وقيم وزن الطفل (بالكغ) في عينة البحث، وذلك وفقاً لعمر الطفل وجنسه كما يأتي:

- نتائج حساب قيم معاملات الارتباط سبيرمان:

المتغير الثاني	جنس الطفل	عمر الطفل	المتغير الأول = درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز			دلالة وجود العلاقة	جهة العلاقة	شدة العلاقة
			قيمة معامل الارتباط	عدد الأطفال	قيمة مستوى الدلالة			
وزن الطفل (بالكغ)	ذكر	سنتان اثنتان	-0.245	25	0.237	لا توجد علاقة دالة	-	-
		ثلاث سنوات	-	25	-	لا توجد علاقة دالة	-	-
		أربع سنوات	-	25	-	لا توجد علاقة دالة	-	-
		خمس سنوات	0.197	25	0.344	لا توجد علاقة دالة	-	-
	أنثى	سنتان اثنتان	-0.007	25	0.975	لا توجد علاقة دالة	-	-
		ثلاث سنوات	-	25	-	لا توجد علاقة دالة	-	-
		أربع سنوات	-	25	-	لا توجد علاقة دالة	-	-
		خمس سنوات	-0.152	25	0.468	لا توجد علاقة دالة	-	-
	عينة البحث كاملة	سنتان اثنتان	-0.145	50	0.315	لا توجد علاقة دالة	-	-
		ثلاث سنوات	-	50	-	لا توجد علاقة دالة	-	-
		أربع سنوات	-	50	-	لا توجد علاقة دالة	-	-
		خمس سنوات	0.014	50	0.922	لا توجد علاقة دالة	-	-

جدول رقم (36) يبين نتائج حساب قيم معاملات الارتباط سبيرمان لدراسة طبيعة العلاقة بين درجة القدرة التمنيعية

للقاح الكزاز وقيم وزن الطفل (بالكغ) في عينة البحث، وذلك وفقاً لعمر الطفل وجنسه.

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 بالنسبة إلى كل من مجموعة الأطفال بعمر سنتين اثنتين، ومجموعة الأطفال بعمر خمس سنوات، مهما كان جنس الطفل وفي عينة البحث كاملةً، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد علاقة ارتباط خطية ذات دلالة إحصائية بين درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز وقيم وزن الطفل (بالكغ)، وذلك في كل من مجموعة الأطفال بعمر سنتين اثنتين ومجموعة الأطفال بعمر خمس سنوات مهما كان جنس الطفل وفي عينة البحث كاملةً.

ولم يتم حساب معاملات الارتباط الموافقة لكل من مجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات، ومجموعة الأطفال بعمر أربع سنوات، مهما كان جنس الطفل وفي عينة البحث كاملةً، لأن جميع الأطفال في المجموعات المذكورة كانوا ذوي درجة قدرة تمنيعية واحدة (عيار الأضداد من 0.5 حتى 1 وحدة دولية / مل)، وبالتالي نقرر أنه لا توجد علاقة ارتباط خطية ذات دلالة إحصائية بين درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز وقيم وزن الطفل (بالكغ)، وذلك في كل من مجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات ومجموعة الأطفال بعمر أربع سنوات مهما كان جنس الطفل وفي عينة البحث كاملةً.

◀ **دراسة العلاقة بين درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز وقيم مؤشر كتلة الجسم BMI في عينة البحث وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل:**

- تم حساب قيم معاملات الارتباط سبيرمان لدراسة طبيعة العلاقة بين درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز وقيم مؤشر كتلة الجسم BMI في عينة البحث، وذلك وفقاً لعمر الطفل وجنس الطفل كما يأتي:

- نتائج حساب قيم معاملات الارتباط سبيرمان:

المتغير الثاني	جنس الطفل	عمر الطفل	المتغير الأول = درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز			دلالة وجود العلاقة	جهة العلاقة	شدة العلاقة
			قيمة معامل الارتباط	عدد الأطفال	قيمة مستوى الدلالة			
مشعر كتلة الجسم BMI	ذكر	سنتان اثنتان	-0.439	25	0.028	توجد علاقة دالة	عكسية	ضعيفة
		ثلاث سنوات	-	25	-	لا توجد علاقة دالة	-	-
		أربع سنوات	-	25	-	لا توجد علاقة دالة	-	-
		خمس سنوات	0.101	25	0.632	لا توجد علاقة دالة	-	-
	أنثى	سنتان اثنتان	-0.085	25	0.688	لا توجد علاقة دالة	-	-
		ثلاث سنوات	-	25	-	لا توجد علاقة دالة	-	-
		أربع سنوات	-	25	-	لا توجد علاقة دالة	-	-
		خمس سنوات	0.284	25	0.169	لا توجد علاقة دالة	-	-
	عينة البحث كاملة	سنتان اثنتان	-0.231	50	0.107	لا توجد علاقة دالة	-	-
		ثلاث سنوات	-	50	-	لا توجد علاقة دالة	-	-
		أربع سنوات	-	50	-	لا توجد علاقة دالة	-	-
		خمس سنوات	0.176	50	0.220	لا توجد علاقة دالة	-	-

جدول رقم (37) يبين نتائج حساب قيم معاملات الارتباط سبيرمان لدراسة طبيعة العلاقة بين درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز وقيم مشعر كتلة الجسم BMI في عينة البحث، وذلك وفقاً لعمر الطفل وجنسه.

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 في مجموعة الأطفال الذكور بعمر سنتين اثنتين، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد علاقة ارتباط خطية ذات دلالة إحصائية بين درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز وقيم مشعر كتلة الجسم BMI في مجموعة الأطفال الذكور بعمر سنتين اثنتين من عينة البحث، وبما أن الإشارة الجبرية لمعامل الارتباط الموافق كانت سالبة نستنتج أن العلاقة الموافقة كانت عكسية (ارتفاع قيم مشعر كتلة الجسم BMI يوافق انخفاض في درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز)، وبما أن القيمة المطلقة لمعامل الارتباط الموافق كانت قريبة من القيمة 0.4 نستنتج أن العلاقة الموافقة كانت ضعيفة الشدة في مجموعة الأطفال الذكور بعمر سنتين اثنتين من عينة البحث.

ولم يتم حساب معاملات الارتباط الموافقة لكل من مجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات ومجموعة الأطفال بعمر أربع سنوات مهما كان جنس الطفل وفي عينة البحث كاملة، لأن جميع الأطفال في المجموعات المذكورة كانوا ذوي درجة قدرة تمييزية واحدة (درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز من 0.5 حتى 1 وحدة دولية / مل)، وبالتالي نقرر أنه لا توجد علاقة ارتباط خطية ذات دلالة

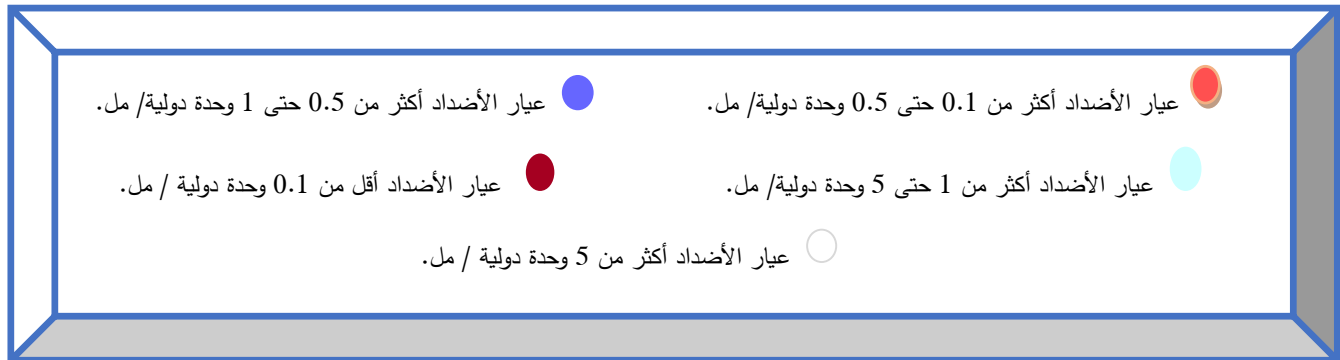
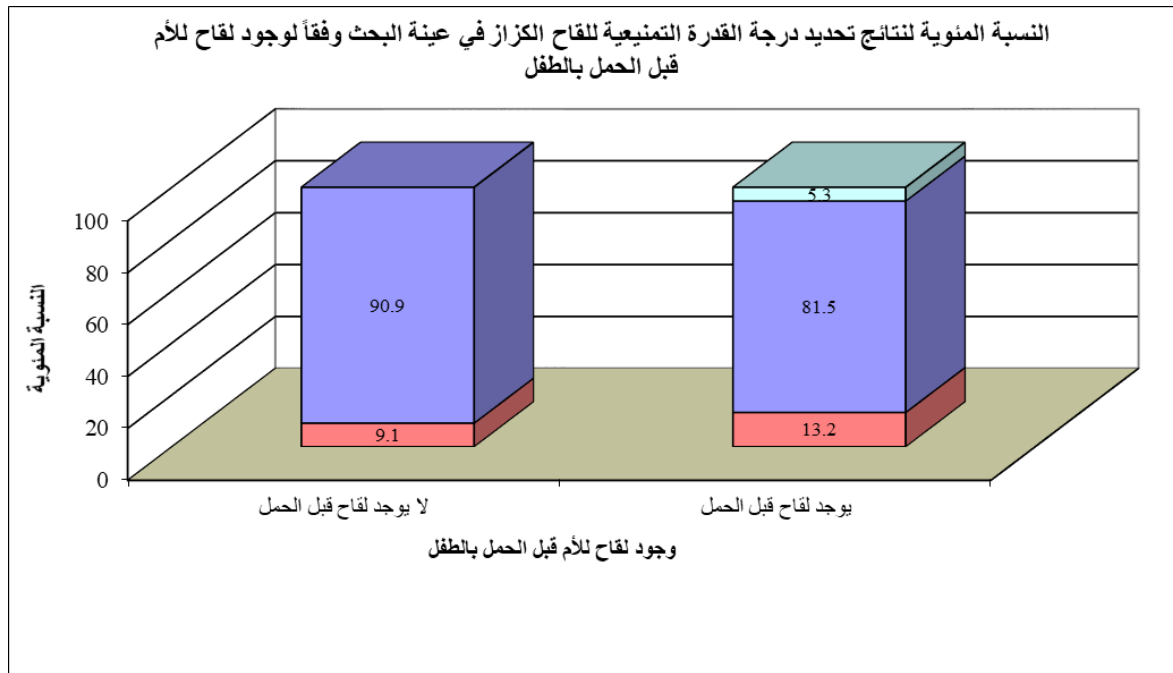
إحصائية بين درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز وقيم مشعر كتلة الجسم BMI، وذلك في كل من مجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات ومجموعة الأطفال بعمر أربع سنوات مهما كان جنس الطفل وفي عينة البحث كاملة.

أما بالنسبة لباقي معاملات الارتباط المحسوبة فيلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد علاقة ارتباط خطية ذات دلالة إحصائية بين قيم درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز وقيم مشعر كتلة الجسم BMI، وذلك في كل من المجموعات الفرعية لعمر الطفل وجنس الطفل المعنية في عينة البحث.

➤ نتائج تحديد درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً لوجود لقاح للأم قبل الحمل بالطفل:

النسبة المئوية						عدد الأطفال						وجود لقاح للأم قبل الحمل بالطفل
المجموع	عيار الأضداد أكثر من 5 وحدة دولية / مل	عيار الأضداد أكثر من 1 حتى 5 وحدة دولية / مل	عيار الأضداد أكثر من 0.5 حتى 1 وحدة دولية / مل	عيار الأضداد أكثر من 0.1 حتى 0.5 وحدة دولية / مل	عيار أضداد أقل من 0.1 وحدة دولية / مل	المجموع	عيار الأضداد أكثر من 5 وحدة دولية / مل	عيار الأضداد أكثر من 1 حتى 5 وحدة دولية / مل	عيار الأضداد أكثر من 0.5 حتى 1 وحدة دولية / مل	عيار الأضداد أكثر من 0.1 حتى 0.5 وحدة دولية / مل	عيار أضداد أقل من 0.1 وحدة دولية / مل	
100	0	0	90.9	9.1	0	11	0	0	10	1	0	لا يوجد لقاح قبل الحمل
100	0	5.3	81.5	13.2	0	189	0	10	154	25	0	يوجد لقاح قبل الحمل

جدول رقم (38) يبين نتائج تحديد درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً لوجود لقاح للأم قبل الحمل بالطفل.



مخطط رقم (27) يمثل النسبة المئوية لنتائج تحديد درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً لوجود لقاح للأم قبل الحمل بالطفل.

دراسة تأثير وجود لقاح للأم قبل الحمل بالطفل في درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز في عينة البحث:

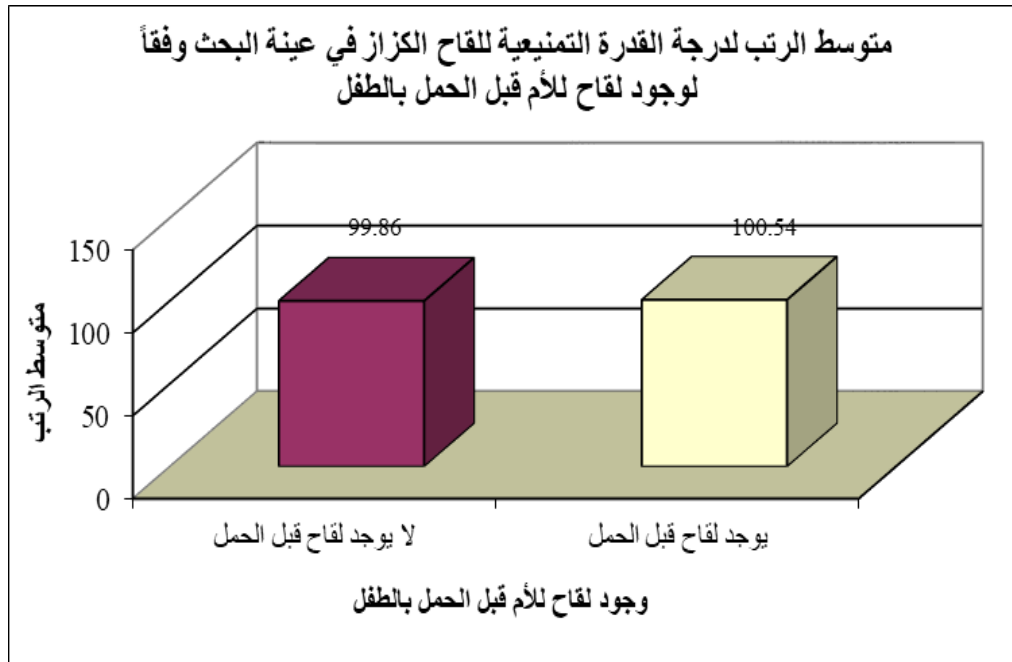
- تم إجراء اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز بين مجموعة الأطفال الذين لم تتلق أمهاتهم لقاحاً قبل الحمل ومجموعة الأطفال الذين تلقت أمهاتهم لقاحاً قبل الحمل في عينة البحث كما يأتي:

- نتائج اختبار Mann-Whitney U:

المتغير المدروس = درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز					
وجود لقاح للأم قبل الحمل بالطفل	عدد الأطفال	متوسط الرتب	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
لا يوجد لقاح للأم قبل الحمل	11	99.86	1032.5	0.955	لا توجد فروق دالة
يوجد لقاح للأم قبل الحمل	189	100.54			

جدول رقم (39) يبين إحصاءات الرتب ونتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز بين مجموعة الأطفال الذين لم تتلق أمهاتهم لقاحاً قبل الحمل ومجموعة الأطفال الذين تلقت أمهاتهم لقاحاً قبل الحمل في عينة البحث.

يلاحظ في الجدول أعلاه أنّ قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز بين مجموعة الأطفال الذين لم تتلق أمهاتهم لقاحاً قبل الحمل ومجموعة الأطفال الذين تلقت أمهاتهم لقاحاً قبل الحمل في عينة البحث.

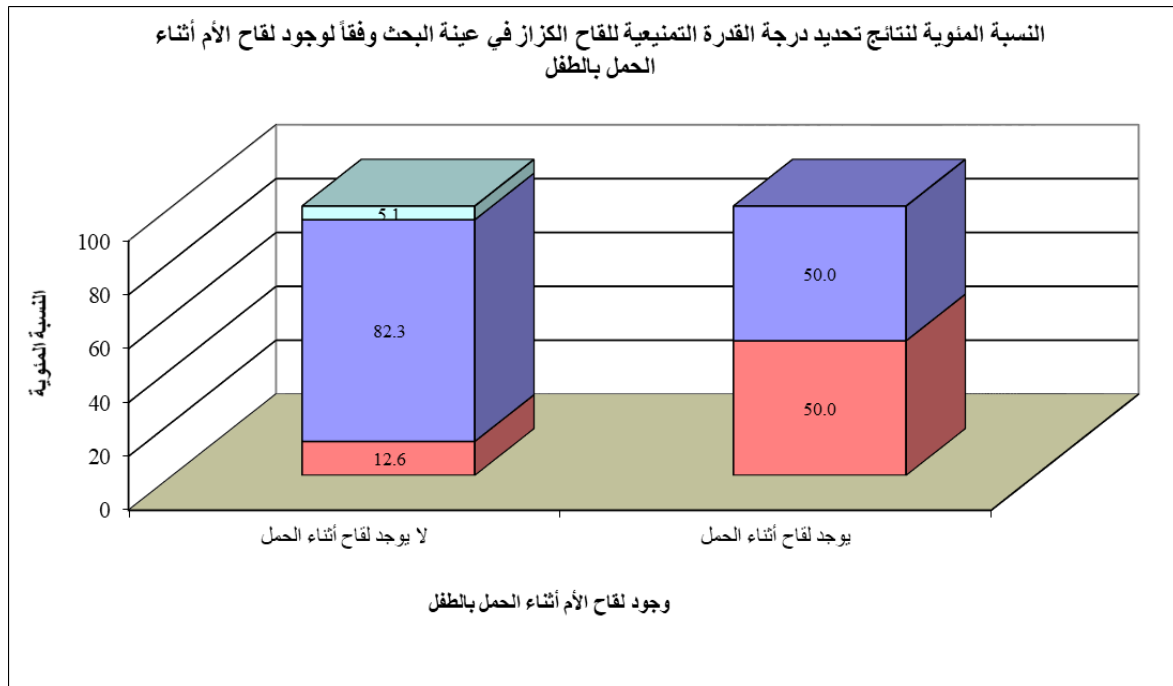


مخطط رقم (28) يمثل متوسط الرتب لدرجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً لوجود لقاح للأم قبل الحمل بالطفل.

➤ نتائج تحديد درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً لوجود لقاح للأم أثناء الحمل بالطفل:

النسبة المئوية						عدد الأطفال						وجود لقاح للأم أثناء الحمل بالطفل
المجموع	عيار الأضداد أكثر من 5 وحدة دولية / مل	عيار الأضداد أكثر من 1 حتى 5 وحدة دولية/ مل	عيار الأضداد أكثرمن 0.5 حتى 1 وحدة دولية / مل	عيار الأضداد أكثرمن 0.1 حتى 0.5 وحدة دولية / مل	عيار أضداد أقل من 0.1 وحدة دولية / مل	المجموع	عيار الأضداد أكثر من 5 وحدة دولية / مل	عيار الأضداد أكثر من 1 حتى 5 وحدة دولية / مل	عيار الأضداد أكثرمن 0.5 حتى 1 وحدة دولية / مل	عيار الأضداد أكثرمن 0.1 حتى 0.5 وحدة دولية/ مل	عيار أضداد أقل من 0.1 وحدة دولية / مل	
100	0	5.1	82.3	12.6	0	198	0	10	163	25	0	لا يوجد لقاح أثناء الحمل
100	0	0	50.0	50.0	0	2	0	0	1	1	0	يوجد لقاح أثناء الحمل

جدول رقم (40) يبين نتائج تحديد درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً لوجود لقاح للأم أثناء الحمل بالطفل.



● عيار الأضداد أكثر من 0.1 حتى 0.5 وحدة دولية/ مل.
● عيار الأضداد أكثر من 0.5 حتى 1 وحدة دولية/ مل.
● عيار الأضداد أكثر من 1 حتى 5 وحدة دولية/ مل.
● عيار الأضداد أكثر من 5 وحدة دولية / مل.

مخطط رقم (29) يمثل النسبة المئوية لنتائج تحديد درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً لوجود لقاح للأم أثناء الحمل بالطفل.

➤ دراسة تأثير وجود لقاح للأم أثناء الحمل بالطفل في درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز في عينة البحث:

- تم إجراء اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز بين مجموعة الأطفال الذين لم تتلق أمهاتهم لقاحاً في أثناء الحمل ومجموعة الأطفال الذين تلقت أمهاتهم لقاحاً في أثناء الحمل في عينة البحث كما يأتي:

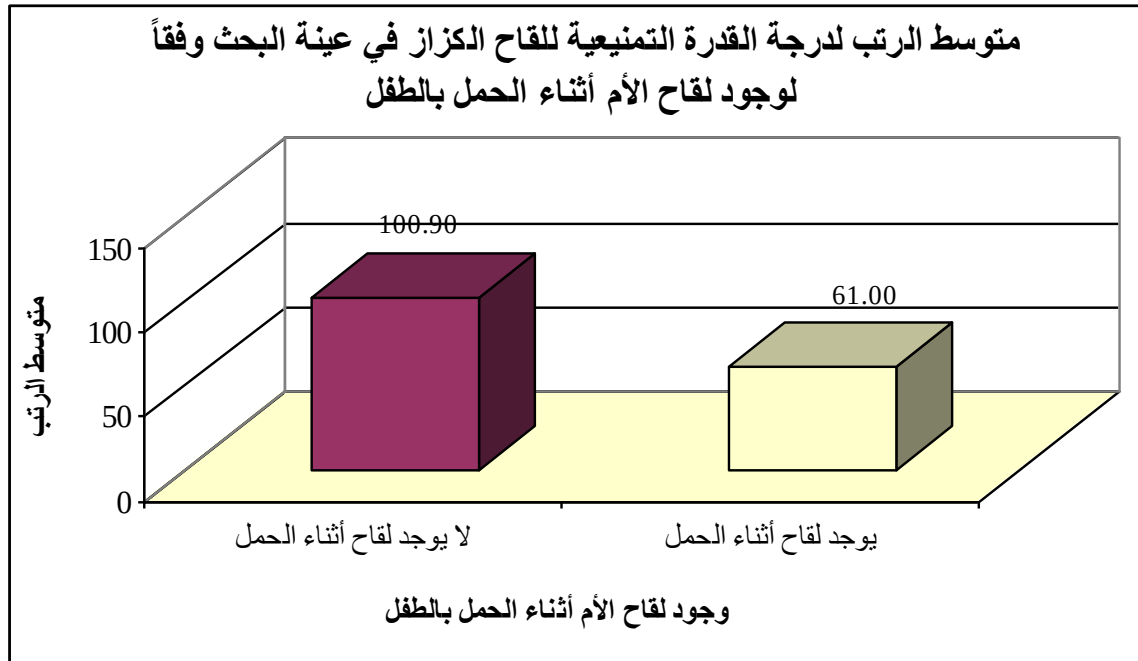
- نتائج اختبار Mann-Whitney U:

المتغير المدروس = درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز					
وجود لقاح للأم أثناء الحمل بالطفل	عدد الأطفال	متوسط الرتب	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
لا يوجد لقاح للأم أثناء الحمل	198	100.90	119.0	0.147	لا توجد فروق دالة
يوجد لقاح للأم أثناء الحمل	2	61.00			

جدول رقم (41) يبين إحصاءات الرتب ونتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز بين مجموعة الأطفال الذين لم تتلقَّ أمهاتهم لقاحاً أثناء الحمل ومجموعة الأطفال الذين تلقتَّ أمهاتهم لقاحاً أثناء الحمل في عينة البحث.

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز بين مجموعة الأطفال الذين لم تتلقَّ أمهاتهم لقاحاً في أثناء الحمل ومجموعة الأطفال الذين تلقتَّ أمهاتهم لقاحاً أثناء الحمل في عينة البحث.

مع التحفظ إحصائياً على النتائج المتعلقة بمجموعة الأطفال الذين تلقتَّ أمهاتهم لقاحاً في أثناء الحمل نظراً لقلّة عدد الأطفال في المجموعة المذكورة (طفلان اثنان فقط).



مخطط رقم (30) يمثل متوسط الرتب لدرجة القدرة التمييزية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً لوجود لقاح للأم أثناء الحمل بالطفل.

2-7- المناقشة ومقارنة النتائج مع دراسات عالمية:

اشتملت الدراسة على عينة البحث من 200 طفلاً وطفلة تراوحت أعمارهم بين 2-5 سنوات وكانوا جميعاً من مراجعي مشفى الأطفال الجامعي أو العيادات الخاصة في مدينة دمشق خلال العام الدراسي (2019 - 2020)، (من شهر تشرين الثاني عام 2019 حتى شهر تشرين الثاني عام 2020)، وكانوا مقسمين إلى مجموعتين رئيسيتين اثنتين متساويتين وفقاً لجنس الطفل (مجموعة الذكور، مجموعة الإناث) وكانت كل من المجموعتين الرئيسيتين مقسمةً إلى أربع مجموعات فرعية متساوية وفقاً لعمر الطفل (مجموعة الأطفال بعمر سنتين اثنتين، مجموعة الأطفال بعمر ثلاث سنوات، مجموعة الأطفال بعمر أربع سنوات، مجموعة الأطفال بعمر خمس سنوات) .

دراسة متوسط عيار الأضداد:

لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط عيار الأضداد (وحدة دولية/مل) بين مجموعة الذكور ومجموعة الإناث مهما كانت المنطقة التي يتبع لها الطفل.

كذلك استنتجنا أنه لا توجد علاقة بين قيم عيار الأضداد (وحدة دولية/مل) وكلّ من طول الطفل وزن الطفل وقيم مؤشر كتلة الجسم BMI باستثناء عمر السنتين، حيث توجد علاقة عكسية متوسطة الشدة في مجموعة الأطفال الذكور. ووجدنا فروقاً ثنائية ذات دلالة إحصائية بين متوسط عيار الأضداد وبين مجموعات عمر الطفل الأربع المدروسة مهما كان جنس الطفل في عينة البحث، حيث كانت قيم عيار الأضداد في مجموعة الأطفال بعمر السنتين أكبر منها في كل من مجموعة الأطفال بعمر (3-4-5) على حدة ، وعيار الأضداد في مجموعة الأطفال عمر 3 سنوات أكبر منها في كل مجموعة الأطفال بعمر (4-5) على حدة ، وعيار الأضداد في مجموعة الأطفال عمر 4 سنوات كانت أكبر منها في مجموعة الأطفال بعمر 5 سنوات وربما يعود ذلك لأن لقاح الكزاز يعطى ضمن اللقاح الرباعي خلال السنة ونصف الأولى من العمر على عدة جرعات والجرعة الداعمة لاتعطى حتى سنّ المدرسة.

إن قيم عيار الأضداد في مجموعة الأطفال الذين تلقّت أمهاتهم لقاحاً قبل الحمل كانت أكبر منها عمّا هي في مجموعة الأطفال الذين لم تتلقّ أمهاتهم لقاحاً قبل الحمل في عينة البحث، لكنّ هذا الفرق في عيار الأضداد لاعلاقة له بلقاح الأم، لأن الفائدة من لقاح الأم تنحصر في الحماية من الكزاز الوليدي والعينة ابتدأت لدينا من عمر سنتين وهو بهذا العمر قد أتم الجرعات الأولى الأساسية للقاح.

دراسة درجة القدرة التمنيعية:

نستنتج أن لا تأثير للمنطقة التي يتبع لها أو طول الطفل أو وزن الطفل أو جنسه أو وجود لقاح للآم قبل الحمل أو أثناءه في تكرارات درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز في عينة البحث.

لا توجد علاقة بين تكرارات درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز وقيم مؤشر كتلة الجسم BMI باستثناء عمر السنتين، حيث توجد علاقة عكسية ضعيفة الشدة في مجموعة الأطفال الذكور.

بلغت النسبة المئوية لنتائج تحديد درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز في عينة الطفل وفقا لعمر وجنسه كما يأتي:

عمر السنتين:

- 80% عيار الأضداد (أكثر من 0.5 حتى 1) وحدة دولية /مل.
- 20% عيار الأضداد (أكثر من 1 حتى 5) وحدة دولية /مل.
- عمر 3 سنوات 100% عيار الأضداد (أكثر من 0.5 حتى 1) وحدة دولية /مل.
- عمر 4 سنوات 100% عيار الأضداد (أكثر من 0.5 حتى 1) وحدة دولية /مل.
- عمر 5 سنوات كانت:

- 52% عيار الأضداد (أكثر من 0.1 حتى 0.5) وحدة دولية /مل.
- 48% عيار الأضداد (أكثر من 0.5 حتى 1) وحدة دولية /مل.

درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز في مجموعة الأطفال بعمر سنتين اثنتين كانت أعلى منها عن باقي المجموعات بعمر (3-4-5) على حدة وذلك في كل من مجموعة الذكور ومجموعة الإناث على حدة وفي عينة البحث كاملة وبهذا نجد أن عيار الأضداد كان ضمن مجال الحماية لجميع الأطفال ضمن العينة المدروسة وجدنا أن لديهم قدرة تمنيعية مع الاختلاف بنسبة عيار الأضداد مما يعني أننا نضمن الوصول لتحقيق هدف منظمة الصحة العالمية في التمنيع ضد الكزاز.

النسبة المئوية لنتائج تحديد درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقا للمنطقة التي يتبع لها الطفل:

في دمشق وريفها:

- 12.9% عيار الأضداد (أكثر من 0.1 حتى 0.5) وحدة دولية /مل.
- 82.5% عيار الأضداد (أكثر من 0.5 حتى 1) وحدة دولية /مل.
- 4.7% عيار الأضداد (أكثر من 1 حتى 5) وحدة دولية /مل.

المنطقة الشمالية أو الشرقية أو الوسطى:

- 79.3% عيار الأضداد (أكثر من 0.5 حتى 1) وحدة دولية /مل.
- 13.8% عيار الأضداد (أكثر من 0.1 حتى 0.5) وحدة دولية /مل.
- 6.9% عيار الأضداد (أكثر من 1 حتى 5) وحدة دولية /مل.

وهذا يدل أن كامل الأطفال يخضعون لبرنامج التلقيح الوطني في كل المناطق المدروسة.

بلغت النسبة المئوية لنتائج تحديد درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً لوجود لقاح الأم قبل الحمل بالطفل.

يوجد لقاح قبل الحمل:

- 5.3% عيار الأضداد (أكثر من 1 حتى 5) وحدة دولية /مل.
- 81.5% عيار الأضداد (أكثر من 0.5 حتى 1) وحدة دولية /مل.
- 13.2% عيار الأضداد (أكثر من 0.1 حتى 0.5) وحدة دولية /مل.

لايوجد لقاح قبل الحمل:

- 90.9% عيار الأضداد (أكثر من 0.5 حتى 1) وحدة دولية /مل.
- 9.1% عيار الأضداد (أكثر من 0.1 حتى 0.5) وحدة دولية /مل.

النسبة المئوية لنتائج تحديد درجة القدرة التمنيعية للقاح الكزاز في عينة البحث وفقاً لوجود لقاح

الأم في أثناء الحمل:

يوجد لقاح أثناء الحمل:

- 50% عيار الأضداد (أكثر من 0.1 حتى 0.5) وحدة دولية /مل.

- 50% عيار الأضداد (أكثر من 0.5 حتى 1) وحدة دولية /مل.

لايوجد لقاح أثناء الحمل:

- 5.1% عيار الأضداد (أكثر من 1 حتى 5) وحدة دولية /مل.
- 82.3% عيار الأضداد (أكثر من 0.5 حتى 1) وحدة دولية /مل.
- 12.6% عيار الأضداد (أكثر من 0.1 حتى 0.5) وحدة دولية /مل.

الدراسات المقارنة:

الدراسة الأولى:

تم جمع عينات 203 طفلاً تتراوح أعمارهم بين (4-72) شهراً بشكل عشوائي من مقاطعات في شرق تركيا ، وباستخدام تقنية الأليزا.

كانت النتائج 80% عيار الأضداد (أكثر من 0.1 حتى 0.5) وحدة دولية /مل.

12% عيار الأضداد (أكثر من 1 حتى 3) وحدة دولية / مل.

كان عيار الأضداد أعلى لدى الأطفال في المناطق الحضرية من الريفية وأعلى لدى الأطفال

الذين كان آبائهم متعلمين.⁽³⁷⁾

الدراسة الأولى	دراستنا
عدد العينات 203 طفل وطفلة.	عدد العينات: 200 طفل وطفلة.
العمر (4- 72) شهر.	العمر (2-5) سنوات
عيار الأضداد:	عيار الأضداد:
• 80% عيار الأضداد (أكثر من 0.1 حتى 0.5) وحدة دولية /مل. • 12% عيار الأضداد (أكثر من 1 حتى 3) وحدة دولية / مل. • 8 % عيار الأضداد (أكثر من 0.5 حتى 1) وحدة دولية / مل.	• 80% عيار الأضداد (أكثر من 0.5 حتى 1) وحدة دولية /مل. • 20% عيار الأضداد (أكثر من 1 حتى 5) وحدة دولية /مل.
	عمر 3-4 سنوات كانت:
	• 100% عيار الأضداد (أكثر من 0.5 حتى 1) وحدة دولية /مل.
	عمر 5 سنوات كانت:
	• 52% عيار الأضداد (أكثر من 0.1 حتى 0.5) وحدة دولية /مل. • 48% عيار الأضداد (أكثر من 0.5 حتى 1) وحدة دولية /مل.
تقنية الأليزا	تقنية الأليزا

الدراسة الثانية:

دفعت حالات الكزاز الأخيرة في شرق وجنوب إفريقيا إلى التوجه لعيار الأضداد بحسب العمر والجنس من خلال المسح المجتمعي باستخدام تقنية الأليزا .

هناك ضرورة للالتزام بالجرعات الداعمة الموصى بها ضد الكزاز. (38)

المكان	كينيا	تنزانيا	موزمبيق
العمر	4-1 سنوات	4-1 سنوات	4-1 سنوات
متوسط عيار الأضداد (وحدة دولية/مل).	6% (أكثر من 0.1 حتى 1.0 وحدة دولية/مل).	8% (أكثر من 0.1 حتى 1.0 وحدة دولية/مل).	24% (أكثر من 0.1 حتى 1.0 وحدة دولية/مل).
	51% (أكثر من 0.1 حتى 0.9 وحدة دولية/مل).	46% (أكثر من 0.1 حتى 0.9 وحدة دولية/مل).	39% (أكثر من 0.1 حتى 0.9 وحدة دولية/مل).
	33% (يساوي 0.1 وحدة دولية/مل).	35% (يساوي 0.1 وحدة دولية/مل).	25% (يساوي 0.1 وحدة دولية/مل).
	10% (أقل من 0.1 وحدة دولية/مل).	11% (أقل من 0.1 وحدة دولية/مل).	12% (أقل من 0.1 وحدة دولية/مل).

الدراسة الثالثة:

أجريت دراسة في تنزانيا لأطفال بعمر (1-5) سنوات باستخدام تقنية الأليزا تم جمع العينات لـ 138 طفل بصحة جيدة.

وكانت النتائج في دار السلام 94.7% عيار الأضداد (أكثر من 0.1 وحدة دولية / مل.) وبينما في Bagamoyo 98% عيار الأضداد (أكثر من 0.1 وحدة دولية / مل.) (39)

دراستنا	الدراسة الثالثة
عدد العينات 200 عينة	عدد العينات 138 عينة
تقنية الأليزا	تقنية الأليزا
العمر (2-5) سنوات	العمر (1-5) سنوات

الدراسة الرابعة:

في دراسة في السويد تم جمع عينات من 68 طفلاً، بعمر 5 سنوات بصحة جيدة و تم أخذهم التلقيح الأساسي.

كانت النتائج 97% عيار الأضداد (أكثر من 0.1 وحدة دولية / مل).

قبل إعطاء الأطفال جرعة داعمة بعمر 6 سنوات كان 1% عيار الأضداد (أقل من 0.1 وحدة دولية / مل).

وبعد أخذ الجرعة الداعمة بعمر 6 سنوات كان 95% عيار الأضداد (أكثر من 1 وحدة دولية / مل).⁽⁴⁰⁾

دراسة	الدراسة الرابعة
عدد العينات 200	عدد العينات 68 طفل
عمر الأطفال (2-5) سنوات	عمر الأطفال 5 سنوات
عيار الأضداد: عمر السنتين: • 80% عيار الأضداد (أكثر من 0.5 حتى 1) وحدة دولية /مل. • 20% عيار الأضداد (أكثر من 1 حتى 5) وحدة دولية /مل. عمر 3-4 سنوات 100% عيار الأضداد (أكثر من 0.5 حتى 1) وحدة دولية /مل. عمر 5 سنوات كانت: • 52% عيار الأضداد (أكثر من 0.1 حتى 0.5) وحدة دولية /مل. • 48% عيار الأضداد (أكثر من 0.5 حتى 1) وحدة دولية /مل.	عيار الأضداد: 97% عيار الأضداد (أكثر من 0.1 وحدة دولية / مل).

الدراسة الخامسة:

دراسة في بولندا (41).

الدراسة الخامسة	دراستنا
عدد العينات 324 منهم 167 طفل و157 طفلة	200 عينة
العمر 18 إلى 180 شهر	2-5 سنوات
عيار الأضداد: 94.15% عيار الأضداد (أكثر من 0.1 وحدة دولية /مل)	عيار الأضداد: عمر السنتين: • 80% عيار الأضداد (أكثر من 0.5 حتى 1) وحدة دولية /مل. • 20% عيار الأضداد (أكثر من 1 حتى 5) وحدة دولية /مل. عمر 3-4 سنوات 100% عيار الأضداد (أكثر من 0.5 حتى 1) وحدة دولية /مل. عمر 5 سنوات كانت: • 52% عيار الأضداد (أكثر من 0.1 حتى 0.5) وحدة دولية /مل. • 48% عيار الأضداد (أكثر من 0.5 حتى 1) وحدة دولية /مل.

الدراسة السادسة:

حسب دراسة في هولندا هدفها دراسة عيار الأضداد وفقاً للجنس بعمر (من شهر إلى ثلاث سنوات) لم يتم العثور على فروق ذات دلالة إحصائية في عيار الأضداد بين الذكور والإناث وهذا يتوافق مع نتائج دراستنا. (42)

الدراسة السابعة:

في دراسة في أستراليا كان حجم العينة كبير وشمل مجالاً كبيراً من الأعمار بالنسبة لنتائج الدراسة عند الأطفال بعمر (5-9) سنوات كان 99% عيار الأضداد (أكثر أو يساوي 0.1 وحدة دولية /مل). (43)

2-8- التوصيات:

- أهمية الالتزام بجدول التطعيم منذ الولادة لضمان أخذ الجرعات الأساسية من اللقاح في سن الإرضاع فهي توفر حماية لمدة 3_5 سنوات.
- أهمية الالتزام بأخذ الجرعات الداعمة منذ مرحلة الطفولة الباكرة نظراً لوجود انخفاض في مستوى عيار الأضداد فهي توفر حماية لبداية مرحلة المراهقة.
- أهمية المتابعة بعد الإصابة بالكزاز فهي لاتعطي مناعة دائمة وكذلك بعد أخذ اللقاح ، لأنّ المناعة تعتمد على المدة المنقضية على آخر جرعة لقاح وعلى العدد الكلي للجرعات السابقة.

2-9- المقترحات:

- بالنسبة للأمهات، ضرورة تكثيف أنشطة التمنيع التكميلي واللقاحات عند النساء في سن الإنجاب لنقضي على الكزاز الوليدي.
- إن إعطاء جرعة أو جرعتين معزّزتين تحرّض مناعة جيدة عند البالغ تصل لمدة 20-30 سنة لذلك نحتاج جرعة منشطة كل 5-10 سنوات.

قائمة المراجع

1. Sexton DJ. Tetanus. <http://www.uptodate.com/home>. Accessed Feb. 8, 2016.
2. Thwaites CL, Beeching NJ, Newton CR. Maternal and neonatal tetanus. *Lancet* 2015; 385:362.
3. Idema CD, Harris BN, Ogunbanjo GA, Dürrheim DN. Neonatal tetanus elimination in Mpumalanga Province, South Africa. *Trop Med Int Health* 2002; 7:622
4. Roper MH, Vandelaer JH, Gasse FL. Maternal and neonatal tetanus. *Lancet* 2007; 370:1947.
5. Epidemiology and Prevention of Vaccine–Preventable Diseases(The Pink Book) (13 th ed. a b c d Atkinson W, Hamborsky J,McIntyre L, Wolfe S (eds).(2015).
6. Evalution and Standards Laboratory "Identification of Clostridium Species".pp.. (July 14,2008).
7. Prevention of Pertussis, Tetanus, and Diphtheria with Vaccines in the United States: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) (2018) *MMWR Recomm ReP* 67(2);1–44 Jennifer L. Liang, DVM; Tejpratap Tiwari, MD ; Pedro Moro, MD ; Nancy E. Messonnier, MD ; Arthur Reingold, MD ; Mark Sawyer, MD ; Thomas A. Clark, MD
8. Sherris Medical Microbiology (7th ed.). Ryan KJ, Ray CG (editors) McGraw Hill. ISBN 9781–2598–5981–6 (2017).
9. Baddour LM, et al. Infectious complications of puncture wounds. <http://www.uptodate.com/home>. Accessed Feb. 8, 2016.

- 10.American Public Health Association for Communicable Disease Control in 2010.
- 11."Tetanus".Journal of Neurology, Neurosurgery,and psychiatry **69** Binh N;5Parry J; Parry CM.
- 12.United States. Centers for Disease Control and Prevention. "Tetanus." Jan. 9, 2013. <http://www.cdc.gov/tetanus/about/>
- 13.American Academy of Pediatrics, Committee on Infectious Diseases.(2012). Red Book: Report of the Committee on Infectious Diseases (29 th ed)
- 14.Tiwari, T., T. Clark, and N. Messonnier. "Tetanus Surveillance -- United States, 2001–2008." *MMWR* 60.12 (2011): 365–369.
- 15.Hinfey, Patrick B. "Tetanus." Medscape.com. Mar. 26, 2014.
<<http://emedicine.medscape.com/article/229594-overview>>
- 16.Guide surveillance and control of communicable diseases. Publications Directorate of Enviromental and Chronic Diseases 2005.
- 17."Tetanus"(PDF).CDC Pink Book.<http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/downloads/tetetus..>
Retrieved 2007–01–2.
- 18.Clostridia: Sporeforming Anaerobic Bacilli in: Baron's Medical Microbiology (Baron S et al.,eds.)(4 th ed.).Univ of Texas Medical Branch. ISBN 0–9631172–1–1. Wells CI, WilkinsTD(1996).
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=mmed> section.1050.
- 19.CDC: "Tetanus (Lockjaw) Vaccination." "Diphtheria, Tetanus, and Pertussis,Vaccine,Recommendations."

- 20.National Network For Immunization Information: "Diphtheria, Tetanus,Pertussis,(DTaP)."
- 21.Mayo Clinic: "Tetanus."
- 22.Tetanus. Vaccines.gov. <http://www.vaccines.gov/diseases/tetanus/>. Accessed Feb. 8, 2016.
- 23.CDC. Updated recommendations for use of tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid, and acellular pertussis (Tdap) vaccine in adults aged 65 years and older—Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2012. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2012;61:468–70. PubMed.
24. Halperin SA, McNeil S, Langley J, et al. Tolerability and antibody response in adolescents and adults revaccinated with tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid, and acellular pertussis vaccine adsorbed (Tdap) 4–5 years after a previous dose. Vaccine 2011;29:8459–65. PubMed.
- 25.Booster effect of low doses of tetanus toxoid in elderly vaccinees. Journal of Clinical Microbiology & Infectious diseases. BjÖrkholm B, Hagberg L, Sundbeck G, GranstrÖm M.2000; 19:195–9.
- 26.National Association for Infectious Diseases: "Tetanus (Lockjaw)."
- 27.World Health Organization (2000–11–01)."Maternal and Neonatal Tetanus Elimination by 2010
- 28.Tosh PK (expert opinion). Mayo Clinic, Rochester, Minn. Feb. 12, 2019.
- 29.Tetanus. Centers for Disease Control and Prevention. <http://www.cdc.gov/tetanus/about/index.html>. Accessed Feb. 8, 2016.

30. Wassilak SGF, Roper MH, Kretsinger K, Orenstein WA. Tetanus toxoid. In: Plotkin SA, Orenstein WA, Offit PA, eds. Vaccines. 5th ed. Philadelphia: WB Saunders Co; 2008. pp. 139–156. [Google Scholar]
31. Syrian epidemiological bulletin 2007.
32. Afshar M, Raju M, Ansell D, Bleck TP. Narrative review: tetanus—a health threat after natural disasters in developing countries. *Ann Intern Med* 2011; 154:329.
33. Kyu HH, Mumford JE, Stanaway JD, et al. Mortality from tetanus between 1990 and 2015: findings from the global burden of disease study 2015. *BMC Public Health* 2017; 17:179.
34. World Health Organization. Immunization surveillance, assessment and monitoring. Maternal and Neonatal Tetanus (MNT) elimination. http://www.who.int/immunization_monitoring/diseases/MNTE_initiative/en/index.html (Accessed on March 14, 2011)
35. Lwanga, S., K., ; Lemeshow, S. (1991) Sample Determination in Health Studies: A Practical Manual, World Health Organization, Geneva, p25.
36. Core information for the development of immunization policy. 2002 update. Geneva. World Health.
37. T Inandi, V Ertekin, A Ayyildiz. Sero–epidemiology of tetanus antibody among the children in eastern Turkey. *Public Health* 2002 ;116:379–82. PubMed.
38. Scobie H, Patel M, Martin D, et al. Tetanus Immunity Gaps in Children 5–14 Years and Men $\geq$ 15 Years of Age Revealed by Integrated Disease Serosurveillance in Kenya, Tanzania, and Mozambique. *Am J Trop Med Hyg* 2017;96:415–420. PubMed.

- 39.S Aboud , R Matre, E F Lyamuya,et al. Levels and avidity of antibodies to tetanus toxoid in children aged 1–15 years in Dar es Salaam and Bagamoyo, Tanzania. *Ann Trop Paediatr*. 2000;20:313–22. [PubMed](#).
- 40.B Christenson ,M Böttiger. Immunity and immunization of children against tetanus in Sweden. *Scand J Infect Dis* 1991;23:643–7. [PubMed](#).
41. Gowin E , Wysocki J, Kałużna E,et al. Does vaccination ensure protection? Assessing diphtheria and tetanus antibody levels in a population of healthy children: A cross-sectional study. *Medicine (Baltimore)* 2016;95:e5571. [PubMed](#).
- 42.J Hoes , M J Knol ,L Mollema et al. Comparison of antibody response between boys and girls after infant and childhood vaccinations in the Netherlands. *Vaccine* 2019;37:4504–4510. [PubMed](#).
- 43.Gidding HF, Backhouse JL, Burgess MA, Immunity to diphtheria and tetanus in Australia: a national serosurvey. *Med J Aust* 2005;183:301. [PubMed](#).