

## The Association between Fetal Weight and Failure of Labor Progress at the Primigravida at Term

Dr. Sahar Hasan<sup>\*</sup>  
Dr. Ahmed Yousef<sup>\*\*</sup>  
Hannad Mohammad<sup>\*\*\*</sup>

(Received 11 / 6 / 2020. Accepted 12 / 7 / 2020)

### □ ABSTRACT □

**Objective:** Evaluate the association between fetal weight and failure of labor progress to detect some indications that help us making the right decision at the right time and determining the route of delivery to prevent maternal and fetal complications.

**Methods:** The study sample included 297 pregnant woman with gestational age between 37w-41w6d and admitted to labor department at Tishreen university hospital for vaginal delivery meeting inclusion criteria in this study. women aged 16-35 years old with a median of 25 years.

**Results:** 33 of 297 pregnant women (11.1%) needed C-section due to failure of labor progress, 18 of them (54.5%) was due to cervical dilation arrest and 15 (45.5%) due to descent arrest. no recorded C-sections in the group 2000-2499g (5 patients), 9 C-sections of 81 patients in the group 2500-2999g, 7 C-sections of 105 patients in the group 3000-3499g, 9 C-sections of 71 patients in the group 3500-3999g, 5 C-sections in the group 4000-4499g and 3 C-sections of 6 patients in the group over 4500g so that 24.3% of this C-sections was in the groups of 4000g and over so there is a statistical significance between fetal weight and route of delivery.

Of 18 C-sections due to cervical dilation arrest there was 7 (38.9%) in the group 2500-2999g, 6 (33.3%) in the group 3000-3499g, 4 (22.2%) in the group 3500-3999g and 1 (5.6%) in the group 4000-4499g. of 15 C-sections due to descent arrest there was 2 (13.3%) in the group 2500-2999g, 1 (6.7%) in the group 3000-3499g, 5 (33.3%) in the group 3500-3999g, 4 (26.7%) in the group 4000-4499g and 3 (20%) in the group over 4500g. so that 47% of descent arrests happened in the groups over 4000g and 40% of cervical dilation arrests happened in the groups under 3000g so there is a statistical significance between fetal weight and the cause of labor failure (cervical dilation arrest – descent arrest).

**Keywords:** fetal weight, failure of labor progress.

---

\* Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.

\*\* Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.

\*\*\* Postgraduate Student, Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.

## العلاقة بين وزن الجنين وعدم تقدم المخاض لدى الخروسات بتمام الحمل

د. سحر حسن\*

د. أحمد يوسف\*\*

هناد محمد\*\*\*

(تاريخ الإيداع 11 / 6 / 2020. قَبْلُ للنشر في 12 / 7 / 2020)

### □ ملخص □

**هدف الدراسة:** يهدف البحث إلى دراسة العلاقة بين وزن الجنين وعدم تقدم المخاض لدى الخروسات بتمام الحمل لتحديد بعض المؤشرات التي تساعد على اتخاذ التدبير الأنسب في الوقت الملائم وتحديد طريقة الولادة لتجنب الاختلاطات الجنينية والوالدية.

**طريقة البحث والمرضى:** شارك في الدراسة 297 مريضة من الحوامل الخروسات بعمر حملي بين 37 أسبوعاً و41.6 أسبوعاً حملياً المقبولات في قسم المخاض في مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال الفترة 2019-2020 بحالة مخاض وتراوح أعمار مريضات عينة الدراسة بين 16 إلى 35 سنة فيما بلغ وسطي أعمارهم 25 سنة.

**النتائج:** بلغ عدد المريضات اللواتي احتجن الولادة القيصرية باستطباب عدم تقدم المخاض 33 مريضة أي بنسبة 11.1% من عينة الدراسة ومن هؤلاء 18 مريضة (54.5%) نتيجة توقف اتساع عنق الرحم و15 مريضة (45.5%) نتيجة توقف نزول الجنين. لم تحدث أي ولادة قيصرية في المريضات اللواتي كان وزن الجنين لديهن 2000-2499 غ (5 مريضات) بينما حدثت 9 ولادات قيصرية من أصل 81 مريضة بوزن جنين 2500-2999 غ و7 قيصريات من أصل 105 مريضات بوزن جنين 3000-3499 غ و9 قيصريات من أصل 71 مريضة بوزن جنين 3500-3999 و5 قيصريات من أصل 29 مريضة بوزن جنين 4000-4499 غ و3 قيصريات من أصل 6 مريضات بوزن جنين 4500 غ على الأقل أي أن 24.3% من القيصريات باستطباب عدم تقدم مخاض حدثت في الفئات الوزنية التي تتجاوز 4000 غ وبالتالي هناك علاقة إحصائية هامة بين وزن الجنين ونوع الولادة. ومن أصل 18 قيصرية بسبب توقف اتساع عنق الرحم كان هنالك 7 حالات (38.9%) في الفئة 2500-2999 غ و6 حالات (33.3%) في الفئة 3000-3499 غ و4 حالات (22.2%) في الفئة 3500-3999 غ وحالة واحدة (5.6%) في الفئة 4000-4499 غ أما في حالة توقف النزول فمن أصل 15 قيصرية لهذا الاستطباب كان هناك حالتان (13.3%) في الفئة الوزنية 2500-2999 غ وحالة واحدة (6.7%) في الفئة الوزنية 3000-3499 غ و5 حالات (33.3%) في الفئة 3500-3999 غ و4 حالات (26.7%) في الفئة الوزنية 4000-4499 غ و3 حالات (20%) في الفئة التي تتجاوز 4500 غ. أي أن 47% من حالات توقف النزول كانت في الفئات الأكبر من 4000 غ و40% من حالات توقف الاتساع في الفئات الأقل من 3000 غ أي أن هناك علاقة إحصائية هامة بين وزن الجنين ونمط عدم تقدم المخاض (توقف نزول أم توقف اتساع).

**الكلمات المفتاحية:** وزن الجنين، عدم تقدم المخاض.

\* أستاذة - قسم التوليد وأمراض النساء - كلية الطب البشري - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

\*\* أستاذ - قسم التوليد وأمراض النساء - كلية الطب البشري - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

\*\*\* طالب دراسات عليا (ماجستير) - قسم التوليد وأمراض النساء - كلية الطب البشري - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

**مقدمة:**

يعرف الوزن الطبيعي للجنين بالقيم الواقعة بين الخطين المؤيين  $10^{th}$  و  $90^{th}$  نسبة لعمر حملي محدد وبالتالي يعتبر كل جنين يزن فوق الخط المئوي  $90^{th}$  في عمر حملي محدد جنيناً كبيراً نسبة لعمره الحملي (Large for Gestational Age (LGA) وكل جنين يزن تحت الخط المئوي  $10^{th}$  صغيراً نسبة لعمره الحملي (Small for Gestational Age (SGA) وذلك وفقاً للجداول المحدثة لمنظمة الصحة العالمية WHO [1-3]. عدم تقدم المخاض هو اضطراب في السير الطبيعي للمخاض يشمل كلاً من:

تطاول اتساع عنق الرحم: اتساع عنق الرحم  $\leq 6$  سم ومعدل تقدم الاتساع أقل من 1-2 سم في الساعة (والذي يقابل الخط المئوي  $95^{th}$ ) [4].

توقف اتساع عنق الرحم: اتساع عنق الرحم  $\leq 6$  سم والأغشية ماثوقة ولا توجد تبدلات عنقية بعد  $\leq 4$  ساعات رغم كفاية التقلصات (أكبر من 200 وحدة مونتيفيدو) أو لا توجد تبدلات عنقية بعد  $\leq 6$  ساعات والتقلصات غير كافية [5]. تطاول أو توقف النزول في الخروسات: 3 ساعات على الأقل منذ تمام الاتساع أو 4 ساعات (في حالة تخدير فوق الجافية) [6].

**أهمية البحث وأهدافه:**

بسبب العلاقة بين وزن الجنين والمرضاة والوفيات الوالدية الجنينية وتأثيره على طريقة الولادة، يهدف البحث إلى دراسة العلاقة بين وزن الجنين وعدم تقدم المخاض لدى الخروسات بتمام الحمل لتحديد بعض المؤشرات التي تساعد على اتخاذ التدبير الأنسب في الوقت الملائم وتحديد طريقة الولادة لتجنب الاختلاطات الجنينية والوالدية.

**طرائق البحث ومواده:**

**شريحة المرضى:** شملت الدراسة 297 مريضة من الحوامل الخروسات بعمر حملي بين 37 أسبوعاً و 41.6 أسبوعاً حملياً المقبولات في قسم المخاض في مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال الفترة 2019-2020 بحالة مخاض. تراوحت أعمار مريضات عينة الدراسة بين 16 إلى 35 سنة، بلغ وسطي أعمارهم 25 سنة.

**متغيرات البحث:** تم التعبير عن المتغيرات الكمية quantitative بمقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت. وتم التعبير عن المتغيرات النوعية qualitative بالتكرارات والنسب المئوية.

**منهجية البحث:** بعد قبول المريضة تم إجراء التحاليل وقياس وزن الجنين صدوياً ثم تم تقسيم المريضات إلى مجموعات بناء على وزن الجنين ثم حساب الولادات القيصرية باستطباب عدم تقدم مخاض لكل مجموعة ثم دراسة العلاقة مع وزن الجنين إضافة لدراسة العلاقة بين الوزن وسبب عدم تقدم المخاض.

**معايير الاستبعاد من الدراسة:** الحمل المتعددة والمجيء المعيب والحوامل مع وجود تشوهات حوضية والتشوهات الرحمية والجنينية ومريضات السكري والخروسات اللواتي ولدن بقيصرية لاضطراب إصغاء.

### الدراسة الاحصائية: وصفية مقطعية عرضانية

- ✓ إحصاء وصفي Description Statistical:
- مقاييس النزعة المركزية (Central Tendency) ومقاييس التشتت، التكرارات (Frequencies).
- النسب المئوية (Percentile Values).
- ✓ إحصاء استدلالي Inferential Statistical: بالاعتماد على قوانين الإحصاء.
- ✓ اختبار (Fisher exact) لدراسة العلاقة بين المتغيرات الكيفية.
- ✓ تعتبر النتائج هامة احصائياً مع  $p\text{-value} < 5\%$ .
- ✓ اعتماد البرنامج IBM SPSS statistics لحساب المعاملات الاحصائية وتحليل النتائج.

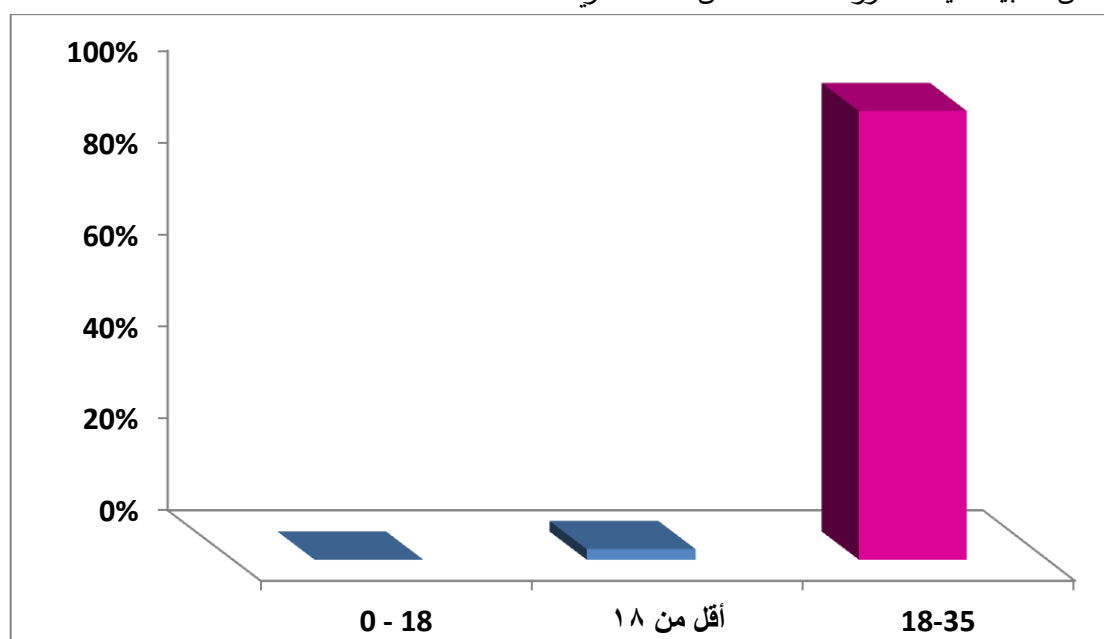
### النتائج والمناقشة:

شملت الدراسة 297 مريضة من الحوامل الخروسات بعمر حملي بين 37 أسبوعاً و41.6 أسبوعاً حملياً والمقبولات في قسم المخاض في مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال الفترة 2019-2020 بحالة مخاض. تراوحت أعمار مريضات عينة الدراسة بين 16 إلى 35 سنة، بلغ وسطي أعمارهم 25 سنة.

جدول (1) توزيع عينة 297 مريضة حسب الفئات العمرية المقبولات في قسم المخاض في مشفى تشرين الجامعي خلال 2019-2020

| النسبة | العدد | الفئات العمرية(سنة) |
|--------|-------|---------------------|
| 2.3%   | 7     | أقل من 18           |
| 97.6%  | 290   | 18 - 35             |

نلاحظ أن غالبية العينة المدروسة كانت ضمن الفئة العمرية 18 - 35 سنة .

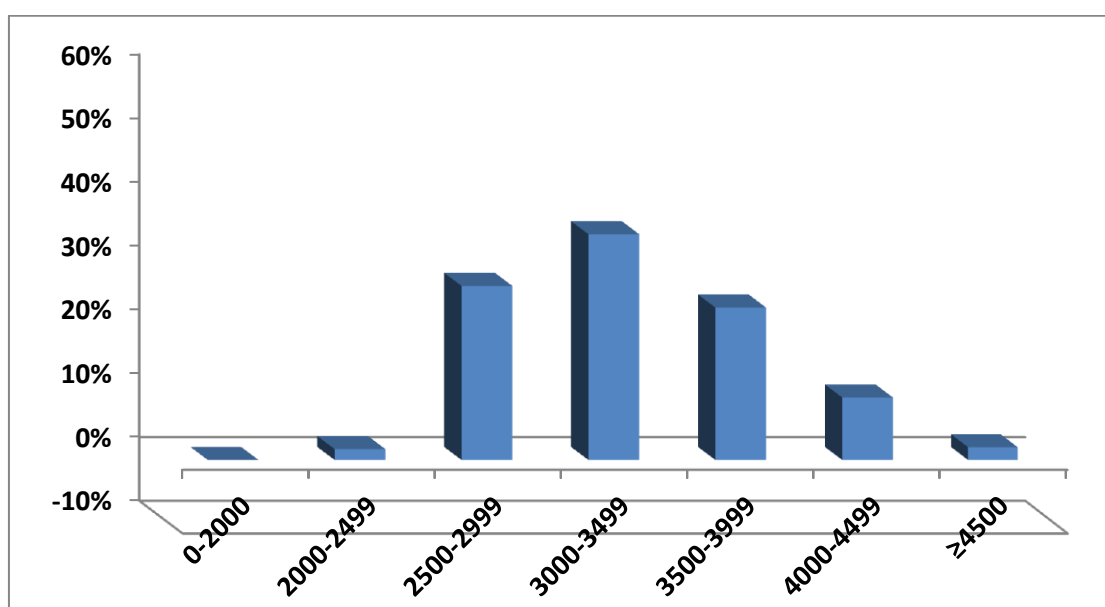


الشكل (1) توزيع عينة 297 مريضة حسب الفئات العمرية المقبولات في قسم المخاض في مشفى تشرين الجامعي خلال 2019-2020

جدول (2) توزع عينة 297 مريضة حسب وزن الجنين المقبولات في قسم المخاض في مشفى تشرين الجامعي خلال 2019-2020

| النسبة | العدد | وزن الجنين (غ) |
|--------|-------|----------------|
| 1.7%   | 5     | 2000 – 2499    |
| 27.3%  | 81    | 2500 – 2999    |
| 35.4%  | 105   | 3000 – 3499    |
| 23.9%  | 71    | 3500 – 3999    |
| 9.7%   | 29    | 4000 – 4499    |
| 2%     | 6     | 4500≤          |

نلاحظ أن 11.8% من عينة البحث المدروسة كانت ضمن الفئة الوزنية للجنين من 4000 غ وأكثر .

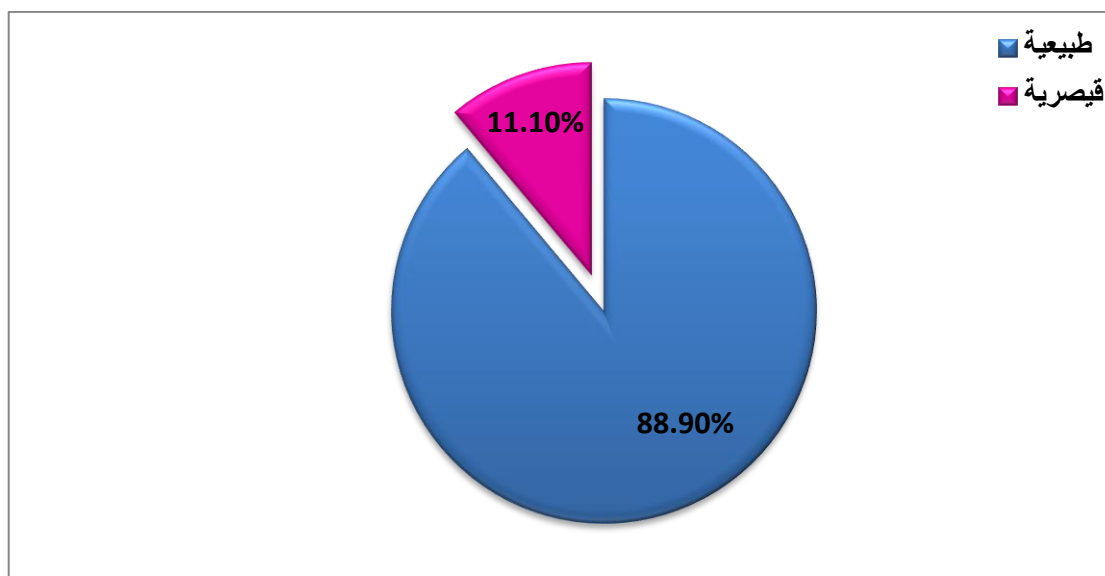


الشكل (2) توزع عينة 297 مريضة حسب وزن الجنين المقبولات في قسم المخاض في مشفى تشرين الجامعي خلال 2019-2020

جدول (3) توزع عينة 297 مريضة حسب طريقة الولادة المقبولات في قسم المخاض في مشفى تشرين الجامعي خلال 2019-2020

| النسبة | العدد | طريقة الولادة |
|--------|-------|---------------|
| 88.9%  | 264   | طبيعية        |
| 11.1%  | 33    | قيصرية        |

نلاحظ من الجدول السابق أن الولادات القيصرية كانت بنسبة 11.1% من عينة البحث المدروسة.



الشكل (3) توزع عينة 297 مريضة حسب طريقة الولادة المقبولات في قسم المخاض في مشفى تشرين الجامعي خلال 2019-2020

جدول (4) توزع عينة 297 مريضة حسب وزن الجنين وطريقة الولادة المقبولات في قسم المخاض في مشفى تشرين الجامعي خلال 2019-2020

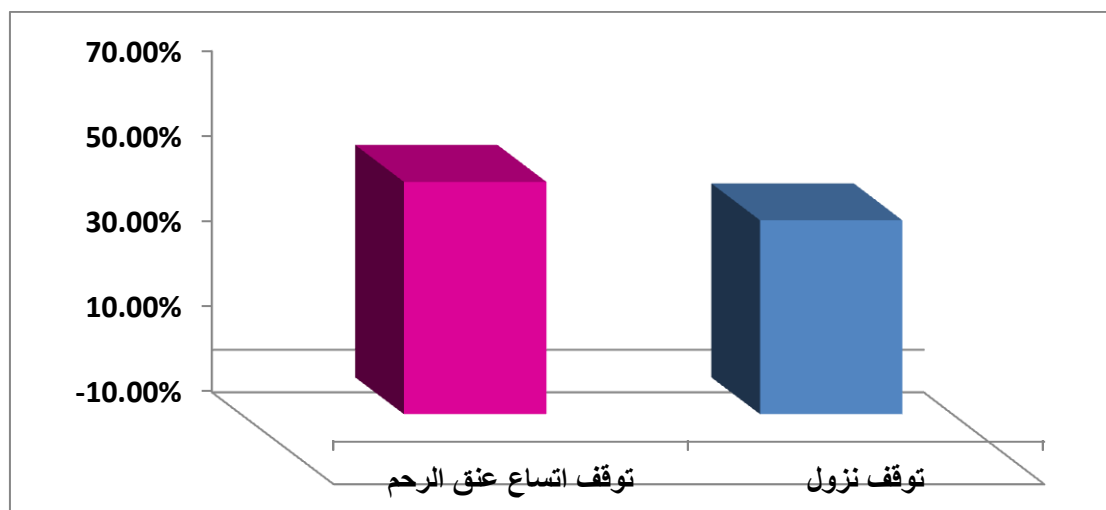
| المجموع    | طريقة الولادة |          | وزن الجنين (غ) |
|------------|---------------|----------|----------------|
|            | طبيعية        | قيصرية   |                |
| 5(1.7%)    | 5(1.9%)       | 0(0%)    | 2000 – 2499    |
| 81(27.3%)  | 72(27.3%)     | 9(27.3%) | 2500 – 2999    |
| 105(35.4%) | 98(37.1%)     | 7(21.2%) | 3000 – 3499    |
| 71(23.9%)  | 62(23.5%)     | 9(27.3%) | 3500 – 3999    |
| 29(9.8%)   | 24(9.1%)      | 5(15.2%) | 4000 – 4499    |
| 6(2%)      | 3(1.1%)       | 3(9.1%)  | 4500≤          |

نلاحظ من الجدول السابق أن 24.3% من حالات الولادة القيصرية كانت مع أوزان أكثر أو يساوي 4000 غ مقابل 10.2% في الولادة الطبيعية كما وتمت دراسة العلاقة ما بين وزن الجنين وطريقة الولادة من خلال اختبار Fisher exact تبين وجود علاقة ذات دلالة إحصائية مع  $p\text{-value}=0.02$ .

جدول (5) توزع عينة 33 مريضة مع سبب الولادة قيصرية بحسب نمط عدم تدم المخاض المقبولات في قسم المخاض في مشفى تشرين الجامعي خلال 2019-2020

| النسبة | العدد | استطباب القيصرية            |
|--------|-------|-----------------------------|
| 54.5%  | 18    | توقف اتساع عنق الرحم        |
| 45.5%  | 15    | عدم تقدم الجنين (توقف نزول) |

نلاحظ من الجدول السابق أن توقف اتساع عنق الرحم كانت بنسبة 54.5% من عينة الولادات القيصرية مع عدم وجود فروقات ذات دلالة إحصائية.



الشكل (4) توزع عينة 33 مريضة مع طريقة ولادة قيصرية بحسب الاستطباب المقبولات في قسم المخاض في مشفى تشرين الجامعي خلال 2019-2020

جدول (6) توزع عينة 33 مريضة حسب وزن الجنين واستطباب حدوث الولادة القيصرية المقبولات في قسم المخاض في مشفى تشرين الجامعي خلال 2019-2020

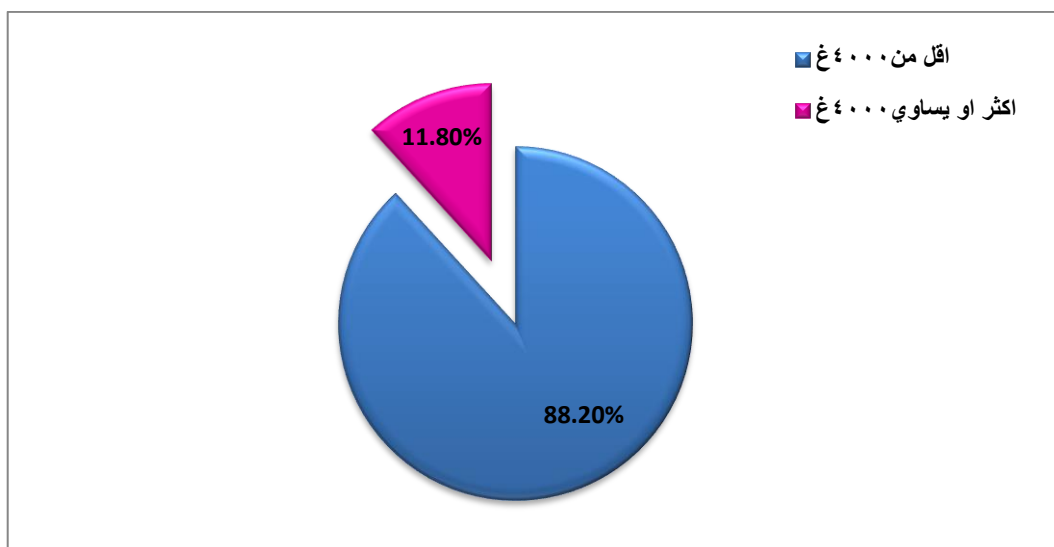
| المجموع  | استطباب الولادة القيصرية |           | وزن الجنين (غ) |
|----------|--------------------------|-----------|----------------|
|          | توقف اتساع عنق الرحم     | توقف نزول |                |
| 9(27.3%) | 7(38.9%)                 | 2(13.3%)  | 2500 – 2999    |
| 7(21.2%) | 6(33.3%)                 | 1(6.7%)   | 3000 – 3499    |
| 9(27.3%) | 4(22.2%)                 | 5(33.3%)  | 3500 – 3999    |
| 5(15.2%) | 1(5.6%)                  | 4(26.7%)  | 4000 – 4499    |
| 3(9.1%)  | 0(0%)                    | 3(20%)    | 4500≤          |

نلاحظ من الجدول السابق أن 47% من حالات توقف النزول كانت مع أجنة بوزن أكثر أو يساوي 4000 غ وحوالي 40% من حالات توقف اتساع عنق الرحم كانت مع أوزان أقل من 3000 غ كما وتمت دراسة العلاقة ما بين وزن الجنين واستطباب حدوث الولادة القيصرية من خلال اختبار Fisher exact تبين وجود علاقة ذات دلالة إحصائية مع  $p\text{-value} = 0.01$ .

جدول (7) توزع عينة 297 مريضة حسب وزن الجنين المقبولات في قسم المخاض في مشفى تشرين الجامعي خلال 2019-2020

| النسبة | العدد | وزن الجنين (غ)     |
|--------|-------|--------------------|
| 88.2%  | 262   | أقل من 4000        |
| 11.8%  | 35    | أكثر أو يساوي 4000 |

نلاحظ أن 11.8% من عينة البحث المدروسة كانت ضمن الفئات الوزنية للجنين من 4000 غ وأكثر.



الشكل (5) توزع عينة 297 مريضة حسب وزن الجنين المقبولات في قسم المخاض في مشفى تشرين الجامعي خلال 2019-2020

جدول (8) توزع عينة 33 مريضة حسب وزن الجنين واستطباب حدوث الولادة القيصرية

بسبب عدم تقدم المخاض المقبولات في قسم المخاض في مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال الفترة 2019-2020

| المجموع   | استطباب الولادة القيصرية |           | وزن الجنين (غ)     |
|-----------|--------------------------|-----------|--------------------|
|           | توقف اتساع عنق الرحم     | توقف نزول |                    |
| 25(75.8%) | 17(94.4%)                | 8(53.3%)  | أقل من 4000        |
| 8(24.2%)  | 1(5.6%)                  | 7(46.7%)  | أكثر أو يساوي 4000 |

نلاحظ من الجدول السابق أن 47% من حالات توقف النزول كانت مع أجنة بوزن أكثر أو يساوي 4000 غ كما وتمت دراسة العلاقة ما بين وزن الجنين وطريقة واستطباب حدوث الولادة القيصرية من خلال اختبار Fisher exact تبين وجود علاقة ذات دلالة إحصائية مع  $p\text{-value} = 0.006$ .

المناقشة:

❖ بلغ عدد المريضات في عينة الدراسة 297 مريضة تراوحت أعمارهن (16-35) سنة وبلغ وسطي أعمارهن (median)=25 سنة وبأعمار حملية 41.6-37 أسبوعاً حملياً بوسطي عمر حملي 38 أسبوعاً.

❖ تمت ولادة 264 مريضة (88.9%) ولادة طبيعية بينما ولدت 33 مريضة (11.1%) بقيصرية لاستطباب عدم تقدم مخاض.

❖ من أصل 33 مريضة ولدت بقيصرية باستطباب عدم تقدم مخاض كان هناك 18 مريضة (54.5%) ولدت نتيجة توقف اتساع عنق الرحم و15 مريضة (45.5%) نتيجة توقف النزول مع أرجحية لحدوث توقف النزول في الأوزان الأعلى من 4000غ.

❖ حدثت 9 ولادات قيصرية من أصل 81 مريضة بوزن جنين 2500-2999غ و7 قيصريات من أصل 105 مريضات بوزن جنين 3000-3499غ و9 قيصريات من أصل 71 مريضة بوزن جنين 3500-3999غ و5 قيصريات من أصل 29 مريضة بوزن جنين 4000-4499غ و3 قيصريات من أصل 6 مريضات بوزن



جنين 4500 غ على الأقل أي أن 24.3% من القيصرية باستطباب عدم تقدم المخاض حدثت في الفئات الوزنية التي تتجاوز 4000 غ وبالتالي هناك علاقة إحصائية هامة بين وزن الجنين ونوع الولادة.

❖ ومن أصل 18 قيصرية بسبب توقف اتساع عنق الرحم كان هنالك 7 حالات (38.9%) في الفئة 2500-2999 غ و 6 حالات (33.3%) في الفئة 3000-3499 غ و 4 حالات (22.2%) في الفئة 3500-3999 غ وحالة واحدة (5.6%) في الفئة 4000-4499 غ أما في حالة توقف النزول فمن أصل 15 قيصرية لهذا الاستطباب كان هناك حالتان (13.3%) في الفئة الوزنية 2500-2999 غ وحالة واحدة (6.7%) في الفئة الوزنية 3000-3499 غ و 5 حالات (33.3%) في الفئة 3500-3999 غ و 4 حالات (26.7%) في الفئة الوزنية 4000-4499 غ و 3 حالات (20%) في الفئة التي تتجاوز 4500 غ. أي أن 47% من حالات توقف النزول كانت في الفئات الأكبر من 4000 غ و 40% من حالات توقف الاتساع في الفئات الأقل من 3000 غ أي أن هناك علاقة إحصائية هامة بين وزن الجنين وسبب عدم تقدم المخاض (توقف نزول أم توقف اتساع).

#### مقارنة نتائج البحث مع الدراسات العالمية

أظهرت الدراسة أن نسبة الولادة القيصرية باستطباب عدم تقدم مخاض 11.1% عند الخروسات بتمام الحمل وبالمقارنة مع دراسة Lopez, Zeno, JA, Peaceman لعام 2010 [7] كانت نسبة الولادة القيصرية بسبب عدم تقدم المخاض عند الخروسات بتمام الحمل 14.1% وهي قريبة من النسبة في دراستنا.

أظهرت الدراسة وجود علاقة ارتباط قوية بين وزن الجنين بتمام الحمل والولادة القيصرية باستطباب عدم تقدم مخاض وهذه العلاقة تبدو أكثر وضوحاً في المجموعات الوزنية  $4000g \leq$  وأقل وضوحاً في الأوزان الأقل من 4000g ونجد نفس النتيجة في دراسة David P, Steven W, Maya W, Yuri P لعام 2013 [8].

أظهرت الدراسة أن توقف النزول كان العامل الحاسم في المجموعات الوزنية  $4000g \leq$  وهذا يوافق دراسة U. Feinstein, E. Sheiner, A. Levy, M. Hallak, M. Mazor لعام 2002 [9].

#### الاستنتاجات والتوصيات:

##### الاستنتاجات:

وزن الجنين يشكل عاملاً مهماً في عدم تقدم المخاض لدى الخروس بتمام الحمل.

وزن الجنين الأقل من 4000g قليل الأهمية فيما يتعلق بطريقة الولادة حيث تكون الفروقات غير هامة عندما يكون الجنين ضمن هذا المجال بتمام الحمل.

لوزن الجنين في المجموعات الوزنية  $4000g \leq$  أهمية كبيرة في تحديد طريقة الولادة حيث تزداد نسبة القيصرية باستطباب عدم تقدم المخاض.

##### التوصيات:

تقدير وزن الجنين قبل الولادة يساعد في تحديد طريقة الولادة الأنسب وبالتالي تجنب الاختلاطات الولدية والجنينية.

التركيز على الأجنة  $4000g \leq$  باتخاذ التدبير الأمثل والمراقبة اللصيقة للمخاض والجنين وإعلام الأم بارتفاع احتمال الحاجة لقيصرية ومشاركتها في اتخاذ القرار لأن الاختلاطات الولدية والجنينية أكثر ما تحدث في هذه الفئات الوزنية.

## References:

1. Stirnemann J, Villar J, Salomon LJ, et al. International estimated fetal weight standards of the INTERGROWTH-21st Project. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2017; 49:478.
2. Kiserud T, Piaggio G, Carroli G, et al. The World Health Organization Fetal Growth Charts: A Multinational Longitudinal Study of Ultrasound Biometric Measurements and Estimated Fetal Weight. *PLoS Med* 2017; 14:e1002220.
3. Grantz KL, Hediger ML, Liu D, Buck Louis GM. Fetal growth standards: the NICHD fetal growth study approach in context with INTERGROWTH-21st and the World Health Organization Multicentre Growth Reference Study. *Am J Obstet Gynecol* 2018; 218:S641.
4. Zhang J, Landy HJ, Branch DW, et al. Contemporary patterns of spontaneous labor with normal neonatal outcomes. *Obstet Gynecol* 2010; 116:1281.
5. Spong CY, Berghella V, Wenstrom KD, et al. Preventing the first cesarean delivery: summary of a joint Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development, Society for Maternal-Fetal Medicine, and American College of Obstetricians and Gynecologists Workshop. *Obstet Gynecol* 2012; 120:1181.
6. American College of Obstetricians and Gynecologists, Society for Maternal-Fetal Medicine. Obstetric care consensus no. 1: safe prevention of the primary cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 2014; 123:693.
7. Lopez-Zeno, JA, Peaceman, AM, Adashek, JA, Socol, ML. A controlled trial of a program for the active management of labor . *N Engl J Med* 2010.
8. David P, Steven W, Maya W, Yuri P, Inbar Ben Shachar. The effect of fetal weight estimation on cesarean section rates of the macrosomic neonate. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* Jan2014, S330.
9. U. Feinstein, E. Sheiner, A. Levy, M. Hallak, M. Mazor. Risk factors for arrest of descent during the second stage of labor. *International Journal of Gynecology and Obstetrics* Apr2002 p7-14.