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

دراسة العوامل التنبؤية للتحسن بعد جراحة إزالة الضغط لهبوط القدم المسبب بأمراض العمود الفقري القطني التنكسية

رسالة مقدمة لنيل شهادة الدراسات العليا التخصصية
في الجراحة العصبية

إعداد طالب الدراسات العليا
د. أشرف بسام المقداد

بإشراف:
أ.د. أحمد جهاد عابدين
أستاذ في قسم الجراحة
كلية الطب البشري ـ جامعة دمشق

برئاسة:
أ.د. صلاح الدين رمضان
رئيس قسم الجراحة
كلية الطب البشري ـ جامعة دمشق

1447 هـ - 2025 م

قرار لجنة الحكم

شكر وتقدير

" الحمدلله الذي بنعمته تتم الصالحات "

أود أن أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى كل من ساهم في إنجاز هذا البحث، ولاسيما:

أستاذي المشرف الدكتور أحمد جهاد عابدين: أتوجه بالشكر الجزيل إليكم، كنتم نعم الأستاذ والأب والسند شكراً جزيلاً على توجيهاتكم ودعمكم المستمر طوال مدة الدراسات العليا، وخلال فترة إعداد هذا البحث.

أعضاء لجنة المناقشة الموقرة: أشكر كل واحد منكم على وقته الثمين وملاحظاته القيمة التي ساهمت في تطوير هذا البحث.

أبي وأمي وأخوتي الأعزاء وأسرتي الثانية عمي مقبل وخالتي عدوية: لا يسعني إلا أن أعبر عن خالص حبي وامتناني لكم على دعمكم المستمر طوال مسيرتي العلمية.

أعمامي وعماتي وأخوالي وخالاتي وأبنائهم جميعا شكراً على وجودكم ودعمكم لي.

وإلى كل من ساهم في إنجاز هذا البحث بشكل مباشر أو غير مباشر.

الفهرس

قرار لجنة الحكم 2

شكر وتقدير..... 3

الفهرس 4

فهرس الأشكال 9

فهرس الجداول..... 10

فهرس المخططات..... 11

الملخص 12

1- المقدمة..... 13

1-1- تمهيد 13

1-2- مشكلة البحث.....14

1-3- تساؤلات البحث..... 15

1-4- هدف البحث..... 15

1-5- أهمية الموضوع البحثي..... 16

1-6- مسوغات البحث..... 16

1-7- محدوديات ومعوقات البحث..... 16

1-8- الدراسات المرجعية السابقة..... 17

1-9- منهج وأدوات البحث..... 17

1-10- مصادر البيانات 18

1-11- مكونات البحث 19

2- مراجعة الأدبيات 20
2-1- لمحة تشريحية..... 20
2-1-1. الحجرات العضلية 20
2-1-1-1. الفخذ 20
2-1-1-2. الساق 21
2-1-2. تعصيب الطرف السفلي..... 22
2-1-2-1. الضفيرة القطنية..... 22
2-1-2-2. الضفيرة العجزية..... 23
2-2- تعريف هبط القدم وأسبابه..... 26
2-3- التصنيف..... 27
2-3-1. العصبون المحرك العلوي 27
2-3-2. العصبون المحرك السفلي 28
2-4- الآلية المرضية. 28
2-5- التظاهرات السريرية 31
2-5-1. القصة المرضية 31
2-5-2. الفحص السريري 32
2-6- التشخيص 33
2-7- العلاج 37
2-7-1. العلاج المحافظ 37
2-7-2. العلاج الجراحي 38
2-7-2-1. إزالة الضغط عن العصب المنضغط..... 38
2-7-2-2. نقل الوتر أو العصب 39
2-7-2-3. إيثاق الكاحل 41

2-7-2-4. إزالة الضغط عن الجذور العصبية في حالة الاعتلال الجذري كسبب لهبوط القدم...42
3- المواد والطرائق..... 43
3-1- مكان وزمان الدراسة..... 43
3-2- تصميم الدراسة..... 43
3-3- الجمهرة وطريقة الاعتيان..... 43
3-3-1. الجمهرة المستهدفة..... 43
3-3-2. معايير الاشتمال في الدراسة..... 43
3-3-3. معايير الاستبعاد من الدراسة 44
3-3-4. جمهرة الدراسة 44
3-3-5. طريقة الاعتيان..... 44
3-4- طريقة العمل 44
3-5- استمارة البحث 45
3-6- الاعتبارات الأخلاقية..... 46
3-6-1. الموافقة المستنيرة..... 47
3-7- طرق التحليل الإحصائي للبيانات..... 49
3-8- التكاليف 49
4- النتائج 50
4-1- الدراسة الإحصائية 50
4-1-1. الدراسة الإحصائية الوصفية 50
4-1-2. الدراسة الإحصائية الاستدلالية..... 51
4-2- طريقة الحكم على نتيجة الاختبارات 51
4-3- عينة البحث 52
4-4- توزع الحالات حسب الجنس..... 52

4-5- توزع الحالات حسب العمر 53

4-6- توزع الحالات حسب سبب هبوط القدم 54

4-7- توزع الحالات حسب قوة العضلة الظنبوبية الأمامية قبل الجراحة 55

4-8- توزع الحالات حسب وجود ألم جذري بالساق قبل الجراحة 56

4-9- توزع الحالات حسب السوابق المرضية (السكري)- التدخين..... 57

4-9-1. السكري 57

4-9-2. التدخين 58

4-10- توزع الحالات حسب مدة هبوط القدم قبل الجراحة 59

4-11- توزع الحالات حسب مستوى العمل الجراحي 60

4-12- توزع الحالات حسب المستويات المصابة من العمود الفقري 61

4-13- توزع الحالات حسب درجة التحسن بعد الجراحة.....62

4-14- توزع الحالات حسب نتيجة العمل الجراحي.....64

4-15- توزع الحالات حسب المدة الزمنية لشفاء حالات العينة.....64

4-16- العلاقات البحثية بين متغيرات العينة ونتيجة العلاج.....65

4-16-1. علاقة الجنس بنتيجة العلاج..... 66

4-16-2. علاقة العمر بنتيجة العلاج..... .66

4-16-3. علاقة الفئات العمرية بنتيجة العلاج..... .67

4-16-4. علاقة سبب هبوط القدم بنتيجة العلاج..... 68

4-16-5. علاقة مدة هبوط القدم بنتيجة العلاج..... 69

4-16-6. علاقة القوة العضلية للظنبوبية الأمامية قبل الجراحة بنتيجة العلاج..... 70

4-16-7. علاقة وجود ألم جذري بالساق قبل الجراحة بنتيجة العلاج..... 71

4-16-8. علاقة وجود السكري بنتيجة العلاج..... 72

4-16-9. علاقة وجود التدخين بنتيجة العلاج..... 73

4-16-10. علاقة مستويات العمود الفقري المصابة بنتيجة العلاج..... .74

5- المناقشة 76

5-1- تمهيد 76

5-2- خصائص عينة البحث..... 77

5-3- السوابق المرضية (السكري)- التدخين..... 78

5-3-1. السكري 78

5-3-2. التدخين..... 78

5-4- الأعراض وعلامات الفحص السريري- مستويات العمود الفري المصابة- أسباب هبوط القدم ومدته قبل العمل الجراحي 79

5-4-1. سبب هبوط القدم..... 79

5-4-2. مدة هبوط القدم قبل الجراحة..... 79

5-4-3. القوة العضلية للظنبوبية الأمامية قبل الجراحة..... 80

5-4-4. وجود ألم جذري بالساق قبل الجراحة 80

5-4-5. مستويات العمود الفقري المصابة 80

6- الخاتمة 82

7- المراجع 83

Abstract 92

فهرس الأشكال	الصفحة
الشكل 1: حجرات الفخذ	**20**
الشكل 2: حجرات الساق	**21**
الشكل 3: تعصيب الطرف السفلي (الضفيرة القطنية والعجزية)	**23**
الشكل 4: أعصاب وشرايين أخمص القدم	**24**
الشكل 5: العصب الربلي	**25**
الشكل 6: تشريح العصب الشظوي	**26**
الشكل 7: فتق نواة لبية للقرص بين الفقرات L4,L5 جانب مركزي أيمن يضغط الجذر العصبي L5	**34**
الشكل 8: إجراء نقل العصب لعلاج هبوط القدم (نقل العصب الأخمصي لإعادة ترميم العصب الشظوي العميق)	**40**
الشكل 9: إجراء نقل الوتر لعلاج هبوط القدم (نقل وتر الظنبوبية الخلفية إلى ظهر القدم)	**41**

فهرس المخططات	الصفحة
المخطط 1: توزع العينة حسب الجنس	53
المخطط 2: توزع العينة حسب الفئات العمرية	54
المخطط 3: توزع العينة حسب سبب هبوط القدم	55
المخطط 4: توزع العينة حسب القوة العضلية للعضلة الظنبوبية الأمامية قبل الجراحة	56
المخطط 5: توزع العينة حسب وجود ألم جذري بالساق قبل الجراحة	57
المخطط 6: توزع العينة حسب وجود مرض السكري	58
المخطط 7: توزع العينة حسب وجود التدخين	59
المخطط 8: توزع العينة حسب مدة هبوط القدم قبل الجراحة	60
المخطط 9: توزع العينة حسب مستوى العمل الجراحي	61
المخطط 10: توزع العينة حسب المستويات المصابة من العمود الفقري	62
المخطط 11: توزع العينة حسب درجة التحسن بعد الجراحة	63
المخطط 12: توزع العينة حسب نتيجة العمل الجراحي	64
المخطط 13: توزع العينة حسب المدة الزمنية لشفاء حالات العينة	65
المخطط 14: علاقة الجنس بنتيجة العلاج	66
المخطط 15: علاقة الفئات العمرية بنتيجة العلاج	68
المخطط 16: علاقة سبب هبوط القدم بنتيجة العلاج	69
المخطط 17: علاقة مدة هبوط القدم بنتيجة العلاج	70
المخطط 18: علاقة القوة العضلية للظنبوبية الأمامية قبل الجراحة بنتيجة العلاج	71
المخطط 19: علاقة وجود ألم جذري بالساق قبل الجراحة بنتيجة العلاج	72
المخطط 20: علاقة وجود السكري بنتيجة العلاج	73
المخطط 21: علاقة وجود التدخين بنتيجة العلاج	74
المخطط 22: علاقة مستويات العمود الفقري المصابة بنتيجة العلاج	75

فهرس الجداول	الصفحة
الجدول 1: توزع العينة حسب الجنس	52
الجدول 2: توزع العينة حسب الفئات العمرية	53
الجدول 3: توزع العينة حسب سبب هبوط القدم	54
الجدول 4: توزع العينة حسب القوة العضلية للعضلة الظنبوبية الأمامية قبل الجراحة	55
الجدول 5: توزع العينة حسب وجود ألم جذري بالساق قبل الجراحة	56
الجدول 6: توزع العينة حسب وجود مرض السكري	57
الجدول 7: توزع العينة حسب وجود التدخين	58
الجدول 8: توزع العينة حسب مدة هبوط القدم قبل الجراحة	59
الجدول 9: توزع العينة حسب مستوى العمل الجراحي	60
الجدول 10: توزع العينة حسب المستويات المصابة من العمود الفقري	61
الجدول 11: توزع العينة حسب درجة التحسن بعد الجراحة	63
الجدول 12: توزع العينة حسب نتيجة العمل الجراحي	64
الجدول 13: توزع العينة حسب المدة الزمنية لشفاء حالات العينة	65
الجدول 14: علاقة الجنس بنتيجة العلاج	66
الجدول 15: علاقة العمر بنتيجة العلاج	67
الجدول 16: علاقة الفئات العمرية بنتيجة العلاج	67
الجدول 17: علاقة سبب هبوط القدم بنتيجة العلاج	68
الجدول 18: علاقة مدة هبوط القدم بنتيجة العلاج	69
الجدول 19: علاقة القوة العضلية للظنبوبية الأمامية قبل الجراحة بنتيجة العلاج	70
الجدول 20: علاقة وجود ألم جذري بالساق قبل الجراحة بنتيجة العلاج	71
الجدول 21: علاقة وجود السكري بنتيجة العلاج	72
الجدول 22: علاقة وجود التدخين بنتيجة العلاج	73
الجدول 23: علاقة مستويات العمود الفقري المصابة بنتيجة العلاج	74
الجدول 24: مقارنة بين دراستنا والدراسات المرجعية المنشورة المشابهة	76
الجدول 25: مقارنة دراستنا مع الدراسات العالمية من حيث خصائص عينة البحث (الجنس–العمر) وعلاقتها باحتمالية الشفاء	78
الجدول 26: مقارنة دراستنا مع الدراسات العالمية من حيث السكري والتدخين وعلاقته بنتيجة العلاج	79
الجدول 27: مقارنة دراستنا مع الدراسات العالمية من حيث الأعراض وعلامات الفحص السريري– مستويات العمود الفقري المصابة–أسباب هبوط القدم ومدته قبل الجراحة وعلاقته بنتيجة العلاج	81

الملخص

خلفية البحث وهدفه: هدف هذا البحث هو تحديد الوقت المناسب للتداخل الجراحي في أمراض العمود الفقري القطني التنكسية والمترافقة مع وجود هبوط قدم قبل الجراحة ودراسة العوامل التنبؤية والمتغيرات التي تؤثر على إنذار هبوط القدم بعد التداخل الجراحي المناسب.

مواد البحث وطرائقه: دراستنا هي دراسة حشدية شملت 75 مريضاً من المراجعين لمشافي وزارة التعليم العالي (الوطني، المواساة) بدمشق في الفترة الممتدة من أيلول 2023 حتى كانون الثاني 2025، تم تم جمع المرضى المقبولين في شعب الجراحة العصبية والمستوفين لمعايير الاشتمال، تم جمع البيانات من المرضى مباشرة قبل وأثناء وبعد الجراحة عن طريق ملئ استمارات بحثية، تم متابعة المرضى لدراسة العوامل التنبؤية المرتبطة بإنذار هبوط القدم بعد التداخل الجراحي المناسب واستخلاص النتائج.

النتائج: أظهرت نتائج دراستنا أنه ليس هناك علاقة بين جنس الحالة أو وجود السكري أو التدخين وحدوث الشفاء بعد الجراحة أما بالنسبة للعمر فوجدنا علاقة إيجابية ونسب شفاء أعلى في الفئات العمرية أقل من 70 سنة، وبدراسة الأسباب المؤدية لهبوط القدم وجدنا أنه لا فرق بين كون حالة الهبوط هي فتق نواة لبية او تضيق قناة شوكية قطنية حتى تكون نتيجة العلاج الشفاء، كما وجدنا أنه

كلما كانت مدة الهبوط أقل قبل العمل الجراحي كانت نتيجة العلاج إيجابية وتتمثل بالشفاء خاصة ضمن 3 أشهر من حدوث الهبوط وكلّما كانت قوة العضلة الظنبوبية الأمامية متدنية كانت نسبة شفاءها أقل وتكون نسبة الشفاء الأعلى للحالات التي فيها القوة 2 فأكثر، كما أن كل الحالات التي شفيت ضمن عينة الدراسة كانت لديها ألم جذري قبل الجراحة، وكانت نسبة الشفاء الأعلى للحالات التي كانت مصابة بمستوى وحيد في العمود الفقري وبالتالي يوجد تأثير لعدد المستويات المصابة بالعمود الفقري على الشفاء.

الخاتمة: عند تشخيص هبوط القدم المسبب بأمراض العمود القطني التنكسية يفضل التداخل الجراحي أبكر ما يمكن لتحسين نتائج العلاج ومعدلات الشفاء. وخاصة ضمن 3 أشهر من حدوث هبوط القدم.

الكلمات المفتاحية: هبوط قدم، فتق نواة لبية قطني، تضيق قناة شوكية قطني، جراحة إزالة الضغط.

1- المقدمة

1-1-تمهيد:

هبوط القدم: هو مصطلح عامي وطبي يصف وجود ضعف هام بالقدرة على العطف الظهري لمفصل الكاحل. (1)

يعتبر من الحالات الهامة والشائعة المراجعة لعيادات وأقسام الجراحة العصبية والتي تؤثر بشكل ملحوظ على نمط حياة المريض وأدائه لنشاطاته اليومية، كلما زادت درجة الهبوط فمثلاً قد يؤدي هبوط القدم للسقوط المتكرر أو صعوبة قيادة السيارة بسبب صعوبة رفع القدم عن الدواسات. (2)

ينشأ هبوط القدم نتيجة ضعف في العضلة الظنبوبية الأمامية والذي ينشأ بدوره عن آفات عصبية عديدة منها:

1- اضطرابات الجملة العصبية المركزية (أورام الدماغ – أذيات النخاع الشوكي –داء العصبون المحرك وغيرها).

2- اضطرابات الجملة العصبية المحيطية (اعتلال الجذر العصبي أو الأعصاب المحيطية).

تعتبر آفات العمود الفقري القطني التنكسية مثل (فتق النواة اللبية القطني – تضيق القناة الشوكية القطني) من الأسباب الشائعة لألم أسفل الظهر وألم الساق والعرج المتقطع العصبي ومن الممكن أن تسبب هذه الآفات حدوث شلل جذر عصبي قد يؤدي بدوره لحدوث هبوط القدم. (3)

تشريحياً: تتعصب العضلة الظنبوبية الأمامية من الجذر العصبي القطني الرابع ق4 وبدرجة أقل من الجذر العصبي القطني الخامس ق5 (4) لكن أغلب الدراسات أظهرت أن أغلب المرضى الذين يتطور لديهم هبوط قدم يكون الانضغاط الرئيسي عندهم بمستوى المسافة ق4، ق5. (3,5)

وأظهرت دراسة أخرى أن الجذر العصبي القطني الخامس ق5 يعصب العضلة الظنبوبية الأمامية بشكل رئيسي وكذلك الجذران القطني الرابع ق4 والعجزي الأول ع1 أيضاً يعصبان هذه العضلة. (6)

أشيع سبب لهبوط القدم هو اعتلال العصب الشظوي الذي يعصب العضلة الظنبوبية الأمامية بفرعه الشظوي العميق لذلك يجب تفريقه عن الاعتلال الجذري كسبب لهبوط القدم. (7)

وجود ضعف بالانقلاب الداخلي للكاحل أو ضعف بتبعيد الورك علامات سريرية هامة تشير للاعتلال الجذري كسبب لهبوط القدم وليس اعتلال العصب الشظوي. (8)

هناك عدة دراسات أظهرت وجود علاقة بين مدة حدوث هبوط القدم قبل التداخل الجراحي وبين التحسن وأشارت إلى أن التداخل الباكر يترافق بنتائج أفضل لكن تعريف التداخل الجراحي الباكر اختلف بين هذه الدراسات (5, 9) لذلك على الرغم من هذه الدراسات فإن الفترة الأفضل للتداخل الجراحي العاجل لا تزال غير واضحة حتى الآن.

1-2-مشكلة البحث:

يعتبر هبوط القدم من الحالات الجراحية الهامة والشائعة والمراجعة لعيادات وأقسام الجراحة العصبية.

تؤثر هذه المشكلة بشكل ملحوظ على نوعية حياة المريض وعلى أدائه لواجباته ونشاطاته اليومية لما تسببه من اضطرابات بالمشي والحركة.

تعتبر آفات العمود الفقري القطني التنكسية من الأسباب الكامنة وراء حدوث هذه الحالة حيث يكون التداخل الجراحي في وقت محدد هاماً لتحسن الإنذار لاحقاً.

بالإضافة لعامل الوقت هناك العديد من العوامل التنبؤية والتي تساعد معرفتها ودراستها على التنبؤ بمدى تحسن إنذار هبوط القدم بعد التداخل الجراحي المناسب.

1-3- تساؤلات البحث:

• هل التداخل الجراحي العاجل يترافق مع نتيجة جراحية أفضل لهبوط القدم أكثر من التداخل الجراحي المتأخر؟ وما هي الفترة الزمنية العاجلة الأفضل للتداخل الجراحي بعد حدوث هبوط قدم مسبب بأمراض العمود الفقري القطني التنكسية منذ لحظة الهبوط؟

• هل هناك علاقة بين سبب هبوط القدم) فتق نواة لبية قطني / تضيق قناة شوكية قطني) وبين تحسن الهبوط؟

• هل يوجد علاقة بين مستوى الانضغاط في عدة مستويات في أمراض العمود الفقري القطني التنكسية وتحسن هبوط القدم بعد التداخل الجراحي؟

• هل توجد علاقة بين عمر المريض وبين تحسن هبوط القدم بعد التداخل الجراحي؟

• هل توجد علاقة بين جنس المريض وبين تحسن هبوط القدم بعد التداخل الجراحي؟

• هل وجود الألم الجذري قبل الجراحة أو عدم وجوده يؤثر على إنذار هبوط القدم بعد الجراحة؟

• ما هو تأثير وجود سوابق مرضية (التدخين –السكري) على إنذار هبوط القدم بعد الجراحة؟

• هل يوجد علاقة بين درجة القوة العضلية للعطف الظهري للقدم (قوة العضلة الظنبوبية الأمامية) قبل الجراحة ومقدار تحسن هبوط القدم بعد التداخل الجراحي؟

1-4- هدف البحث:

هدف هذا البحث هو تحديد الوقت المناسب للتداخل الجراحي في أمراض العمود الفقري القطني التنكسية

والمترافقة مع وجود هبوط قدم قبل الجراحة ودراسة العوامل التنبؤية والمتغيرات التي تؤثر على إنذار هبوط القدم بعد التداخل الجراحي المناسب بهدف تحسن نوعية حياة المريض نظرا لما لهبوط القدم من تأثير على المريض وممارسته لنشاطاته وواجباته اليومية.

1-5-أهمية الموضوع البحثي:

الحاجة لتحديد الفترة الزمنية العاجلة الأفضل لإجراء التداخل الجراحي في آفات العمود القطني التنكسية المترافقة مع هبوط قدم وتحديد العلاقة بين العوامل والمتغيرات التي تؤثر على إنذار هبوط القدم بعد الجراحة.

كما أن هبوط القدم من الحالات الجراحية الهامة والشائعة والمراجعة لعيادات وأقسام الجراحة العصبية، حيث تؤثر هذه المشكلة بشكل ملحوظ على نوعية حياة المريض وعلى أدائه لواجباته ونشاطاته اليومية لما تسببه من اضطرابات بالمشي والحركة، ويكون التداخل الجراحي في وقت محدد عامل هام لتحسن هبوط القدم.

1-6-مسوغات البحث:

شيوع وأهمية مشكلة هبوط القدم وتأثيرها الملحوظ على نمط حياة المريض وممارسته لنشاطاته اليومية. كما أن هبوط القدم المسبب بأمراض العمود القطني التنكسية قد لا يتحسن بعد اجراء الجراحة ولا تزال الدلائل قليلة فيما يتعلق بإجراء الجراحة بشكل عاجل وما هي الفترة الزمنية العاجلة التي يجب اجراء الجراحة فيها بعد ظهور هبوط القدم عند المصابين بأمراض العمود القطني التنكسية وما هي العوامل التي قد تنبئ بالتحسن من عدمه

1-7-محدوديات ومعوقات البحث:

أجريت هذه الدراسة على مرضى هبوط القدم المترافق مع أمراض العمود الفقري القطني التنكسية الذين راجعوا

شعب الجراحة العصبية في مستشفيات جامعة دمشق خلال الفترة الممتدة من 2023 وحتى 2025 والذين خضعوا للتدبير الجراحي.

وجدت صعوبة في تقييم بعض المرضى بسبب متابعتهم خارج المشفى.

1-8-الدراسات المرجعية السابقة:

قامت عدة دراسات بمتابعة المرضى المشخص لهم هبوط قدم والذين عولجوا بإزالة الضغط جراحياً:

1- دراسة السيد Mohamed Macki وزملائه المجراة في أمريكا والتي نشرت في شهر ديسمبر عام 2015 في الفترة الممتدة من 1990 إلى 2012 على عينة مرضى مكونة من 71 مريض مشخص لهم هبوط قدم وخضعوا لإزالة الضغط جراحياً. (10)

2- دراسة السيد Soichiro Masuda وزملائه المجراة في اليابان والتي نشرت في شهر آب عام 2019 في الفترة الممتدة من نيسان 2012 إلى كانون الأول 2017 على عينة مرضى مكونة من 87 مريض مشخص لهم هبوط قدم وخضعوا لإزالة الضغط جراحياً. (11)

1-9-منهج وأدوات البحث:

تم إجراء دراسة حشدية بين عامي 2023 و2025 للمرضى من الفئات العمرية (أكبر من 18 سنة) من كلا الجنسين والمراجعين لمشافي جامعة دمشق والذين شخص لهم هبوط قدم بسبب أمراض العمود القطني التنكسية (تضيق القناة الفقرية القطني، فتق النواة اللبية القطني) اعتماداً على الأعراض والفحص السريري، حيث تم تعريف هبوط القدم بأنه قوة العضلة الظنبوبية الأمامية التي تساوي 3 أو أقل بفحص العضلات اليدوي على

سلم مجلس البحوث الطبية MRC، وتم اختيار عينة الدراسة بطريقة اعتيان الملاءمة، حيث تم دراسة الأعراض التي راجع بها المرضى وموجودات الفحص السريري لديهم، ثم تناول العمل الجراحي بشكل خاص والمتابعة بعد الجراحة من ناحية النتائج القريبة والاختلاطات البعيدة للعمل الجراحي، ومتابعة عدد لا بأس به من المرضى والوقوف على دراسة العوامل التنبؤية المرتبطة بإنذار هبوط القدم التالي لآفات العمود الفقري القطني التنكسية بعد القيام بالتداخل الجراحي المناسب ثم دراسة نتائج تحليل البيانات التي سنحصل عليها ومقارنتها بنتائج الدراسات العالمية وذلك ضمن ظروف بلدنا الراهنة.

تم تنظيم استمارة خاصة بالبحث لكل مريض وتشمل:

عمر المريض، جنسه، المشفى الذي أجري فيه العمل الجراحي، رقم تواصل مع المريض، سبب هبوط القدم (تضيق القناة الشوكية القطني، فتق النواة اللبية القطني)، الأعراض والعلامات قبل الجراحة (القوة العضلية للعضلة الظنبوبية الأمامية قبل الجراحة، وجود ألم جذري بالساق قبل الجراحة)، سوابق المريض (سكري، تدخين)، مدة هبوط القدم قبل الجراحة (أقل من شهر، شهر –< شهرين، شهرين–< 3 أشهر، 3أشهر –< 6 أشهر، 6أشهر –< سنة، أكثر من سنة)، مستوى العمل الجراحي، النتيجة بعد العمل الجراحي من ناحية القوة العضلية للعضلة الظنبوبية الأمامية، المدة حتى التحسن بعد الجراحة.

تم جمع البيانات ووضعها في جداول ومخططات بيانية تعكس الدراسة بشكل جيد وتحليلها لاستخلاص النتائج المطلوبة ومقارنتها مع نتائج دراسات عالمية.

1-10-مصادر البيانات:

الاتصال الهاتفي المباشر مع المرضى وملئ استبيان خاص بكل مريض على حدة وتنظيم معلومات المريض والعودة إليها عند الحاجة.

1-11-مكونات البحث:

تم ترتيب فصول دراستنا وفق نظام IMRaD العالمي الذي يسهل على القارئ تتبع البحث وفق تسلسه المنطقي ويساعد في تنظيم المعلومات بطريقة منطقية ومترابطة:

1- المقدمة: نتناول فيها المشكلة البحثية وأهداف البحث وأهميته من الناحيتين العلمية والعملية.

2- الدراسة النظرية: نتناول فيها لمحة تشريحية، مع تعاريف أساسية، ومعلومات نظرية حول المحور الأساسي لموضوع دراستنا وهو هبوط القدم من ناحية أسبابه وعلاجه وإنذاره، حيث الهدف الأساسي من هذا الفصل هو أن يكون لدى القارئ خلفية نظرية وتشريحية وجراحية تسهل عليه فهم المعلومات و المصطلحات الواردة بالدراسة العملية.

3- المواد والطرائق: نناقش في هذا الفصل منهج البحث بشكل مفصل من حيث تصميم الدراسة وطريقة الاعتيان وطريقة جمع البيانات والاعتبارات الأخلاقية بالإضافة إلى تفاصيل الجراحة ومتابعة المرضى.

4- النتائج: نعرض في هذا الفصل النتائج التي توصلنا إليها في دراستنا.

5- المناقشة: نقوم في هذا الفصل بمحاولة تفسير نتائج دراستنا ومقارنتها مع نتائج الدراسات العالمية و ربطها مع الأسئلة البحثية وأهداف البحث.

6- الخاتمة: تلخيص لأهم نتائج البحث مع تقديم توصيات للأبحاث المستقبلية وتوجيهات للجراحين لتحسين الرعاية الصحية لمرضى هبوط القدم.

7- المراجع: تم توثيق المراجع في دراستنا وفق نظام جمعية علم النفس الأمريكية APA الإصدار السادس وهو النظام المعتمد من قبل جامعة دمشق.

2- مراجعة الأدبيات

2-1- لمحة تشريحية:

تشريح الطرف السفلي:

إن فهم تشريح الطرف السفلي أساسي لفهم الأسباب المحتملة لهبوط القدم.

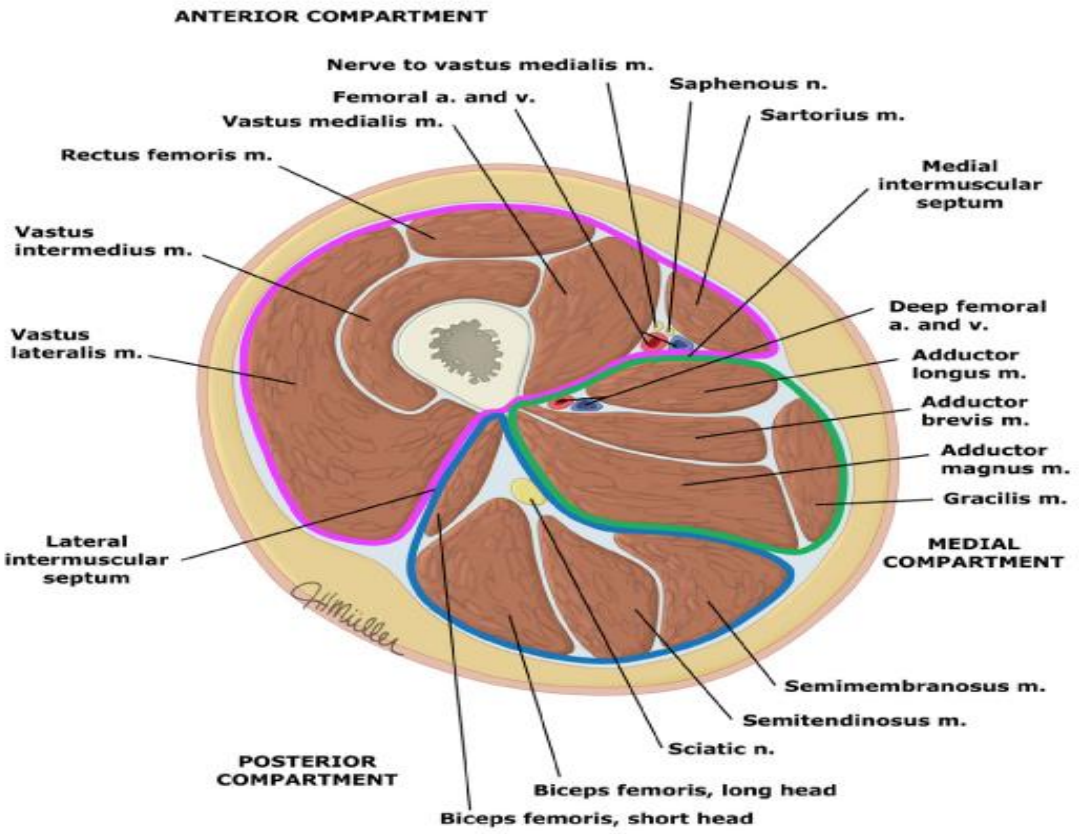
الطرف السفلي ينقسم لوحدتين منفصلتين: الجزء فوق الركبة (الفخذ)، الجزء تحت الركبة (الساق).

تتضمن كل وحدة مجموعة من الحجرات التي تحدد العلاقة بين العضلات والأعصاب والأوعية الدموية.

2-1-1. الحجرات العضلية:

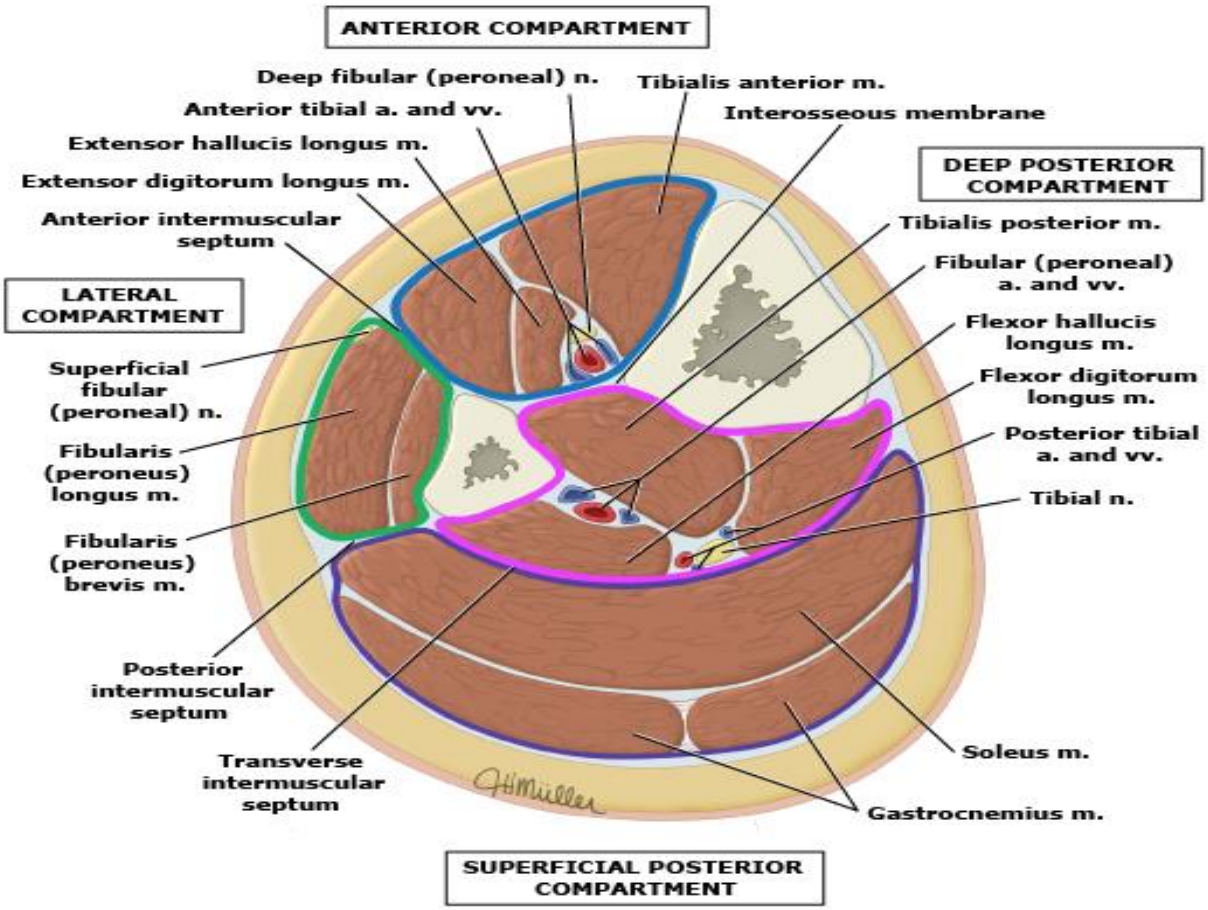
2-1-1-1. الفخذ: يتضمن الفخذ ثلاث حجرات: الأمامية، والإنسية، والخلفية.

تأخذ هذه الحجرات تسميتها تبعاً لعلاقتها بعظم الفخذ. ويسير العصب الوركي في الحجرة الخلفية للفخذ الشكل. (1)



الشكل (1): حجرات الفخذ

2-1-1-2. الساق: تتضمن الساق أربع حجرات، تأخذ تسميتها تبعاً لعلاقتها بعظمي الشظية والظنبوب. (12) الشكل (2)



الشكل (2) حجرات الساق

الحجرة الأمامية: تتضمن العضلة الظنبوبية الأمامية، العضلة باسطة الإبهام الطويلة، العضلة باسطة الأصابع الطويلة، العضلة الشظوية الثالثة، حيث تقوم هذه العضلات بالعطف الظهري للقدم وبسط الأصابع، تتروى هذه العضلات عبر الشريان الظنبوبي الأمامي وتتعصب حركياً عبر العصب الشظوي العميق.

الحجرة الوحشية: تتضمن العضلة الشظوية الطويلة، العضلة الشظوية القصيرة التي تقوم بعمل الانقلاب الخارجي للقدم على مفصل الكاحل. ومسؤولة بشكل ضعيف عن العطف الأخمصي للقدم، تتروى هذه العضلات عبر الشريان الشظوي وتتعصب بالعصب الشظوي السطحي.

الحجرة الخلفية (السطحية والعميقة): تتضمن العضلات المسؤولة عن العطف الأخمصي والانقلاب الداخلي للقدم

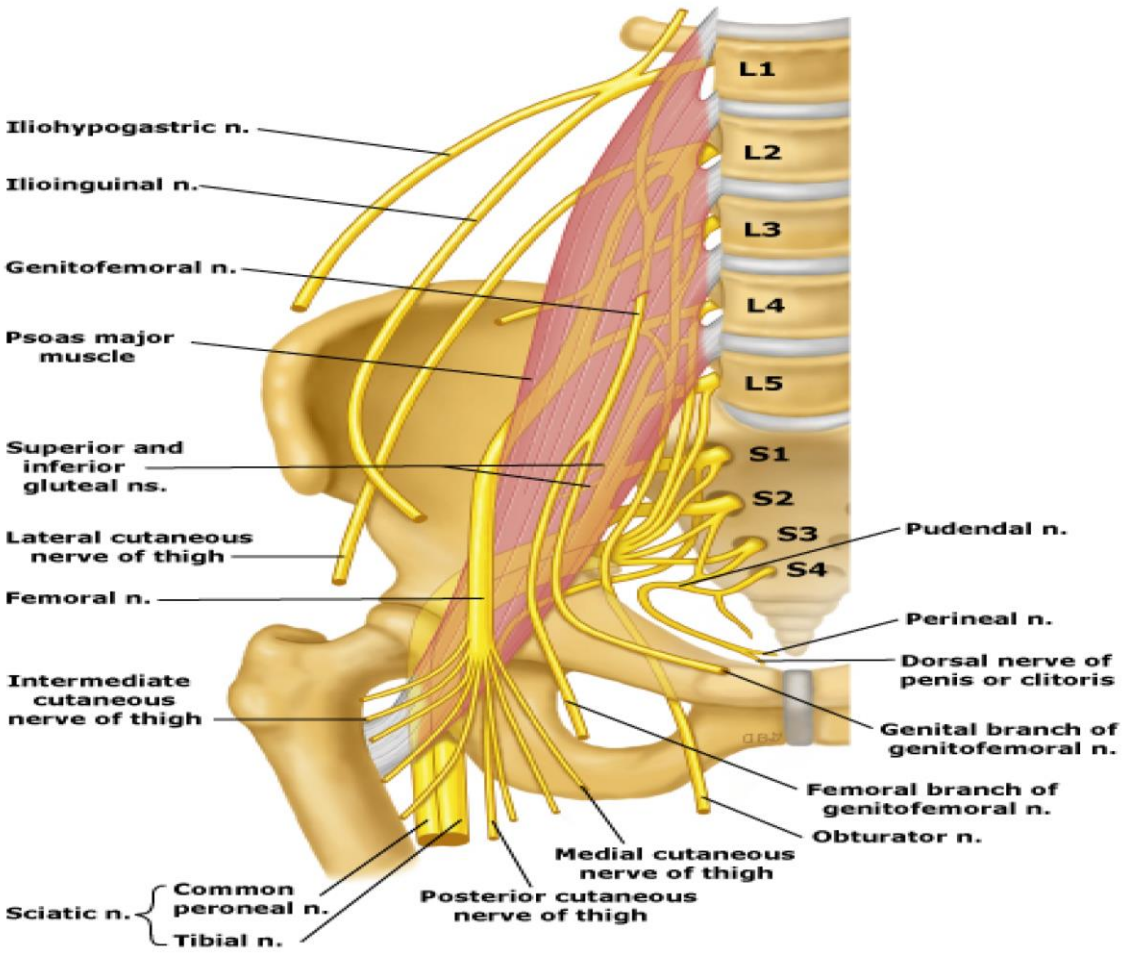
على الكاحل وعن عطف الأصابع.

تتروى الحجرتين الخلفيتين السطحية والعميقة عبر الشريانين الظنبوبي الخلفي والشظوي، وتتعصب عبر العصب الظنبوبي.

تتضمن الحجرة الخلفية السطحية: عضلة الساق، العضلة الأخمصية (التي قد تكون غائبة عند 10–15% من الأفراد).

تتضمن الحجرة الخلفية العميقة: العضلة الظنبوبية الخلفية، قابضة الإبهام الطويلة، قابضة الأصابع الطويلة، العضلة المأبضية.

2–1–2. تعصيب الطرف السفلي: الشكل (3)



تعصيب الطرف السفلي (الضفيرة القطنية العجزية)

2–1–2–1. الضفيرة القطنية: تتكون الضفيرة القطنية من الفروع الأمامية للأعصاب الشوكية ق1 – ق 4

وهنالك أيضاً مساهمة من ظ12.

الفروع الأعلى هما الفرعان: الحرقفي الخثلي والحرقفي الإربي اللذان يعصبان العضلة المعترضة البطنية والعضلة المنحرفة الظاهرة، وتستمر كأعصاب حسية لجلد الناحية الإربية أسفل البطن والناحية الأمامية للصفن والشفرين.

ثم يأتي العصب الفخذي التناسلي الذي يعصب العضلة المشمرية ويستمر بفرعيه الفخذي والتناسلي ليعصب حسياً جلد الناحية الأمامية والإنسية للفخذ والصفن وجبل الزهرة، أما العصب الفخذي الجلدي الوحشي يعصب حسياً الناحية الوحشية للفخذ.

يعطي العصب السدادي تعصيباً حركياً وحسياً لعضلات وجلد الناحية الإنسية للفخذ.

يعصب العصب الفخذي عضلات الفخذ الأمامية، ويعطي تعصيبا حسيا للناحية الأمامية للفخذ، يستمر جزء من العصب الفخذي للأسفل على شكل العصب الصافن الذي يعصب حسياً الناحية الإنسية للساق.

2-1-2-2. الضفيرة العجزية: تتكون من الفروع الأمامية للأعصاب الشوكية من ق4 حتى ع4

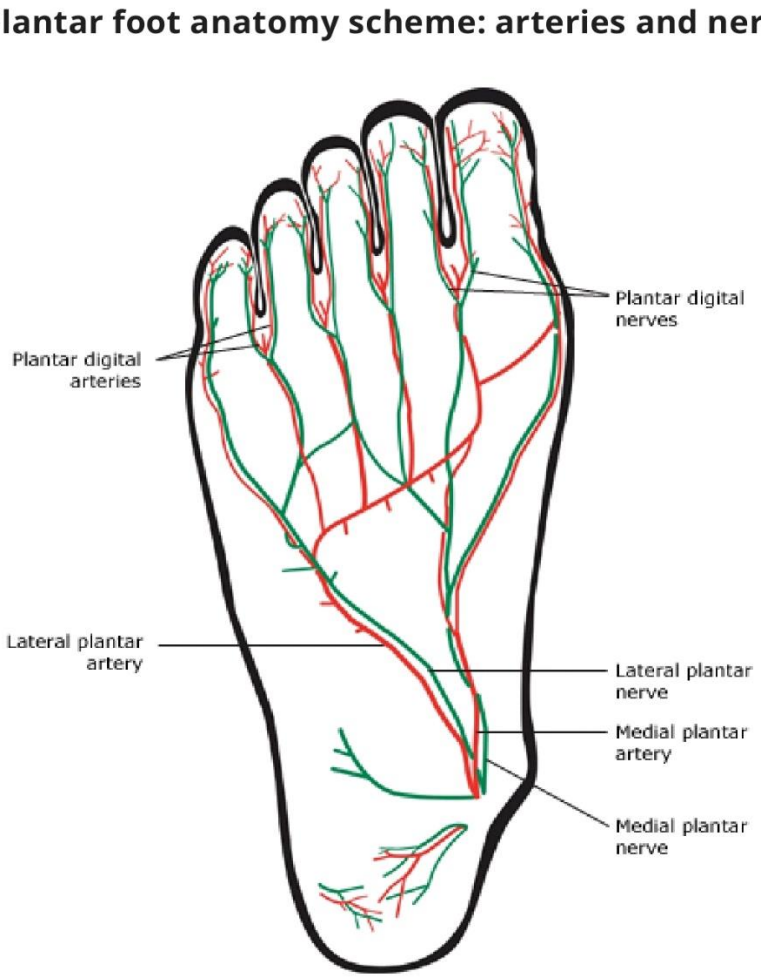
الفرع الأول هو العصب الإليوي العلوي الذي يعصب العضلة الإليوية الصغرى، العضلة الإليوية المتوسطة، العضلة الموترة للفافة الفخذية.

يغادر العصب الإليوي العلوي الحوض فوق العضلة الكمثرية بينما يغادر العصب الإليوي السفلي أسفل العضلة الكمثرية ليعصب العضلة الإليوية الكبرى.

أما العصب الوركي فهو أكبر فروع الضفيرة العجزية، عصب حركي حسي كبير يعبر عبر المنطقة الإليوية ثم إلى المسكن الخلفي للفخذ ويتفرع قبل وصوله مباشرة إلى الحفرة المأبضية إلى العصبين الظنبوبي والشظوي المشترك.

يعصب الفرع الظنبوبي للعصب الوركي عضلات الحجرة الخلفية للفخذ والساق وأخمص القدم، يزود هذا الفرع أيضاً تعصيباً حسياً لأخمص القدم.

تعرف الأعصاب التي تعصب أخمص القدم بالأعصاب الأخمصية الإنسية والوحشية. الشكل (4)

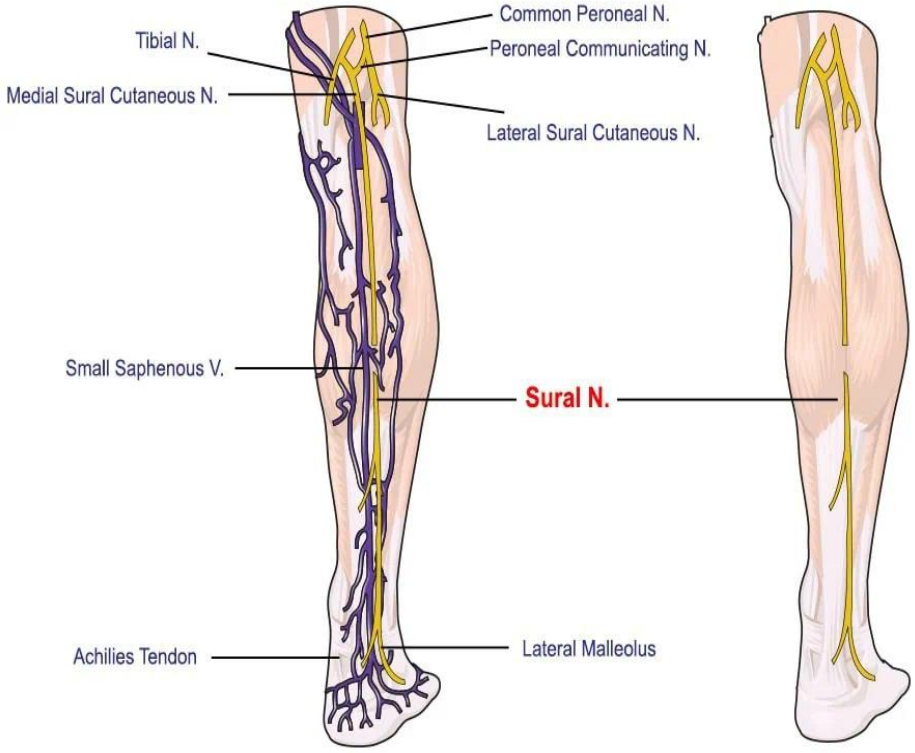


الشكل (4) أعصاب وشرايين أخمص القدم

يعصب الفرع الشظوي المشترك للعصب الوركي الرأس الصغير للعضلة ثنائية الرؤوس الفخذية، الحجرات الأمامية والوحشية للساق، والعضلة قابضة الإبهام القصيرة.

يعطي هذا الفرع أيضاً تعصيباً حسياً للوجه الأمامي والوحشي للساق، والجانب الخلفي للقدم.

العصب الذي يعصب الجانب الوحشي للساق يعرف بالعصب الربلي. الشكل (5)



الشكل (5) العصب الربلي

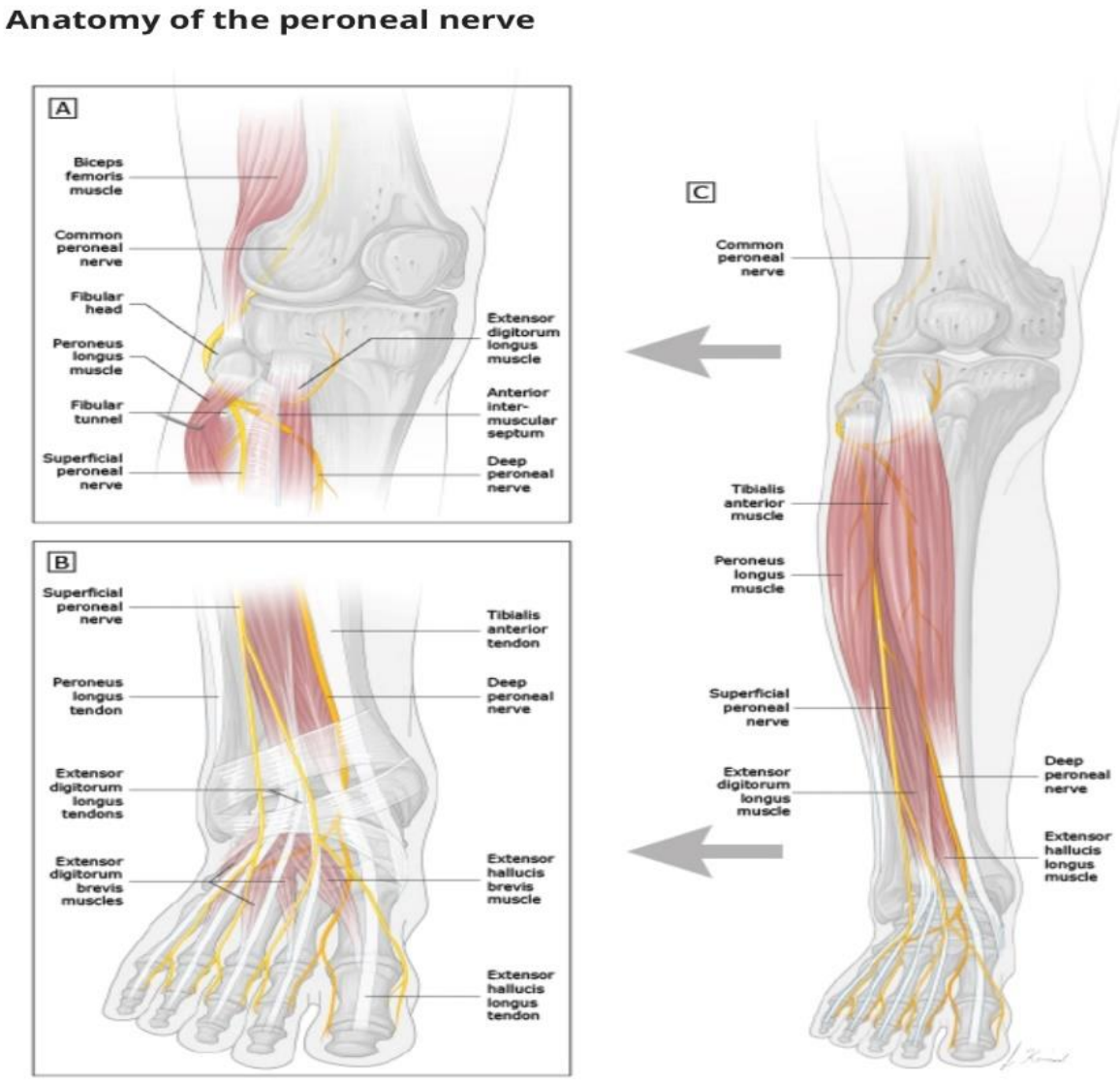
تعصب المسافة بين الأصابع الأولى عبر الفرع العميق للعصب الشظوي وتعصب بقية المسافات للوجه العلوي للقدم عبر العصب الشظوي السطحي. الشكل (6)

العصب الفخذي الجلدي الخلفي هو الفرع التالي الكبير للضفيرة العجزية حيث يعبر أسفل العضلة الكمثرية ويعصب حسياً فقط الوجه الخلفي للفخذ، والساق، والناحية العجانية.

تسمى هذه الفروع الحسية بالفروع العجانية والأعصاب الإليوية السفلية.

الفرع الأخير الكبير للضفيرة العجزية هو العصب الفرجي وله تعصيب حسي وحركي، حيث يعصب العصب الفرجي عضلات العجان، ويعصب حسياً القضيب، البظر، ومعظم العجان.

هنالك فروع إضافية للضفيرة العجزية تعصب العضلة الكمثرية، العضلة السدادية الباطنة، العضلة مربعة الرؤوس الفخذية. (12,13)



الشكل (6) تشريح العصب الشظوي

2-2- تعريف هبوط القدم وأسبابه:

يعرف هبوط القدم أنه ضعف بالعطف الظهري للقدم.

أشيع سببين لهبوط القدم: أمراض العمود القطني التنكسية، وأذيات العصب الشظوي.

يعتبر شلل عضلات العطف الظهري للقدم هو السبب المؤدي لحدوث هبوط القدم وهو غالباً ما يعكس أذيات العصبون المحرك السفلي المسببة بأمراض العمود القطني التنكسية أو أذيات العصب الشظوي. (14)

على الرغم من ذلك فإن الأسباب المركزية قد سجلت في بعض الحالات على شكل تقارير حالة أو سلسلة حالات. (15,16,17,18)

تحمل أمراض العمود القطني أشكالاً سريرية فريدة تقود الأطباء والجراحين إلى معرفة أسباب هبوط القدم والتي تؤثر على القرار العلاجي المتخذ.

تعتبر القوة العضلية وطول مدة الضعف قبل الجراحة عوامل تنبؤية هامة لتحسن هبوط القدم بعد العمل الجراحي. (10)

لذا فإن القصة السريرية المفصلة والفحص السريري المركز يقود الطبيب لمعرفة السبب الصحيح لهبوط القدم.

2-3- التصنيف:

2-3-1. العصبون المحرك العلوي:

سجلت عدة تقارير لآفات داخل القحف مثل: النزوف أو الخراجات أو غيرها تتظاهر بهبوط قدم يقلد فتق النواة اللبية أو أذيات العصب الشظوي. (19,20,21)

تتظاهر معظم هذه الحالات بعلامات أذية العصبون المحرك العلوي مثل علامة بابنسكي أو اشتداد المنعكسات.

هنالك تقرير حالة لـ Ricarte et al. لنقص تروية قشرية حاد بالقشر المحرك الإنسي والذي تظاهر بهبوط قدم مفاجئ دون علامات واضحة لإصابة عصبون محرك علوي. (18)

تعتبر احتشاءات القشر المحرك الانسي الذي يتروى بالشريان المخي الأمامي السبب الأكثر تواتراً لخزل الساق أحادي الجانب عند مرضى السكتات الدماغية. (22,23,24)

تعتبر الآفات الأعمق أقل احتمالية أن تسبب خزل ساق أحادي الجانب معزول، حيث تعتبر الألياف الهابطة مكثفة بشكل كبير والمرضى المصابين بهذه الآفات العميقة يتظاهرون عادة بخزل شقي. (22)

لم يسجل الأدب الطبي انتشار هذه الأسباب النادرة لهبوط القدم لكن يجب أخذها بعين الاعتبار عند المرضى الذين لديهم قصة مرضية وموجودات فحص سريري تتناسب مع الحالة خاصة أولئك الذين يتظاهرون بعلامات أذية عصبون محرك علوي.

2-3-2. العصبون المحرك السفلي:

معظم أسباب هبوط القدم تكون بسبب آفات العصبون المحرك السفلي ويمكن تصنيفها لاعتلال جذور عصبية و (بشكل أكثر شيوعاً) لاعتلال أعصاب محيطية. (1)

في دراسة لـ 303 حالات مرضى هبوط قدم مشخصة، كان هناك 68% منهم لديهم سبب عصبي محيطي والتي كانت مصنفة كالتالي: 31% اعتلال عصب شظوي، 19.7% اعتلال الجذر العصبي القطني الخامس ق5ق5، 18.3% اعتلال أعصاب متعددة. (25)

يشكل اعتلال العصب الشظوي أحادي الجانب 15% تقريباً من كل الاعتلالات العصبية أحادية الجانب عند البالغين، ويعتبر أشيع اعتلال عصبي في الأطراف السفلية. (26)

إن المعرفة الصحيحة للسبب المحيطي لهبوط القدم قد يكون صعباً حيث أن العضلة الظنبوبية الأمامية (وهي العضلة الأساسية للعطف الظهري للقدم) تعصب عبر العصب الشظوي الذي يتلقى فروع هامة من الجذر العصبي القطني الخامس ق5ق5.

رغم ذلك فهناك فوارق محددة تساعد الطبيب في تفريق أسباب هبوط القدم بشكل صحيح.

عادة ما يترافق هبوط القدم الناتج عن اعتلال جذور عصبية مع ألم وشواش حسي في توزع القطاع الجلدي الموافق وألم، أو ضعف، أو خدر في وضعيات معينة (عرج عصبي مثلاً). (1)

رغم ذلك فإن الجذور العصبية ق4،ق5،ع1 يمكن أن تصاب معاً في أمراض العمود القطني التنكسية.

في مراجعة ل 135 مريض هبوط قدم خضعوا لجراحة فتق نواة لبية قطني أو تضيق قناة شوكية فإن 41.5% منهم كان لديه انضغاط بالجذور العصبية ق5،ع1ق5، ع1 و20% منهم لديهم انضغاط بالجذور العصبية ق4،ق5ق4، ق5

و25.5% لديهم انضغاط بالجذر العصبي ق5ق5 بشكل معزول. (3)

2-4- الآلية المرضية:

تنشأ الجذور العصبية القطنية العجزية من النخاع الشوكي وتغادر القناة الشوكية بالمرور من الثقب بين

الفقرية.

بعد أن تغادر الجذور العصبية النخاع الشوكي بمسافة قصيرة فإنها تندمج وتعيد توزع أليافها لتشكل الضفيرة القطنية العجزية مع واحد من أكبر فروعها وهو العصب الوركي الذي يتجه للأسفل لينقسم ويشكل العصب الظنبوبي والعصب الشظوي المشترك في الطرف السفلي.

تتعصب العضلات المسؤولة عن العطف الظهري (خاصة عاطفات مفصل الكاحل: باسطة الإبهام الطويلة، باسطة الأصابع الطويلة، الظنبوبية الأمامية) عبر العصب الشظوي المشترك. (3)، ويزود الجذر العصبي ق5ق5التعصيب للعصب الشظوي المشترك.

أظهر McCulloch و Waddell أن الجذور العصبية ق4 و ع1 ق4،ع1 أيضاً تساهم بتعصيب العضلة الظنبوبية الأمامية.

إن انضغاط الجذر العصبي ق5ق5 هو السبب الأكثر تواتراً لأمراض العمود القطني التنكسية المترافقة مع هبوط القدم، لكن انضغاط الجذور ق4،ع1 المتزامن مع انضغاط ق5 هو شائع أيضاً. (6)

اثنان من أشيع أمراض العمود القطني التنكسية التي تسبب هبوط قدم هي فتق النواة اللبية، وتضيق القناة الشوكية، رغم أن تضيق القناة الشوكية قد ينتج عن فتق النواة اللبية. (1)

في دراسة تراجعية لـ .Aono et al على 46 مريض لديهم هبوط قدم، فإن 57% من المرضى كان لديهم فتق نواة لبية، و35% كان لديهم تضيق قناة شوكية. (27)

هنالك سلسلة حالات أخرى أظهرت نتائج مشابهة حيث أكثر من نصف حالات العمود القطني التنكسية والتي تسبب هبوط قدم كانت بسبب فتق النواة اللبية، وحوالي 40% كانت بسبب تضيق القناة الشوكية.

بشكل أقل تواتراً فإن الأسباب القطنية لهبوط القدم تتضمن: انزلاق الفقرات، الكيسات القطنية (كيسات الوجيه المفصلي الزليلية، الكيسات العنكبوتية، كيسات Tarlov)، تعظم الرباط الأصفر، خثار الأوردة فوق الجافية. (28,29,30,31)

يبدأ فتق النواة اللبية بين الفقرات بفقدان النواة المركزية للبروتيوغليكان الرطب باكراً خلال العقد الثاني من العمر. (32)

بسبب هذه التبدلات التنكسية يصبح القرص الفقري أقل قدرة على امتصاص الصدمات ويتفرق الحمل الميكانيكي بانتظام على حلقة الصفائح الفقرية الانتهائية. (33)

عندما تكون النواة المنفتقة تحت حمل ميكانيكي تهاجر عبر الطريق الأقل مقاومة وتتجه للانفتاق عبر العيب بالحلقة الليفية الناتج عن الضغط المتكرر. (34,35)

من ناحية أخرى، يبدأ تضيق القناة الشوكية من التهاب المفاصل التنكسي للفقار ويتضمن بشكل شائع الوجيهات المفصلية والرباط الأصفر.

يمكن للتضيق أن يصنف تشريحياً كتضيق ب: القناة المركزية، الردب الجانبي، الثقبة بين الفقرية، كما أنه يمكن لعدة مناطق أن تصاب معاً. (36)

ينتج تضيق القناة الشوكية المركزي عن النقص الأمامي أو الخلفي أو الجانبي لقطر القناة بسبب قرص منفتق أو انزلاق فقرات أو ضخامة الوجيهات المفصلية أو الرباط الأصفر. (37)

مع تكرر الضغط الميكانيكي تطلق الخلايا البطانية عامل النمو الورمي بيتا بيتا (TGF-B) الذي يحرض على تليف الأربطة وضخامتها، ويمكن لنفس العملية أن تنتج أيضاً تضيقاً بالردب الجانبي. (38)

قد ينتج تضيق الثقبة عن نقص القطر الأمامي الخلفي بسبب نمو محفظة الوجيهات المفصلية، انفتاق القرص، و/أو نقص القطر العمودي الناتج عن تنكس القرص أو وجود ناتئ عظمي في الصفيحة الانتهائية يضغط الجذر العصبي مقابل السويقة. (39)

يشغل الجذر الحركي البطني وعقدة الجذر الظهري 30% من هذه المسافة، ويعتبر تضيق الثقبة غير شائع نسبياً مقارنة بتضيق القناة المركزية أو الردب الجانبي (8-11%). (40,41,42)

يشكل فتق النواة اللبية الوحشي البعيد نسبة أقل مقارنة بمرضى فتق النواة اللبية القطني (7-12%)، ويتضمن عادة هجرة قطع من القرص الفقري وحشي وأعلى منشأها، بينما تشكل آفات الثقبة (المحددة بالنهاية الإنسية

والوحشية للصفيحة) حوالي 3% من كل انفتاقات النويات اللبية. (43.44,45)

يحرض الضغط الميكانيكي على العصب والضفيرة الشريانية الوريدية المحيطة بالجذر العصبي احتقاناً وريدياً و/أو إقفاراً شريانياً يسبب التهاب عصب إقفاري وانضغاط ذيل الفرس يظهر ليسبب إزالة ميالين الجذور العصبية أو أذية محورية بألياف الجذور العصبية. (46,47,48) وتكون النتيجة انقطاع تعصيب العطف الظهري الذي يؤدي لحدوث هبوط القدم.

2-5- التظاهرات السريرية:

2-5-1. القصة المرضية:

يبدأ تشخيص سبب هبوط القدم من القصة المرضية المناسبة، حيث أن السببين الرئيسيين للهبوط هما أذية جذر عصبي ثانوية لأمراض العمود القطني، وأذيات العصب الشظوي عند عنق الشظية.

يتظاهر اعتلال العصب الشظوي بعدة أعراض مفتاحية تتضمن: نقص الوزن، السكري، الرضوض، انضغاط خارجي عند الركبة، و/أو قصة عمل جراحي. (49,50)

من ناحية أخرى فإن الأمراض القطنية مرتبطة بشكل ثابت تقريباً بألم الظهر الذي يجب اعتباره بناء على ذلك نقطة موجهة للطبيب لمعرفة سبب هبوط القدم.

يعاني مريض فتق النواة اللبية من ازدياد ألم الظهر سوءاً مع عطف الظهر وتحسنه مع بسط الظهر بينما يكون عكس ذلك عند مرضى تضيق القناة الشوكية.

ويعاني مرضى الأمراض القطنية التنكسية عادة من ألم ينتشر حسب توزع الجذور القطنية ق4، ق5.

كما يرتبط اعتلال الجذور العصبية مع تبدلات حسية ومع العرج العصبي وفي بعض الحالات قد لا يعاني المريض من الألم. (49,50,51)

إن وقت بدء الأعراض يحمل أهمية كبيرة حيث أن مدة هبوط القدم قبل العلاج تؤثر على احتمالية التحسن لاحقاً.

أثبت .Takenaka et al أن طول مدة الاعتلال الجذري قبل العلاج > 30 يوم والضعف الشديد قبل الجراحة

(القوة العضلية للعضلة الظنبوبية الأمامية </= 1) ترتبط مع نقص احتمالية عودة الوظيفة لسنتين. (9)

علاوة على ذلك فإن المدة الأقصر والبداية الحادة للأعراض (إنذار أفضل) نقاط توجه نحو انفتاق النواة اللبية، بينما طول مدة الأعراض والضعف المزمن (إنذار أسوء) يقترح أن السبب غالباً ليس فتق نواة لبية (قد يكون تضيق قناة شوكية). (15)

أظهر .Aono et al أن هناك فروق إحصائية هامة بالنسبة للعمر، والجنس، ووجود قصة ألم ساق قبل الجراحة، وقوة العضلة الظنبوبية الأمامية قبل الجراحة عند المرضى بعد التعافي من جراحة فتق النواة اللبية أو تضيق القناة الشوكية. (2)

2-5-2. الفحص السريري:

تكون علامة رفع الساق المُمدَّة إيجابية عند مرضى هبوط القدم لأسباب قطنية، بينما تكون علامة تينل إيجابية في اعتلال العصب الشظوي عند عنق الشظية.

بين 2054 حالة من فتق النواة اللبية القطني، قد سجل 475 حالة لديهم ضعف بالعطف الظهري للقدم. (52) رغم ذلك قد يعاني المرضى الذين لديهم اعتلال بالجذر العصبي ق5 مع هبوط القدم من شلل العضلة باسطة الإبهام الطويلة مع نقص أو غياب بمنعكسات الركبة والكاحل.

يعتبر فحص الانقلاب الداخلي للكاحل ضرورياً أيضاً لمعرفة كون هبوط القدم ناتجاً عن اعتلال الجذر العصبي ق5 أو عن اعتلال العصب الشظوي. (14)

هنالك فحص تفريقي هام آخر يتضمن تبعيد الورك الذي يصاب في 85.7% من الحالات عند المرضى المصابين باعتلال الجذور القطنية وعند 3.6% فقط من مرضى اعتلال العصب الشظوي. (53)

علاوة على ذلك فإن آفات العصب الشظوي المشترك التي تسبب هبوط قدم تترافق عادة مع نقص حس في أماكن توزع العصب الشظوي العميق (جلد المسافة بين إصبعي القدم الأول والثاني) و/أو أماكن توزع العصب الشظوي السطحي (وحشي الساق وظهر القدم) وذلك اعتماداً على مستوى الآفة. (54,55)

أما بالنسبة للضعف العضلي فقد أظهر .Giardi et al أن 98% من المرضى مع قوة عضلية >3 قبل الجراحة

يظهرون تحسن بعد الجراحة وأن 71% منهم يتماثلون للشفاء بشكل كامل. (56)

بالإضافة لذلك فإن المرضى مع قوة عضلية جيدة قبل الجراحة (2أو3) لديهم احتمال أكبر للتحسن الكامل أكثر من أولئك الذين لدبهم ضعف عضلي كبير (قوة عضلية 0أو1). (5)

أما بالنسبة لسبب الهبوط فإن مرضى هبوط القدم التالي لفتق النواة اللبية يبدون تحسن أفضل مع الوقت مقارنة مع مرضى هبوط القدم بسبب تضيق القناة الشوكية القطني. (57)

2-6-التشخيص:

تبعاً لعلامات الفحص السريري لمرضى هبوط القدم من الأساسي تحديد السبب الدقيق للأعراض.

إن أهم تشخيص تفريقي لمرضى هبوط القدم يتضمن: اعتلال العصب الشظوي أو اعتلال الجذور العصبية ق4، ق5.

قد نضطر لإجراء استقصاءات شعاعية للتفريق بين هذين التشخيصين التفريقيين.

تتضمن الاستقصاءات الشعاعية الأكثر فائدة إجراء مرنان للعمود الفقري القطني لرؤية الجذور العصبية ق4، ق5 وتقدم الصور بالمقاطع المحورية والسهمية القيمة التشخيصية الأفضل. (58)

يظهر فتق النواة اللبية المركزي كنقص بالإشارة بالجزء الخلفي للحلقة الليفية على الزمن الثاني وتبارز النواة اللبية من مركز الرباط الطولاني الخلفي إلى داخل مركز القناة الشوكية.

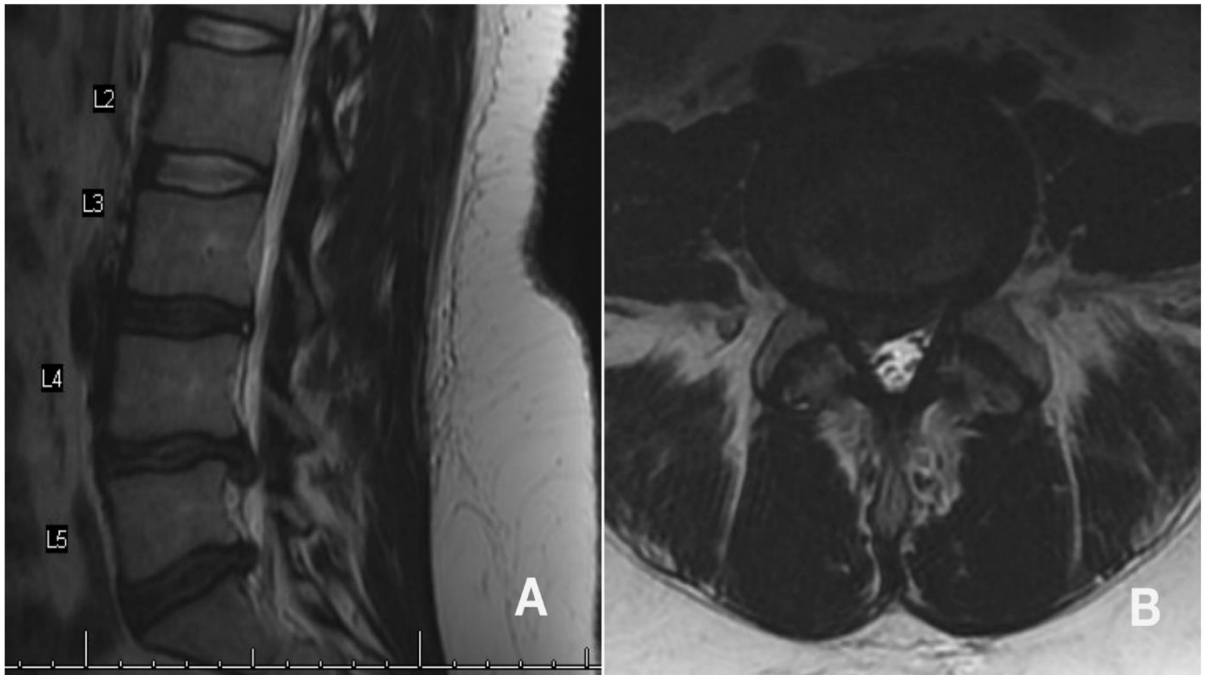
فتق النواة اللبية المركزي يضغط على الجذر العصبي النازل عند المستوى أسفل الثقبة بين الفقرية. (الشكل 7)

مثال: فتق النواة اللبية المركزي ق3، ق4 سوف يضغط الجذر العصبي النازل الرابع ق4.

فتق النواة اللبية الوحشي قد يضغط الجذر العصبي النازل عند المستوى أسفل الفتق أو الجذر العصبي المغادر عند الردب الوحشي لفتق النواة اللبية.

مثال: فتق النواة اللبية الوحشي عند المستوى ق5، ع1 سوف يضغط الجذر العصبي السفلي النازل ع1 أو الجذر العصبي المغادر ق5.

بشكل أكثر وضوحاً فإن انفتاق النواة اللبية الوحشي البعيد يضغط بثبات تقريباً الجذر العصبي المغادر في نفس المستوى.



الشكل (7) فتق نواة لبية للقرص بين الفقرات ق4، ق5 جانب مركزي أيمن يضغط الجذر العصبي النازل ق5

على نحو مماثل، تعتبر المقاطع السهمية للرنين المغناطيسي بالزمن T1–Weighted أداة ممتازة لفحص الثقبة بين الفقرات حيث يحيط النسيج الشحمي زائد الإشارة بالجذر العصبي المغادر ناقص الإشارة، لذا فإن تضيق الثقبة بين الفقرات الثانوي لتضخم الوجيه المفصلي (وهو علامة للتغيرات المفصلية التنكسية) سيزيح النسيج الشحمي، ونقص الإشارة للوجيه المتضخم والعناصر العصبية في الثقبة بين الفقرات المشاهد على الرنين قد تشير لانضغاط الجذر الخارج من هذه الثقبة.

عندما يكشف المرنان انضغاط الجذر العصبي ق4 أو ق5 رغم أن قصة المريض توجه لاعتلال العصب الشظوي فإن مرنان الساق قد يلعب دوراً في هذه الحالات الملتبسة.

إن المقاطع المحورية للمرنان بالزمن T1–Weighted يمكن أن تركز على الناحية الأمامية للساق وهي قاعدة الموقع التشريحي لعضلات الساق، ثانياً فإن الصور المحورية بمتوالية TIRM سوف تظهر زيادة إشارة في

الحجرة الأمامية و/أو الوحشية لعضلات الساق حيث العصب المتأذي قد يسبب هبوط قدم.

على سبيل المثال إن أظهرت متوالية TIRM زيادة في الإشارة في العضلة الظنبوبية الأمامية وباسطة الإبهام، والعضلة الشظوية الطويلة فإن ذلك يشير لوجود آفة في العصب الشظوي المشترك.

أما زيادة الإشارة في هذه العضلات المذكورة بالإضافة لعضلات الحجرة الخلفية للساق (الظنبوبية الخلفية والعضلات المأبضية) فإنها تشير إلى آفة على حساب الجذر العصبي ق5. (59)

إن الشذوذات على صورة العمود الفقري لا تشير بالضرورة أن خزل العطف الظهري للقدم هو بسبب هذه الموجودات.

ما لم يظهر الفحص السريري بشكل واضح أن هناك ضعف خارج توزع العصب الوركي والشظوي مثل (تبعيد الورك و/أو بسطه)، فإن دراسات إضافية قد تكون مناسبة لتحديد ما إذا كان الضعف من اعتلال جذر عصبي أم من اعتلال بالعصب الشظوي.

في هذه الحالات المحددة فإن الاختبارات التشخيصية الكهربائية تكون مفيدة: بشكل نوعي تخطيط النقل العصبي (NCS) أو تخطيط كهربية العضل (EMG).

كلاهما يدرس الإشارات الكهربائية التي تمر عبر الأعصاب والعضلات المحددة، كما يمكن للاختبارات التشخيصية الكهربائية أن تدرس درجة الأذية العصبية. (60)

في تخطيط النقل العصبي (NCS) يتم تنبيه العصب عبر نبضة كهربائية ويكون هناك مسرى كهربائي بعيد يسجل جهد الفعل العضلي المركب (CMAP) في تخطيط النقل العصبي الحركي أو جهد الفعل العصبي الحسي (SNAP) في تخطيط النقل العصبي الحسي.

إن جهد الفعل العضلي المركب (CMAP) يشير إلى مجموع الاستجابة الكهربائية لجهد فعل ليف عضلي مفرد. (61)

بشكل هام، فإن الفعالية سوية المسار على طول المحوار العصبي مبتعدة عن جسم الخلية تبقى سليمة بشكل نسبي.

لذا في حالة الأمراض داخل القناة الشوكية تكون سرعة النقل العصبي للأعصاب التي تساهم بها الجذور ق4 أو

ق5 ضمن الحدود الطبيعية لأن الانضغاط يكون قبل عقدة الجذر الظهري. (62)

إن الجواب المتأخر غير الطبيعي الذي يتضمن منعكس H واستجابة F يمكن أن يساعد في تشخيص الاعتلال الجذري.

من ناحية أخرى فإن تخطيط النقل العصبي (NCS) الذي يعبر رأس الشظية يتطاول عند مرضى أذيات العصب الشظوي.

علاوة على ذلك فإن تطاول فترة الكمون يقترح انضغاط غمد ميالين العصب الشظوي بينما نقص السعة يشير لأذية المحوار.

أذية العصبون بحد ذاتها قد تكون ثانوية لانضغاط غمد الميالين المزمن المتأخر، أو تسمم استقلابي، أو التهاب عصب أحادي متعدد (مثال: السكري، أمراض النسيج الضام). (63)

إن تخطيط كهربية العضل (EMG) يرسل تياراً كهربائياً للعضلات خلال الراحة (نشاط تلقائي) ومع التقلصات الإرادية (جهد الوحدة المحركة).

لحسن الحظ فإن ترجمة هذه الأشكال الموجية يسمح لتخطيط كهربية العضل أن يفرق بين الأذية الحادة والمزمنة، تحديدا وجود الموجات الإيجابية والرجفان على شاشة تخطيط كهربية العضل (النشاط التلقائي) يمكن أن يظهر خلال 3–6 أسابيع من أذية العصب.

تبدأ هذه الشوكات الكبيرة بالتراجع خلال فترة 6 أشهر وتنخفض هذه الموجات لسدس السعة الأصلية خلال سنة.

بعد 3–6أشهرتحدث عملية أخرى تحدث تسمى تنمي الروادف الانتهائية.

نمو المحوار الانتهائي من الألياف العصبية غير المتأذية يشكل اتصالات عصبية عضلية جديدة عند العضلات منزوعة التعصيب، مما يسبب موجات ذات سعة عالية، طويلة المدة، متعددة الأطوار مع التقلص الإرادي خلال 3–6 أشهر بعد الأذية.

يمكن أن يتم التجدد الحقيقي للمحوار من العصب المتأذي وهو من الموجودات المتأخرة بكثير حيث ينمو بمعدل 1 ملم باليوم. وهنا موجودات تخطيط كهربية العضل في (جهد فعل الوليدات) يتميز بالموجات متعددة الأطوار

منخفضة السعة (64)

2-7-العلاج:

هنالك عدة خيارات علاجية جراحية وغير جراحية متوافرة لتدبير مريض هبوط القدم، حيث تعتمد مقاربة المريض على سبب هبوط القدم وموقع الآفات المسببة له، وتعتبر خطط العلاج فردية تعتمد على موجودات التشخيص.

الأسباب المحيطية: بالنسبة لانقطاع العصب الرضي أو علاجي المنشأ: أفضل وقت لإعادة ترميم العصب جراحياً خلال 72 ساعة

من الأذية حيث تنبيه النهاية البعيدة للعصب تساعد في التعرف عليه، حيث أنه بعد 72ساعة من الأذية في حال تنبيه النهاية البعيدة للعصب المقطوع لا تحدث استجابة بسبب التدرك غير العكوس للنواقل العصبية.

يمكن لإعادة ترميم العصب أن تتم باستخدام تقنيات إعادة الترميم البدئي أو باستخدام طعم عصبي ذاتي المنشأ أو موصل عصبي وذلك اعتماداً على شدة أذية العصب.

بالنسبة للأسباب الأخرى يكون العلاج في البداية محافظ وذلك لأن التراجع الجزئي أو الكامل للأعراض يحدث بشكل عفوي مع الوقت.

بالنسبة للمرضى الذين يستجيبون بشكل غير كاف للعلاج المحافظ أو الذين تتدهور الأعراض لديهم قد يكونون مرشحين للعلاج الجراحي الذي يتم عادة بعد 3-6 أشهر بعد بدء الأعراض.

عند المرضى الذين لديهم انضغاط عصب مؤكد يجب أن يتم إزالة الضغط وتحرير العصب.

يلعب نقل العصب أو نقل الوتر أو كلا الإجراءين معاً دوراً في حال وجود خلل هام في وظيفة العصب مثل المرضى الذين لا يستجيبون على إزالة الضغط عن العصب أو الذين لديهم أذيات غير عكوسة.

عند المرضى الذين لديهم تقفع يجب أن يتم علاجه في نفس وقت العلاج الجراحي لهبوط القدم.

عند المرضى غير المرشحين للإجراءات السابقة أو الذين لم يستجيبوا لها فإن إيثاق الكاحل قد يخفف الألم ويحسن الوظيفة.

2-7-1. العلاج المحافظ:

هدف العلاج المحافظ هو تحقيق توازن وثبات في المشية ومنع انزلاق القدم وأيضاً منع تقفع العضلات مزالة التعصيب. (65)

يتضمن العلاج المحافظ: العلاج الفيزيائي مع أو بدون جبيرة والعلاج الدوائي لتدبير الألم العصبي.

قد يكون التداخل الجراحي مستطب إذا لم يكن هناك علامات للتحسن أو في حال ساءت الحالة، حيث يجب أن يطرح خيار العلاج الجراحي المحيطي خلال 3–6 أشهر بعد بدء الأعراض.

أما بالنسبة لتدبير الألم العصبي:

يكون عبر المسكنات الموضعية، مثبطات إعادة قبط السيروتونين، مضادات الصرع، الأفيونات. (66)

هذه المواد قد تحسن الأعراض لكنها لا تعالج السبب الأساسي للألم.

2–7–2. العلاج الجراحي:

قد يخضع العصب المتأذي لإصلاح بدئي إذا كان هناك فجوة بسيطة بين نهايتي العصب. (67)

إذا كان الإصلاح البدئي غير ممكن بسبب وجود فجوة هامة بين نهايتي العصب فإن استخدام طعم عصبي ذاتي (الأشيع استخدام العصب الربلي) هو العلاج الأفضل. (68)

إذا كانت الفجوة بين نهايتي العصب أقل من 3 سم فإن استخدام قناة عصبية كبديل عن الطعم الذاتي ممكن مع نتائج مشابهة. (69)

2–7–2–1. إزالة الضغط عن العصب المنضغط:

يجب أن تخضع حالات هبوط القدم المسببة بالآفات الضاغطة لإزالة الضغط جراحياً اعتماداً على سبب وموقع شلل العصب.

يجب أن تؤخذ جراحة إزالة الضغط بعين الاعتبار لتخفيف الضغط عند رأس الشظية، نفق الشظية أو أي مكان تشريحي آخر يكون مصدر للانضغاط.

سجلت أفضل النتائج بعد التداخلات الجراحية مع عودة الوظيفة 97% من الحالات. (70)

تزال الآفات الضاغطة خارج الأعصاب لتخفيف الضغط عن العصب، (71) أما الآفات داخل الأعصاب تعزل

باستخدام تقنيات الجراحة المجهرية مع مراقبة العصب خلال الجراحة لمنع أي أذية على البنى العصبية الطبيعية المجاورة. (72,73)

في حال الشك بأي آفة أنها خبيثة يجب إثبات ذلك عبر الخزعة المفتوحة والخزعة المجمدة.

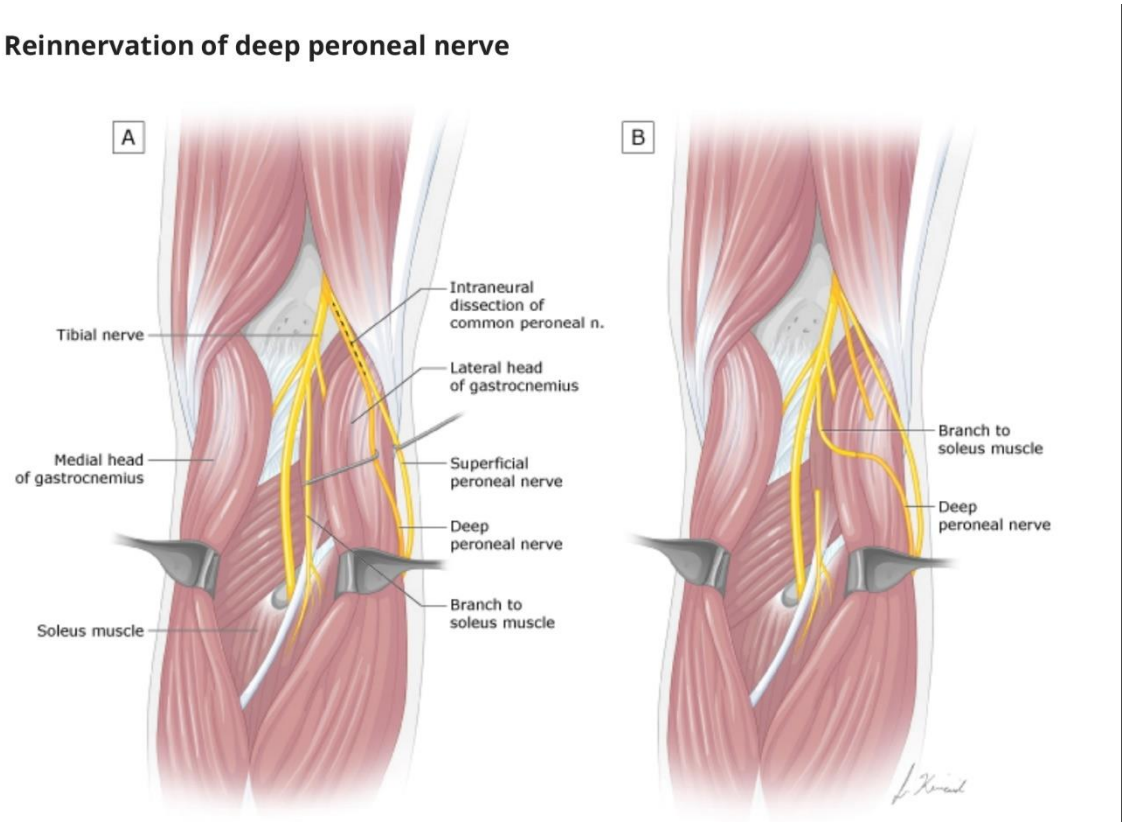
2-7-2-2. نقل الوتر أو العصب:

يلعب نقل الوتر أو العصب دوراً هاماً في تحسن العطف الظهري للقدم بحالات هبوط القدم عندما يكون هنالك سوء وظيفة عصبية هام مثل حالات فشل إزالة الضغط عن العصب أو إجراء إعادة ترميم بدئي أو مع طعم أو عندما تكون نتائج هذه الإجراءات ضعيفة.

يمكن لنقل العصب أن يعالج العطف الظهري للكاحل مع إمراضية قليلة، ويمكن للمرضى الذين يتحسنون بشكل محدود بعد نقل العصب أن يتبقى لديهم فرصة لإجراء نقل الوتر، كما يمكن لبعض الجراحين أن يختاروا التقنيتين نقل العصب ونقل الوتر معاً. (74)

بالنسبة لنقل العصب ينقل عصب وظيفي لكن أقل أهمية لمكان أكثر أهمية غير معصب. (75)

بالنسبة لعلاج هبوط القدم، الحزم الوظيفية لكل من العصب الظنبوبي والعصب الشظوي السطحي (مثال: حزم عصبية متبرعة تعصب العضلة الأخمصية، قابضة الأصابع الطويلة، قابضة الإبهام الطويلة) تستخدم كمتبرع لإعادة تعصيب العصب الشظوي العميق. (74,76,77) (الشكل8)

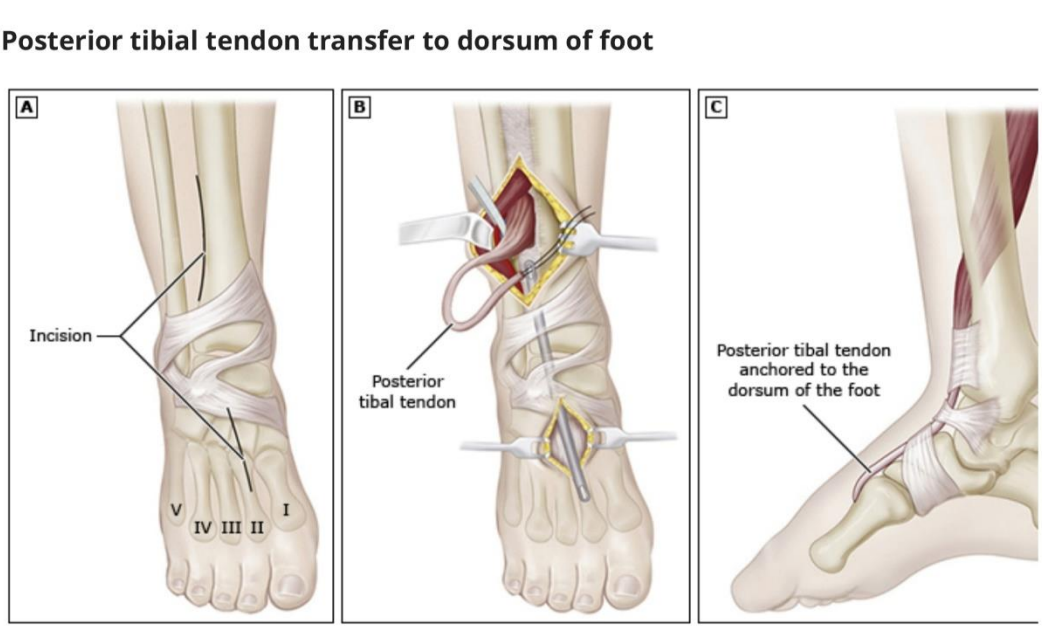


الشكل (8) إجراء نقل العصب لعلاج هبوط القدم (نقل العصب الأخمصي لإعادة ترميم العصب الشظوي العميق)

في دراسة صغيرة لـ 14 مريض خضعوا لنقل الأعصاب، استعاد 11 مريض منهم وظيفة العطف الظهري للكاحل مع تحسن الحركة بنسبة 3 درجات. (78)

يستخدم نقل الوتر أيضاً لاستعادة الوظيفة في الحالات المعندة على العلاج، حيث يتضمن هذا الإجراء نقل واحدة من العضلات القابضة إلى ظهر القدم لاستعادة وظيفة العطف الظهري للقدم. (65)

يتضمن أشيع إجراء نقل وتر العضلة الظنبوبية الخلفية، يمرر الوتر عبر الغشاء بين العظام ثم يركز على ظهر القدم أو على وتر الظنبوبية الأمامية. (79,80) (الشكل9)



الشكل (9) إجراء نقل الوتر لعلاج هبوط القدم (نقل وتر الظنبوبية الخلفية إلى ظهر القدم)

يمكن للوتر المضاعف أن يرمم التوازن ويزيل الحاجة للدعم بالتثبيت، يمكن أن يجرى نقل الوتر المضاعف عبر وتر العضلة الظنبوبية الخلفية إلى وتر العضلة الظنبوبية الأمامية، وقابضة الأصابع الطويلة إلى باسطة الأصابع الطويلة وباسطة الإبهام الطويلة.

أظهرت سلسة حالات صغيرة نتائج جيدة لممتازة عند أكثر من 80% من المرضى الذين خضعوا لنقل الوتر المضاعف. (81)

2-7-2-3. إيثاق الكاحل:

يحتفظ بهذا الإجراء للمرضى الذين يكونون غير مرشحين لأي من العلاجات المذكورة سابقاً أو في حال فشل العلاجات السابقة.

في هذا الإجراء يثبت مفصل الكاحل بزاوية 90 درجة قريب من الظنبوب، ويعتبر هذا الإجراء آخر خيار عند مرضى هبوط القدم حيث تزال كل حركات مفصل الكاحل.

على الرغم من أن إيثاق مفصل الكاحل يؤمن للمريض راحة من الألم وتحسن في الوظيفة لكن هنالك خطر لتطور اختلاطات تتضمن: سوء الالتحام، عدم توفي المعدات اللازمة، تبدلات التهابية في المفصل والعظام

المجاورة. (65)

2-7-2-4. إزالة الضغط عن الجذور العصبية في حالة الاعتلال الجذري كسبب لهبوط القدم:

خيارات العلاج الجراحي لإزالة الضغط عن الجذور العصبية:

1-فتق النواة اللبية القطني الحديث أو الناكس:

استئصال القرص بالطريقة التقليدية، أو استئصال القرص المجهري لهما نفس الفعالية بالعلاج.

2-فتق النواة اللبية الجانبي أو فتق الثقبة:

- قطع الوجيه المفصلي الجزئي أو الكامل.
- المدخل خارج القناة.
- التقنيات التنظيرية.

3- تضيق القناة الشوكية القطني:

إزالة الضغط عبر استئصال الصفيحة الفقرية البسيط.

استئصال الصفيحة الفقرية مع الإيثاق: قد يكون مستطب عند مرضى الداء القطني التنكسي، التضيق واعتلال الجذور، الجنف التنكسي عند البالغين، أو عدم الثباتية. (82)(83)

3-المواد والطرائق

3-1-مكان وزمان الدراسة:

تم إجراء الدراسة في المشفى الوطني الجامعي ومشفى المواساة الجامعي في الفترة الممتدة من 1-9-2023 إلى 1-1-2025.

3-2-تصميم الدراسة:

دراسة حشدية مستقبلية.

3-3-الجمهرة وطريقة الاعتيان:

3-3-1. الجمهرة المستهدفة:

جميع مرضى هبوط القدم المسبب بأمراض العمود القطني التنكسية (فتق النواة اللبية، تضيق القناة الشوكية) الذين يحققون معايير الاشتمال والاستبعاد.

3-3-2. معايير الاشتمال في الدراسة:

1- المرضى الذين شخص لهم هبوط قدم بسبب أمراض العمود الفقري القطني التنكسية (تضيق القناة الشوكية القطني – فتق النواة اللبية القطني) والذين راجعوا مشافي جامعة دمشق (الوطني والمواساة الجامعي) في الفترة الممتدة بين 2023-2025، مع تعريف هبوط القدم بأنه قوة العضلة الظنبوبية الأمامية التي تساوي 3 أو أقل بفحص العضلات اليدوي على سلم مجلس البحوث الطبية.

2- كلا الجنسين في الفئة العمرية أكبر من 18 سنة.

3- في حال وجود هبوط في كلا القدمين ندرس الجهة الأكثر ضعفاً

3-3-3. معايير الاستبعاد من الدراسة:

1- المرضى أصغر من 18 سنة.

2- المرضى الخاضعين سابقا لأي تداخل جراحي على العمود الفقري.

3- التشوهات أو الرضوض أو أورام العمود الفقري والنخاع الشوكي.

4- المتابعة لأقل من 6 أشهر.

5- حدوث أمراض تؤثر على تقييم هبوط القدم المسبب بفتق النواة اللبية القطني أو تضيق القناة الشوكية القطني بما فيها اعتلال النخاع الرقبي أو شلل العصب الشظوي أو كسور الكاحل أو وجود هذه الأمراض بالسوابق المرضية.

6- مرضى هبوط القدم كجزء من تناذر ذيل الفرس.

3-3-4. جمهرة الدراسة:

مرضى هبوط القدم المسبب بأمراض العمود القطني التنكسية (فتق النواة اللبية، تضيق القناة الشوكية) الذين حققوا معايير الاشتمال والاستبعاد السابقة والذين راجعوا شعب الجراحة العصبية في المشفى الوطني ومشفى المواساة الجامعيين وهي: شعبة الجراحة العصبية في مشفى المواساة الجامعي، شعبة الجراحة العصبية في المشفى الوطني الجامعي.

3-3-5. طريقة الاعتيان:

تم اختيار العينة بالاعتيان غير الاحتمالي من نمط اعتيان الملائمة Convenience sampling.

3-4-طريقة العمل:

تم جمع المرضى المقبولين في شعب الجراحة العصبية والمستوفين لمعايير الاشتمال.

تم جمع البيانات من المرضى مباشرة قبل وأثناء وبعد الجراحة عن طريق ملئ استمارات بحثية مصممة لهذا الغرض.

تم قبول المرضى المشخص لديهم هبوط قدم بسبب آفات العمود الفقري القطني التنكسية.

تم ملئ البيانات الشخصية فيما يتعلق بالعمر والجنس والسوابق المرضية ... ثم دراسة سريرية للأعراض والعلامات.

سيتم متابعة المرضى اعتماداً على الاستمارة البحثية المعدة مسبقا لدراسة العوامل التنبؤية المرتبطة بإنذار هبوط القدم بعد التداخل الجراحي المناسب واستخلاص النتائج.

تم متابعة المرضى بعد الجراحة حتى التخريج بالإضافة للمتابعة بعد التخريج حسب جدول زمني مجهز مسبقاً بالاستمارة البحثية والمتابعة الدورية للمريض.

مقارنة نتائج دراستنا مع الدراسات العالمية ومناقشتها.

3-5. استمارة البحث:

<table dir="rtl">
<tr><td>رقم الحالة</td><td>اسم المريض</td><td>العمر</td><td>الجنس</td><td>رقم الهاتف</td><td>المشفى</td><td>رقم الإضبارة</td><td>تاريخ القبول</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="8">سبب هبوط القدم</td></tr>
<tr><td colspan="4">فتق نواة لبية قطني</td><td colspan="4">تضيق قناة شوكية قطني</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="8">الأعراض والعلامات قبل الجراحة</td></tr>
<tr><td colspan="6">القوة العضلية للعضلة الظنبوبية الأمامية قبل الجراحة</td><td colspan="2">وجود ألم جذري بالساق قبل الجراحة</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>نعم</td><td>لا</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="8">السوابق المرضية</td></tr>
<tr><td colspan="4">سكري</td><td colspan="4">تدخين</td></tr>
<tr><td colspan="2">يوجد</td><td colspan="2">لا يوجد</td><td colspan="2">نعم</td><td colspan="2">لا</td></tr>
</table>

مدة هبوط القدم قبل الجراحة					
أقل من شهر	شهر – > شهرين	شهرين – >3أشهر	3 أشهر– >6 أشهر	6 أشهر – > سنة	أكثر من سنة

مستوى العمل الجراحي					
(L3-L4)	(L3-L4) – (L4-L5)	(L3-L4) – (L4-L5) –(L5-S1)	(L4-L5)	(L4-L5) –(L5-S1)	(L5-S1)

مستوى وحيد	أكثر من مستوى

النتيجة بعد العمل الجراحي (حسب القوة العضلية للعضلة الظنبوبية الأمامية)			
(القوة العضلية 4–5)	(القوة العضلية 3)	(القوة العضلية2)	(القوة العضلية 0–1)

التحسن بعد الجراحة			
	تحسن ممتاز	تحسن جيد	عدم تحسن
بعد الجراحة مباشرة			
بعد شهر			
بعد 3 أشهر			
بعد 6 أشهر			
بعد سنة كاملة			

3–6–الاعتبارات الأخلاقية:

تم تصميم الدراسة وفقاً للمبادئ الأخلاقية المتعارف عليها في البحوث الطبية الحيوية، بما في ذلك إعلان هلسنكي.

تم الحصول على موافقة مسبقة من لجنة أخلاقيات البحوث العلمية قبل البدء بالدراسة.

تم أخذ الموافقة المستنيرة من قبل المرضى بعد شرح طبيعة الدراسة لهم والمخاطر والفوائد المحتملة لكل مشارك بشكل واضح، وتم منحهم الوقت الكافي لطرح الأسئلة واتخاذ قرار مستنير بالمشاركة.

كما تم التأكيد على سرية البيانات واستعمالها لأهداف الدراسة فقط وحق المشاركين في الانسحاب من الدراسة في أي وقت دون أن يؤثر ذلك على الرعاية الطبية المقدمة لهم.

كما تم أخذ الموافقة المسبقة من قبل ادارة المشافي من أجل مراجعة أضابير المرضى الموجودة لدى أرشيف المشفى مع الحفاظ على السرية التامة للمعلومات الموجودة فيها للحصول على النتائج الإحصائية فيما يخص نتائج العلاج الجراحي، وذلك بهدف مساعدة المؤسسات الصحية المسؤولة في اتخاذ القرارات وإجراء ما يلزم للمرضى وذلك بأقل تكلفة ممكنة بما يحقق الفائدة المرجوة للمرضى وللجهة المعالجة.

وأقر صراحة أن هذا العمل المقدم من إنتاجي بالكامل، وأن كل المعلومات الواردة فيه والمستقاة من مصادر أخرى مسندة إلى أصحابها بكل دقة، وأن الاقتباسات الحرفية من الأعمال الأخرى – إن وجدت – لا تتجاوز الحد الأدنى الضروري للاقتباس، وأنها مبينة بوضوح بحصرها بين علامات تنصيص ومسندة صراحة إلى مصادرها.

3-6-1. الموافقة المستنيرة

عنوان البحث: دراسة العوامل التنبؤية للتحسن بعد جراحة إزالة الضغط لهبوط القدم المسبب بأمراض العمود القطني التنكسية

أنت مدعو للمشاركة في دراسة بحثية تهدف إلى دراسة العوامل التي تؤثر على تحسن هبوط القدم بعد جراحة إزالة الضغط بسبب أمراض العمود القطني التنكسية وهي: فتق النواة اللبية وتضيق القناة الشوكية.

تهدف هذه الدراسة إلى:

تحديد الوقت المناسب للتداخل الجراحي في أمراض العمود الفقري القطني التنكسية والمترافقة مع وجود هبوط قدم قبل الجراحة ودراسة العوامل التنبؤية والمتغيرات التي تؤثر على إنذار هبوط القدم بعد التداخل الجراحي المناسب بهدف تحسن نوعية حياة المريض نظرا لما لهبوط القدم من تأثير على المريض

وممارسته لنشاطاته وواجباته اليومية.

ما الذي سيحدث في حال قررت المشاركة بالدراسة؟

سيتم فقط متابعتك قبل وبعد العمل الجراحي مع إجراء فحص سريري قبل وبعد الجراحة والقيام بتحليل بياناتك لمعرفة تأثير عدة متغيرات (العمر، الجنس، سبب هبوط القدم، مدة هبوط القدم قبل الجراحة، قوة العضلة الظنبوبية الأمامية قبل الجراحة، وجود ألم جذري قبل الجراحة، سوابق مرضية، مستوى العمل الجراحي، النتيجة بعد الجراحة بدراسة قوة العضلة الظنبوبية الأمامية)

الفوائد المتحملة من الدراسة:

المساهمة في تحسين نتائج علاج هبوط القدم تبعاً لزمن التداخل الجراحي.

المخاطر المحتملة لهذه الدراسة:

لا يوجد أي مخاطر لهذه الدراسة كونها دراسة رقابية وليست تجريبية.

سيتم الحفاظ على سرية جميع المعلومات الخاصة بك، ولن يتم الكشف عن هويتك إلا للأشخاص المصرح لهم.

لديك الحق في عدم المشاركة في هذه الدراسة والانسحاب منها في أي وقت دون أن يؤثر ذلك على نوعية الرعاية الصحية المقدمة لك.

إذا كان لديك أي أسئلة أو استفسارات بإمكانك طرحها على الطبيب الباحث:

د. أشرف المقداد رقم الهاتف: 0930585310

بالتوقيع أدناه، فإنك تؤكد أنك قرأت وفهمت المعلومات الواردة في هذا التصريح، وأن لديك الفرصة لطرح الأسئلة والإجابة عليها، أنت توافق طوعاً على المشاركة في هذه الدراسة.

توقيع المريض: توقيع الطبيب الباحث:

التاريخ: التاريخ:

3-7-طرق التحليل الإحصائي للبيانات:

تم جمع البيانات ثم تدوينها وإدراجها في جداول إحصائية مفصلة ومخططات بيانية بالنسبة لكل من المعلومات التي تم جمعها في الدراسة بهدف دراسة توزع المرضى بشكل مفصل، كما تم حساب النسب المئوية لتوزع الحالات بواسطة برنامج Microsoft Excel.

ولتحقيق الهدف من هذا البحث تم استخدام التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SSPS v.25 بما في ذلك اختبار Normality Test, Frequencies, Descriptive, Mann-Whitney Test وتم اعتبار قيمة P التي تقل عن 0.05 هامة إحصائياً.

ثم قمنا بمقارنة النتائج التي توصلنا إليها مع النتائج العالمية المتوفرة ومناقشتها.

3-8-التكاليف:

تم إجراء هذه الدراسة بالكامل باستخدام الموارد المتاحة في شعب الجراحة العصبية والعمليات في مشفى المواساة والوطني الجامعي، ولا توجد تكاليف إضافية.

4-النتائج

4-1-الدراسة الإحصائية:

الدراسة التي أجريت في هذا البحث تضمنت قسمين:

القسم الأول: وهو دراسة وصفيّة لكل المتغيرات ضمن البحث وكانت من خلال استخدام المعايير الإحصائية المناسبة كالأعداد والنسب المئوية والمتوسطات والانحرافات المعيارية.

القسم الثاني: وهو دراسة إحصائية استدلالية أجُريت باستخدام الاختبارات المناسبة لكل حالة حيث ينتج عنها قيم احتمالية (P-Value) مهمتها الاستدلال على وجود فروق هامة ومعنويّة أو وجود علاقات ما بين المتغيرات.

4-1-1. الدراسة الإحصائية الوصفية:

1- ايجاد بعض المعايير الإحصائية الخاصة بالمتغيرات الرقمية (المتوسط-الانحراف المعياري-الحد الادنى-الحد الاعلى) وذلك للمتغيرات:

a. العمر

2- تحديد الفئات باستخدام الأعداد والنسب المئوية للمتغيرات الفئوية:

a. الجنس
b. الفئات العمرية
c. سبب هبوط القدم
d. القوة العضلية للعضلة الظنبوبية الأمامية قبل الجراحة
e. وجود ألم جذري بالساق قبل الجراحة
f. وجود سوابق مرضية-سكري
g. وجود تدخين
h. مدة هبوط القدم قبل الجراحة
i. مستوى العمل الجراحي
j. المستويات المصابة من العمود الفقري

k. درجة التحسن بعد الجراحة

l. نتيجة العمل الجراحي

m. المدة الزمنية للشفاء

4-1-2. الدراسة الاحصائية الاستدلالية:

a. البحث في احتمال وجود علاقة ما بين الجنس ونتيجة العلاج.

b. البحث في احتمال وجود علاقة ما بين العمر ونتيجة العلاج.

c. البحث في احتمال وجود علاقة ما بين الفئات العمرية ونتيجة العلاج.

d. البحث في احتمال وجود علاقة ما بين سبب هبوط القدم ونتيجة العلاج.

e. البحث في احتمال وجود علاقة ما بين مدة هبوط القدم ونتيجة العلاج.

f. البحث في احتمال وجود علاقة ما بين القوة العضلية قبل الجراحة ونتيجة العلاج.

g. البحث في احتمال وجود علاقة ما بين وجود الم جذري ونتيجة العلاج.

h. البحث في احتمال وجود علاقة ما بين وجود سوابق مرضية -سكري ونتيجة العلاج.

i. البحث في احتمال وجود علاقة ما بين وجود تدخين ونتيجة العلاج.

j. البحث في احتمال وجود علاقة ما بين مستوى العمل الجراحي ونتيجة العلاج.

k. البحث في احتمال وجود علاقة ما بين مستويات العمود الفقري المصابة ونتيجة العلاج.

4-2-طريقة الحكم على نتيجة الاختبارات:

في هذه الفقرة من الدراسة العملية سوف يكون لكل اختبار نستخدمه نتيجة تتجلى بقيمة احتمالية (P-value) مهمتها توجيهنا للحكم على العلاقة إيجابية كانت أو سلبية وذلك بمقارنتها بمستوى الدلالة المساوي لـ (مستوى الدلالة = - 1 مستوى الثقة) وفي الحالة العامة للدراسات يكون مستوى الثقة (95%) وبالتالي يكون مستوى الدلالة (5%) أو (0.05)، وتكون للمقارنة نتيجتين:

1- إذا كانت القيمة الاحتمالية (P-value) أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، تكون العلاقة سلبية ولا يوجد أي فروق بين الفئات المدروسة.

2-إذا كانت القيمة الاحتمالية (P-value) أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، تكون العلاقة إيجابية و الفروق ما بين الفئات المدروسة هي جوهرية ومعنوية.

4-3- عينة البحث:

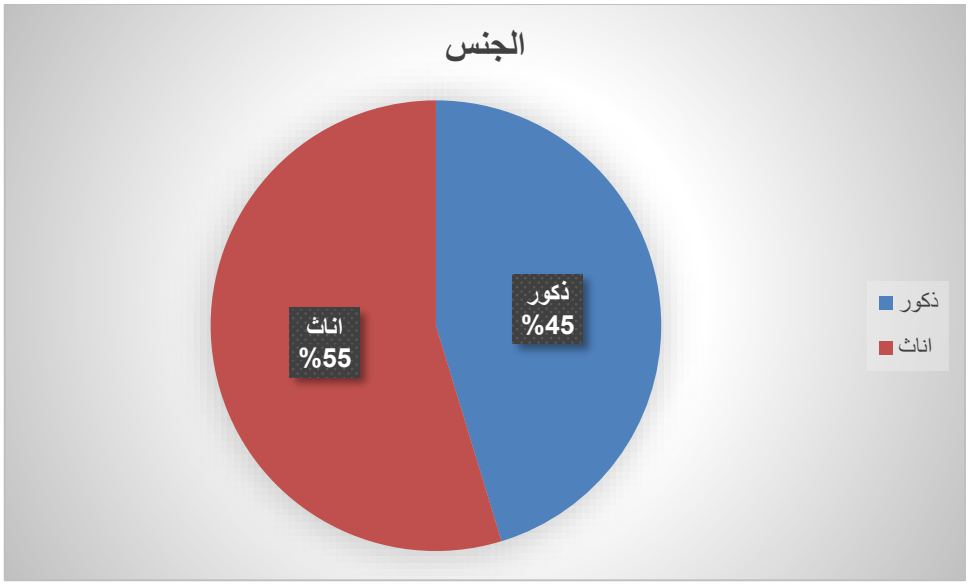
استمرت فترة الدراسة حوالي 16 شهراً حقق خلالها 80 مريض من مرضى الجراحة العصبية المقبولين في المشفى الوطني والمواساة الجامعي معايير الاشتمال، رفض 3 مرضى منهن المشاركة في الدراسة وتم فقدان المتابعة مع 2 وبالتالي تألفت عينة الدراسة من 75 مريض تم تحليل بياناتهم.

4-4-توزع الحالات حسب الجنس:

بلغ عدد الذكور الكلي في العينة 34 ذكراً (نسبة الذكور بالدراسة 45.3%)، بينما بلغ عدد الإناث الكلي في العينة 41 أنثى (نسبة الإناث بالدراسة 54.7%) ممن حققوا معايير الدخول في الدراسة وخلوا من معايير الاستبعاد من المراجعين لعيادات الجراحة العصبية في مشفى المواساة والوطني الجامعي في دمشق خلال الفترة التي أجريت فيها الدراسة.

الجنس	العدد	النسبة المئوية
ذكور	34	%45.3
اناث	41	%54.7
المجموع	75	%100

الجدول (1): توزع العينة حسب الجنس



المخطط (1) توزع العينة حسب الجنس

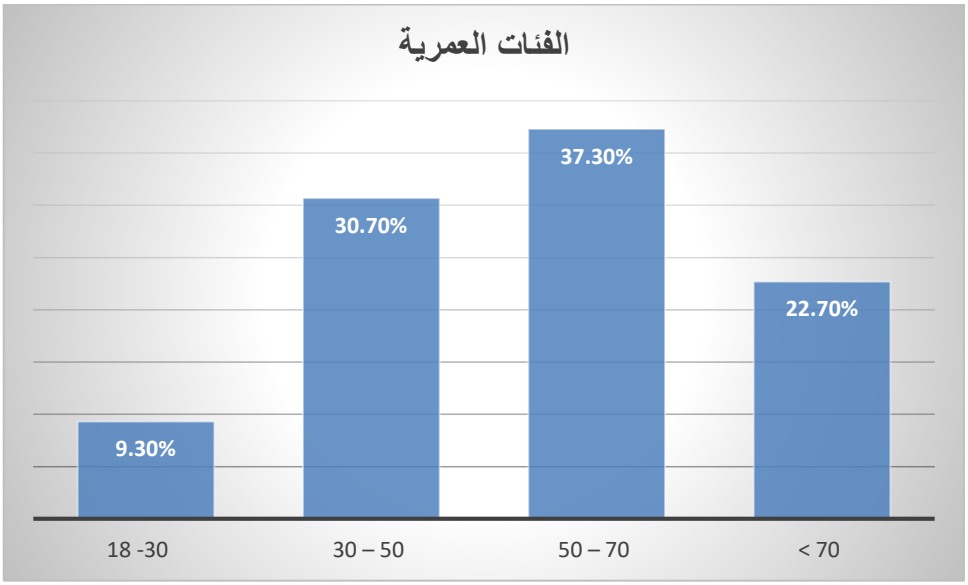
4-5-توزع الحالات حسب العمر:

تراوحت أعمار المرضى بين 25 – 75 سنة، وبلغ متوسط عمر المرضى في عينة البحث 56.2 سنة، حيث تمت دراسة عينة المرضى بتقسيمها لأربع فئات عمرية (18 – 30)، (30 – 50)، (50 – 70)، (< 70)، حيث كان التوزع في الفئات كالتالي:

7 مرضى بعمر (18–30) بنسبة 9.3٪، و23 مريضاً بعمر (30–50) بنسبة 30.7٪، و28 مريضاً بعمر (50–70) بنسبة 37.3٪، و17 مريضاً بعمر (>70) بنسبة 22.7٪.

الفئات العمرية	العدد	النسبة المئوية
30– 18	7	%9.3
50 – 30	23	%30.7
70 – 50	28	%37.3
70 <	17	%22.7
المجموع	75	%100

الجدول (2) توزع المرضى حسب الفئات العمرية



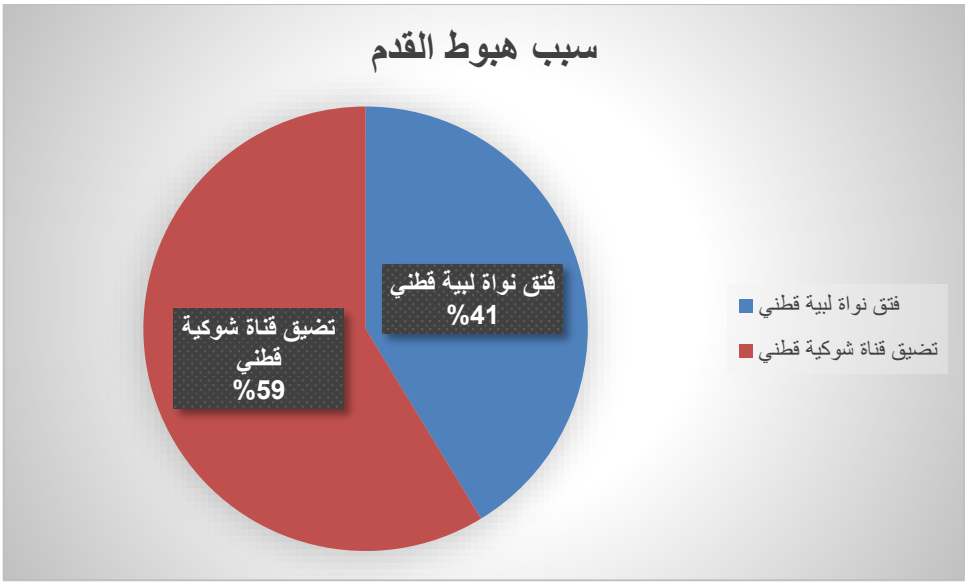
المخطط (2) توزع العينة حسب الفئات العمرية

4-6- توزع الحالات حسب سبب هبوط القدم:

كان عدد المرضى الذين لديهم هبوط قدم بسبب فتق النواة اللبية القطني 31 مريض بنسبة 41.3%، بينما كان عدد المرضى الذين لديهم تضيق قناة شوكية قطني 44 مريض بنسبة 58.7%.

سبب هبوط القدم	العدد	النسبة المئوية
فتق نواة لبية قطني	31	%41.3
تضيق قناة شوكية قطني	44	%58.7
المجموع	75	%100

الجدول (3): توزع العينة حسب سبب هبوط القدم



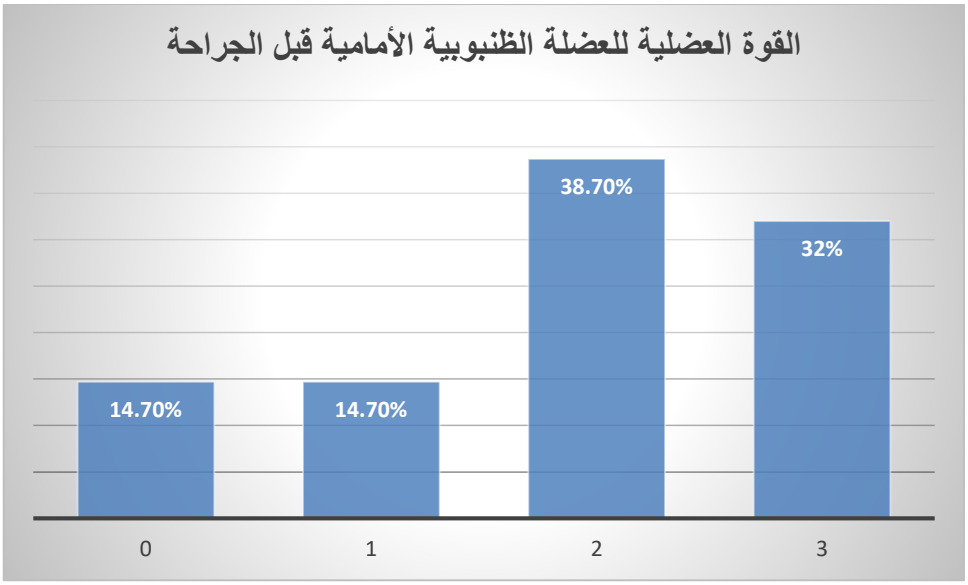
المخطط (3) توزع العينة حسب سبب هبوط القدم

4-7-توزع الحالات حسب القوة العضلية للعضلة الظنبوبية الأمامية قبل العمل الجراحي:

كان عدد المرضى الذين لديهم قوة عضلية (0) للعضلة الظنبوبية الأمامية قبل العمل الجراحي 11 مريض بنسبة 14.7%، وكان عدد المرضى الذين لديهم قوة عضلية (1) 11 مريض بنسبة 14.7%، 29 مريض لديهم قوة عضلية (2) بنسبة 38.7%، بينما كان عدد المرضى الذين لديهم قوة عضلية (3) 24 مريض بنسبة 32%.

القوة العضلية للعضلة الظنبوبية الأمامية قبل الجراحة	العدد	النسبة المئوية
0	11	%14.7
1	11	%14.7
2	29	%38.7
3	24	%32
المجموع	75	%100

الجدول (4): توزع العينة حسب قوة العضلة الظنبوبية الأمامية قبل العمل الجراحي



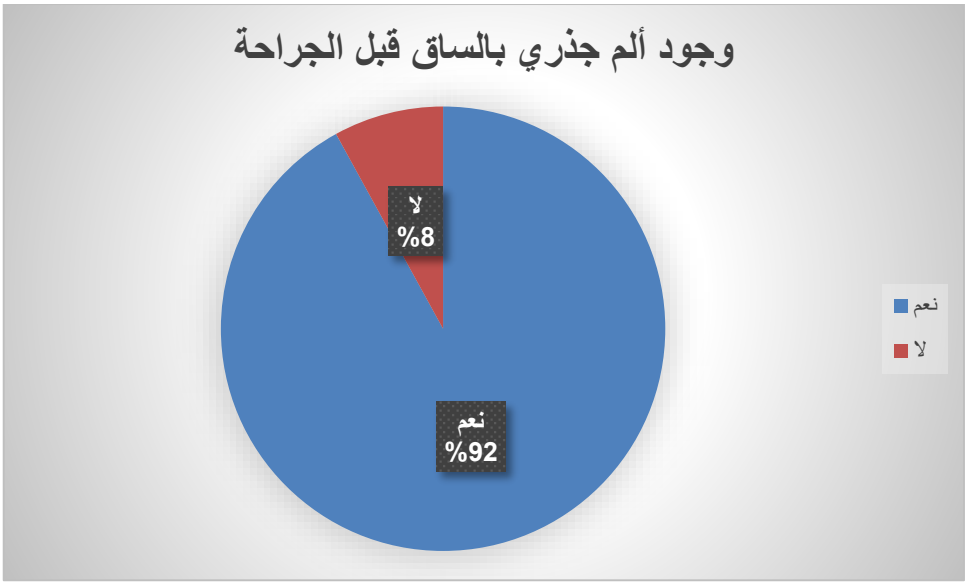
المخطط (4) توزع العينة حسب القوة العضلية للعضلة الظنبوبية الأمامية قبل العمل الجراحي

4-8- توزع الحالات حسب وجود ألم جذري بالساق قبل العمل الجراحي:

كان عدد المرضى الذين لديهم ألم جذري بالساق قبل الجراحة 69 مريض بنسبة 92%، مقابل 6 مرضى لم يكن لديهم هذا العرض وكانت نسبتهم 8%.

وجود ألم جذري بالساق قبل الجراحة	العدد	النسبة المئوية
نعم	69	%92
لا	6	%8
المجموع	75	%100

الجدول (5) توزع العينة حسب وجود ألم جذري بالساق قبل العمل الجراحي



المخطط (5) توزع العينة حسب وجود ألم جذري بالساق قبل الجراحة

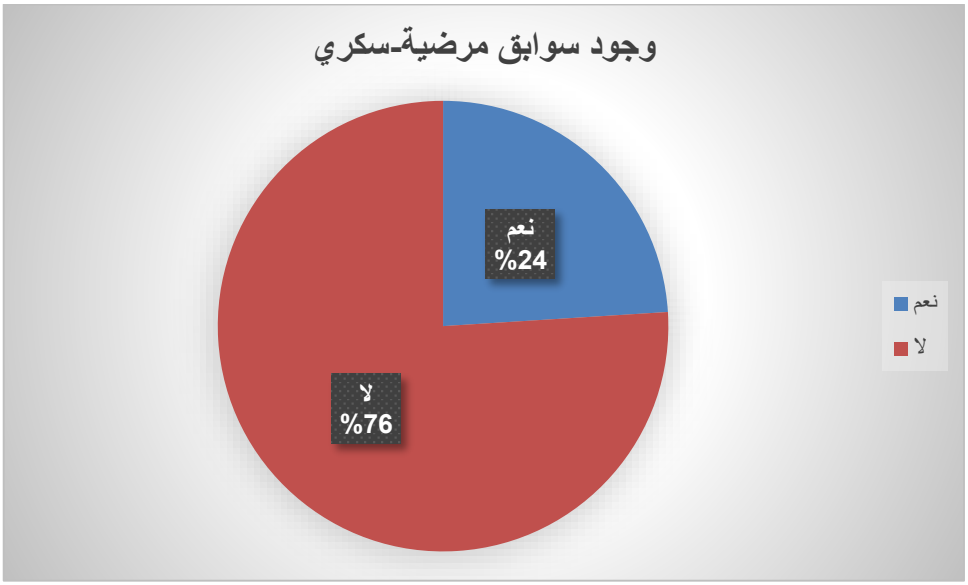
4-9- توزع الحالات حسب السوابق المرضية(السكري)- التدخين:

4-9-1. السكري:

كان عدد المرضى الذين لديهم سكري 18 مريض بنسبة 24%، مقابل 57 مريض لم يكن لديهم هذا المرض وكانت نسبتهم 76%.

وجود سوابق مرضية-سكري	العدد	النسبة المئوية
نعم	18	%24
لا	57	%76
المجموع	75	%100

الجدول (6): توزع العينة حسب وجود مرض السكري



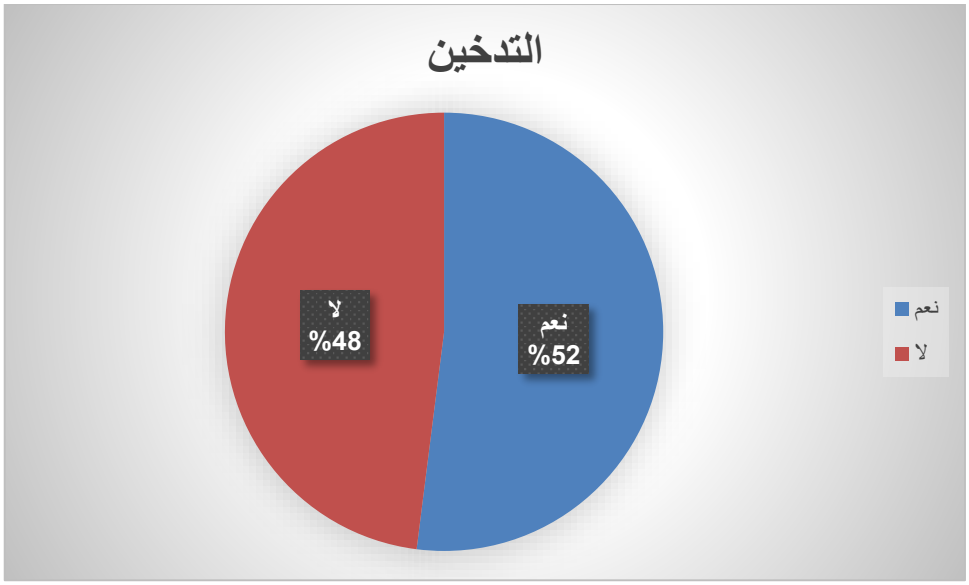
المخطط (6) توزع العينة حسب وجود مرض السكري

4-9-2. التدخين:

كان عدد المرضى المدخنين 39 مريض بنسبة 52%، مقابل 36 مريض لم يكونوا مدخنين وكانت نسبتهم 48%.

هل الحالة من المدخنين	العدد	النسبة المئوية
نعم	39	%52
لا	36	%48
المجموع	75	%100

الجدول (7) توزع العينة حسب وجود التدخين



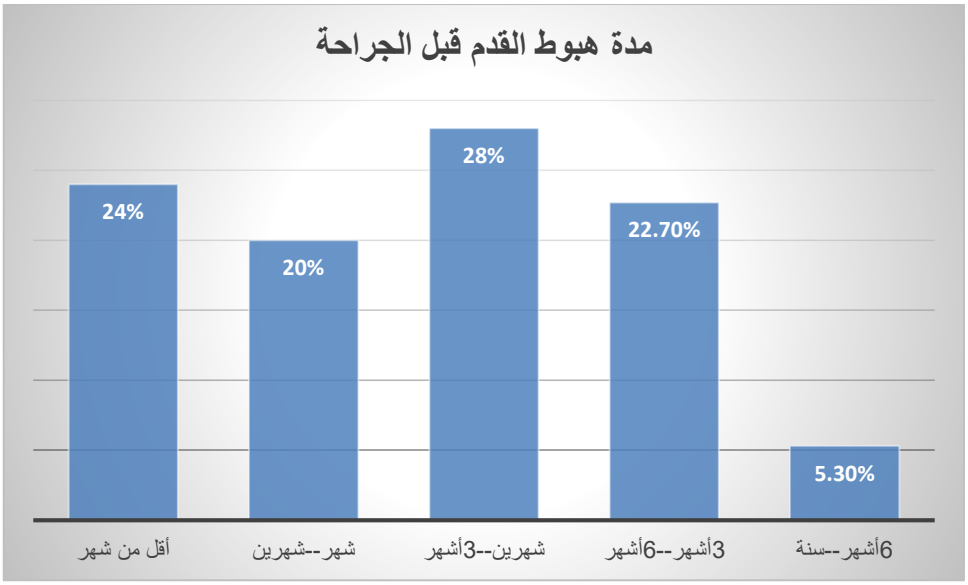
المخطط (7) توزع العينة حسب وجود التدخين

4-10- توزع الحالات حسب مدة هبوط القدم قبل العمل الجراحي:

توزعت العينة حسب مدة هبوط القدم قبل العمل الجراحي إلى: 18 مريض كانت مدة الهبوط لديهم قبل الجراحة أقل من شهر بنسبة 24%، مقابل 15 مريض كانت المدة لديهم من شهر لشهرين بنسبة 20%، 21 مريض كانت مدة الهبوط لديهم من شهرين لـ3 أشهر بنسبة 28%، 17 مريض كانت المدة لديهم من 3أشهر لـ 6 أشهر بنسبة 22.7%، مقابل 4 مرضى كانت مدة الهبوط لديهم أكثر من 6 أشهر بنسبة 5.3%.

مدة هبوط القدم قبل الجراحة	العدد	النسبة المئوية
أقل من شهر	18	%24
شهر--شهرين	15	%20
شهرين--3أشهر	21	%28
3أشهر--6أشهر	17	%22.7
6أشهر--سنة	4	%5.3
المجموع	75	%100

الجدول (8): توزع العينة حسب مدة هبوط القدم قبل العمل الجراحي



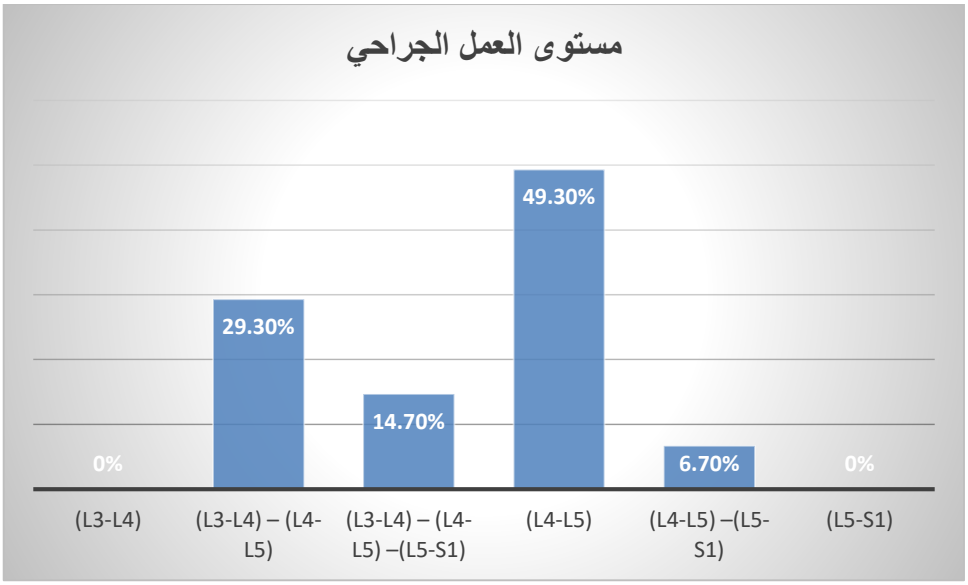
المخطط (8): توزع العينة حسب مدة هبوط القدم قبل العمل الجراحي

4-11- توزع الحالات حسب مستوى العمل الجراحي:

توزعت العينة حسب مستوى العمل الجراحي إلى: 22 مريض كان مستوى العمل الجراحي لديهم (L3-L4) (L4-L5) بنسبة 29.3%، 11 مريض كان مستوى العمل الجراحي لديهم (L5-S1) (L4-L5) (L3-L4) بنسبة 7.14%، 37 مريض كان مستوى العمل الجراحي لديهم (L4-L5) بنسبة 49.3%، 5 مرضى كان مستوى العمل الجراحي لديهم (L5-S1) (L4-L5) بنسبة 6.7%، بالمقابل لم يكن لدينا أي مريض أجري له عمل جراحي على المستوى (L3-L4) فقط أو المستوى (L5-S1) فقط.

مستوى العمل الجراحي	العدد	النسبة المئوية
(L3-L4)	0	%0
(L3-L4) – (L4-L5)	22	%29.3
(L3-L4) – (L4-L5) –(L5-S1)	11	%14.7
(L4-L5)	37	%49.3
(L4-L5) –(L5-S1)	5	%6.7
(L5-S1)	0	%0
المجموع	75	%100

الجدول (9): توزع العينة حسب مستوى العمل الجراحي



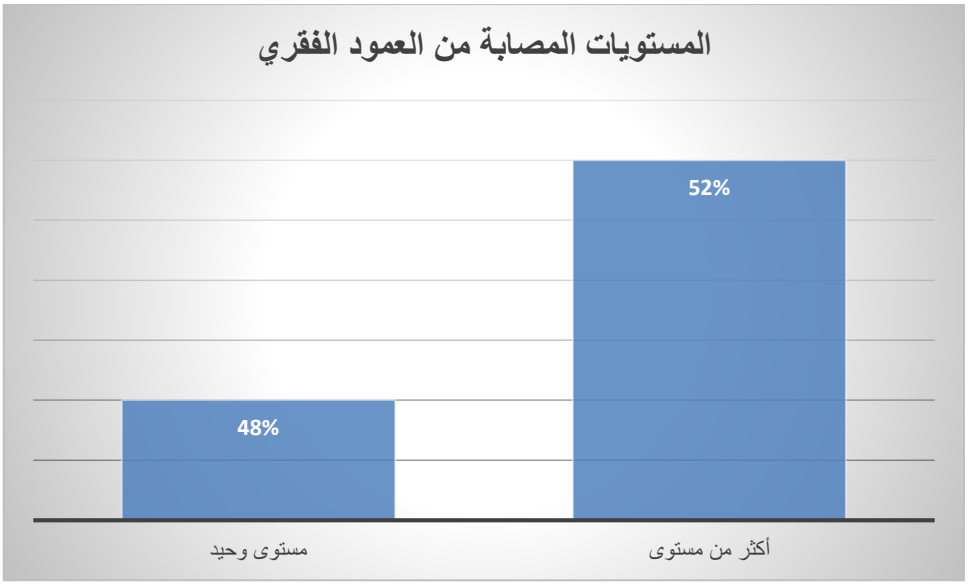
المخطط (9): توزع العينة حسب مستوى العمل الجراحي

4-12- توزع الحالات حسب المستويات المصابة من العمود الفقري:

توزعت العينة حسب عدد المستويات المصابة من العمود الفقري إلى: 36 مريض لديهم مستوى وحيد مصاب بنسبة 48%، مقابل 39 مريض لديهم أكثر من مستوى مصاب بنسبة 52%.

المستويات المصابة من العمود الفقري	العدد	النسبة المئوية
مستوى وحيد	36	%48
أكثر من مستوى	39	%52
المجموع	75	%100

الجدول (10): توزع العينة حسب المستويات المصابة من العمود الفقري



المخطط (10) توزع العينة حسب المستويات المصابة من العمود الفقري

4-13-توزع الحالات حسب درجة التحسن بعد الجراحة:

تم اعتبار تحسن الهبوط من القوة (0 أو 1 أو2) إلى القوة 3 بالتحسن الجيد.

وتحسن الهبوط من القوة 3 إلى القوة 4 أو 5 بالتحسن الممتاز (واعتباره شفاءاً).

بعد الجراحة مباشرة: حدث تحسن ممتاز عند مريض واحد بنسبة 1.3% مقابل 74 مريض لم يحدث لديهم تحسن بنسبة 98.7%.

بعد شهر الجراحة: حدث تحسن ممتاز عند مريض واحد بنسبة 1.3% مقابل 73 مريض لم يحدث لديهم تحسن بنسبة 97.3%.

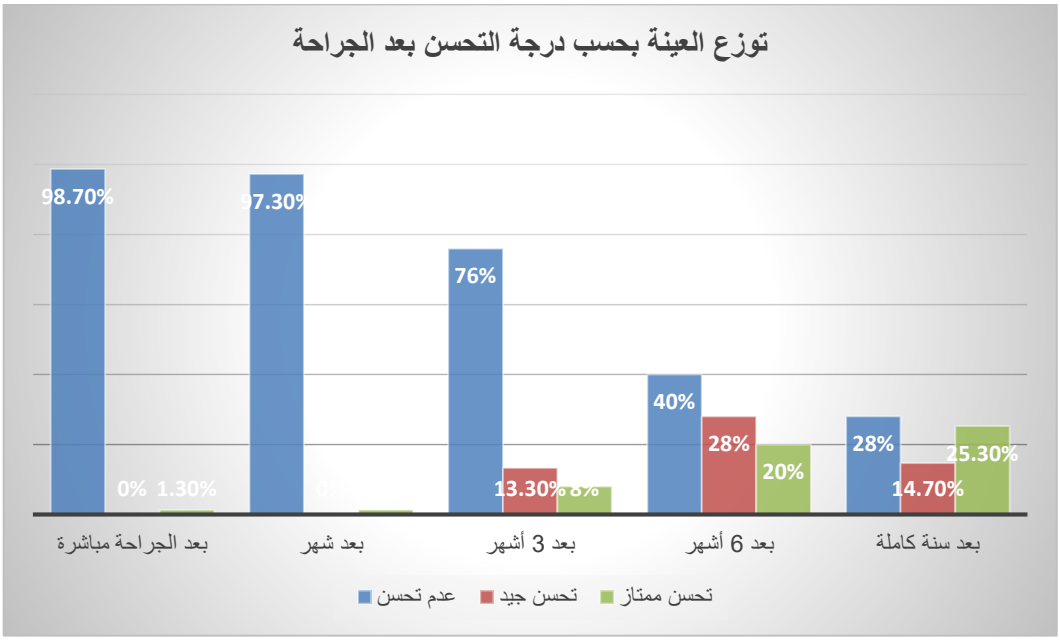
بعد 3 أشهر من الجراحة: حدث تحسن ممتاز عند 6 مرضى بنسبة 8% مقابل 10 مرضى حدث لديهم تحسن جيد بنسبة 13.3%، و57 مريض لم يحدث لديهم تحسن بنسبة 76%.

بعد 6 أشهر من الجراحة: حدث تحسن ممتاز عند 15 مريض بنسبة 20% مقابل 21 مريض حدث لديهم تحسن جيد بنسبة 28%، و30 مريض لم يحدث لديهم تحسن بنسبة 40%.

بعد سنة كاملة من الجراحة: حدث تحسن ممتاز عند 19 مريض بنسبة 25.3% مقابل 11 مريض حدث لديهم تحسن جيد بنسبة 14.7%، و21 مريض لم يحدث لديهم تحسن بنسبة 28%.

التحسن بعد الجراحة	عدد الحالات	عدم تحسن		تحسن جيد		تحسن ممتاز	
بعد الجراحة مباشرة	75	74	%98.7	0	%0	1	%1.3
بعد شهر	74	73	%97.3	0	%0	1	%1.3
بعد 3 أشهر	73	57	%76	10	%13.3	6	%8
بعد 6 أشهر	66	30	%40	21	%28	15	%20
بعد سنة كاملة	51	21	%28	11	%14.7	19	%25.3

الجدول (11) توزع العينة حسب درجة التحسن بعد الجراحة



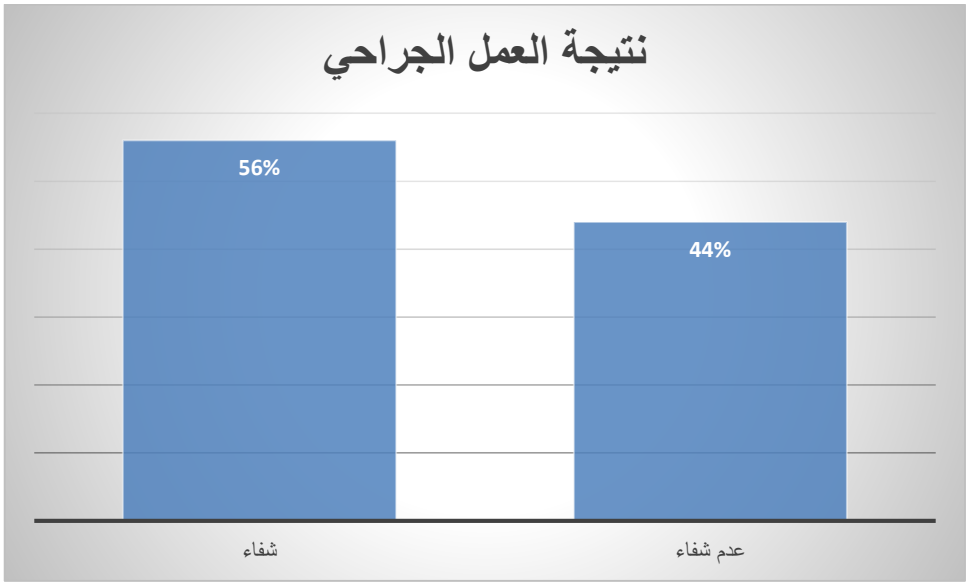
المخطط (11) توزع العينة حسب درجة التحسن بعد الجراحة

4-14-توزع الحالات حسب نتيجة العمل الجراحي:

بعد العمل الجراحي حدث الشفاء عند 42 مريض بنسبة 56%، مقابل عدم الشفاء عند 33 مريض بنسبة 44%.

نتيجة العمل الجراحي	العدد	النسبة المئوية
شفاء	42	%56
عدم شفاء	33	%44
المجموع	75	%100

الجدول (12) توزع العينة حسب نتيجة العمل الجراحي



المخطط (12) توزع العينة حسب نتيجة العمل الجراحي

4-15-توزع الحالات حسب المدة الزمنية لشفاء حالات العينة:

بعد العمل الجراحي مباشرة: حدث الشفاء عند مريض واحد بنسبة 2.4%.

بعد شهر من العلاج: حدث الشفاء عند مريض واحد بنسبة 2.4%.

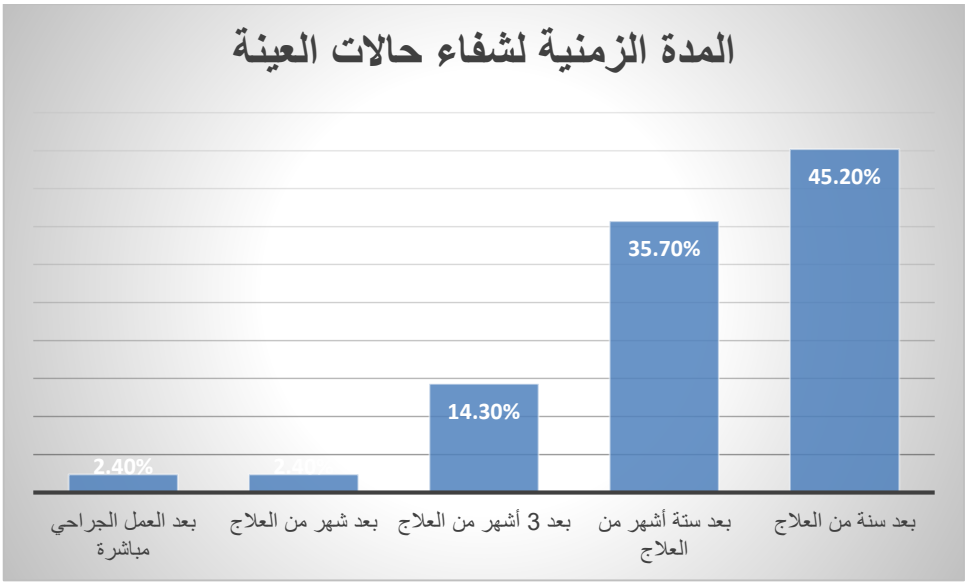
بعد 3 أشهر من العلاج: حدث الشفاء عند 6 مرضى بنسبة 14.3%.

بعد 6 أشهر من العلاج: حدث الشفاء عند 15 مريض بنسبة 35.7%.

بعد سنة من العلاج: حدث الشفاء عند 19 مرضى بنسبة 45.2%.

المدة الزمنية لشفاء حالات العينة	العدد	النسبة المئوية
بعد العمل الجراحي مباشرة	1	%2.4
بعد شهر من العلاج	1	%2.4
بعد 3 أشهر من العلاج	6	%14.3
بعد ستة أشهر من العلاج	15	%35.7
بعد سنة من العلاج	19	%45.2
المجموع	42	%100

الجدول (13) توزع العينة حسب المدة الزمنية لشفاء حالات العينة



المخطط (13) توزع العينة حسب المدة الزمنية لشفاء حالات العينة

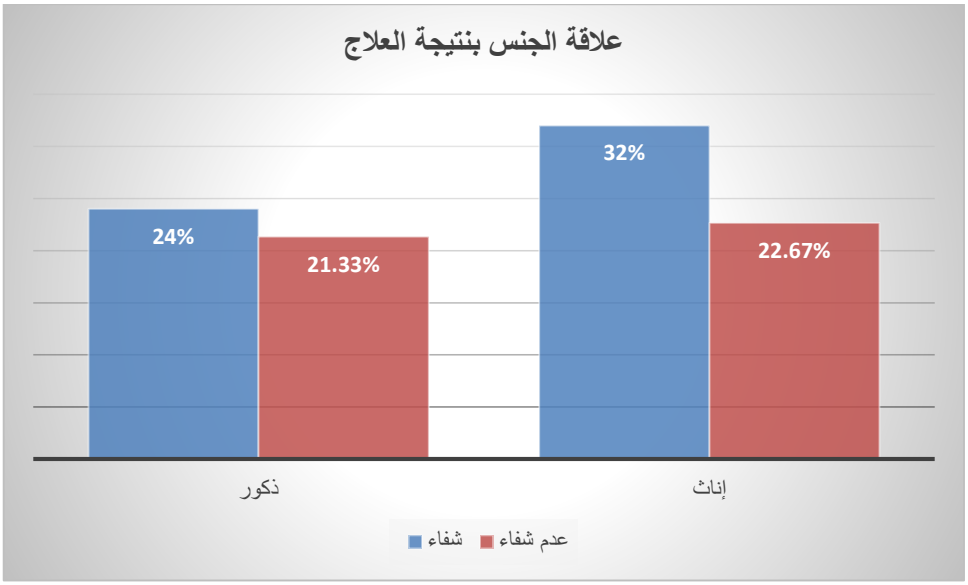
4-16-العلاقات البحثية بين متغيرات العينة ونتيجة العلاج:

4-16-1. علاقة الجنس بنتيجة العلاج:

كانت نتيجة البحث في احتمال وجود علاقة ما بين الجنس ونتيجة العلاج سلبية وذلك بقيمة احتمالية (P-Value=0.627) أي لا يوجد تأثير متبادل ما بين جنس الحالة وشفاءها.

الجنس	شفاء		عدم شفاء	
ذكور	18	%24	16	%21.33
إناث	24	%32	17	%22.67
P-Value=0.627				
لا يوجد علاقة إيجابية				

الجدول (14) علاقة الجنس بنتيجة العلاج



المخطط (14) علاقة الجنس بنتيجة العلاج

4-16-2. علاقة العمر بنتيجة العلاج:

كانت نتيجة البحث في احتمال وجود علاقة ما بين العمر ونتيجة العلاج إيجابية وذلك بقيمة احتمالية (P-Value=0.001) أي يوجد فرق معنوي هام بالعمر ما بين الحالات التي تشافت والحالات التي لم تشفى

ومن الجدول نلاحظ الحالات التي شفيت كانت أصغر بمتوسط العمر من الحالات التي لم تشفى.

العمر (بالسنوات)	متوسط	انحراف معياري	حد أدنى	حد أعلى
شفاء	51.71	14.16	28	75
عدم شفاء	61.91	13.69	25	75
P-Value=0.001				
يوجد علاقة إيجابية				

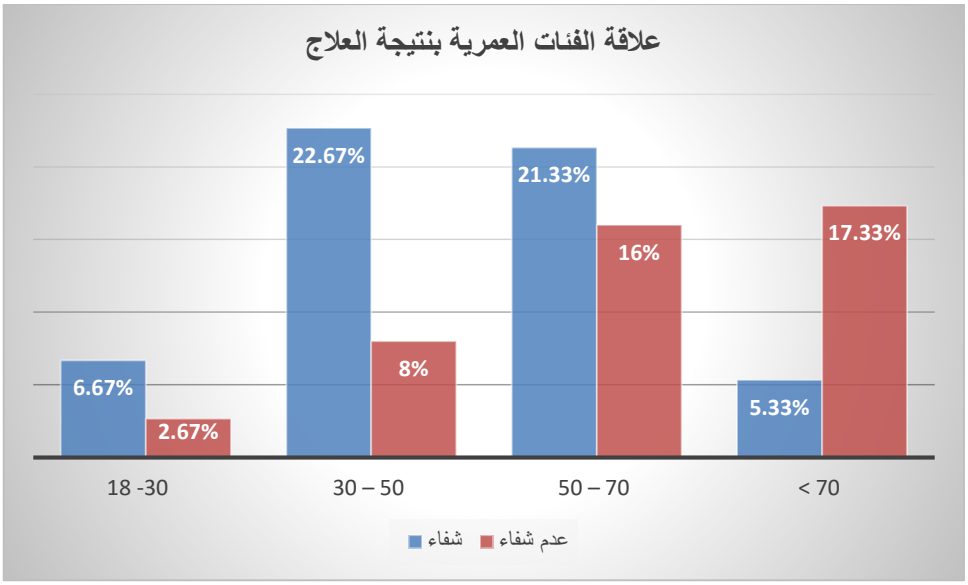
الجدول (15) علاقة العمر بنتيجة العلاج

4-16-3. علاقة الفئات العمرية بنتيجة العلاج:

كانت نتيجة البحث في احتمال وجود علاقة ما بين الفئات العمرية ونتيجة العلاج إيجابية وذلك بقيمة احتمالية (P-Value=0.012) أي يوجد علاقة معنوية ما بين شفاء الحالة والفئة العمرية التي تنتمي اليها وكانت نسب الشفاء أعلى في الفئات العمرية أصغر من 70 سنة.

الفئات العمرية	شفاء		عدم شفاء	
30- 18	5	%6.67	2	%2.67
50 – 30	17	%22.67	6	%8
70 – 50	16	%21.33	12	%16
70 <	4	%5.33	13	%17.33
P-Value=0.012				
يوجد علاقة إيجابية				

الجدول (16) علاقة الفئات العمرية بنتيجة العلاج



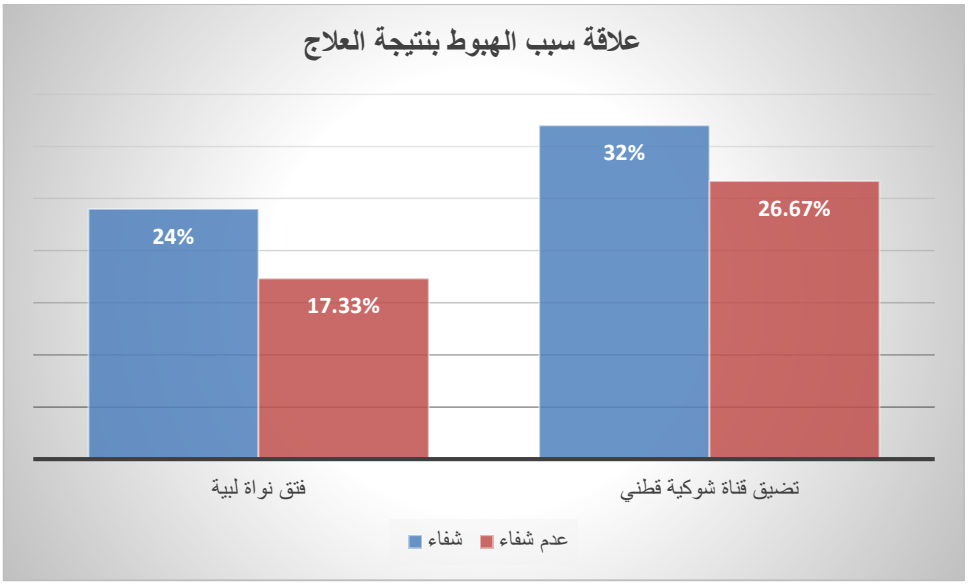
المخطط (15) علاقة الفئات العمرية بنتيجة العلاج

4-16-4. علاقة سبب هبوط القدم بنتيجة العلاج:

كانت نتيجة البحث في احتمال وجود علاقة ما بين سبب هبوط القدم ونتيجة العلاج سلبية وذلك بقيمة احتمالية (P-Value=0.762) أي لا فرق بين كون حالة الهبوط هي فتق نواة لبية او تضيق قناة شوكية قطنية حتى تكون نتيجة العلاج الشفاء.

سبب هبوط القدم	شفاء		عدم شفاء	
فتق نواة لبية	18	%24	13	%17.33
تضيق قناة شوكية قطني	24	%32	20	%26.67
P-Value=0.762				
لا يوجد علاقة إيجابية				

الجدول (17) علاقة سبب هبوط القدم بنتيجة العلاج



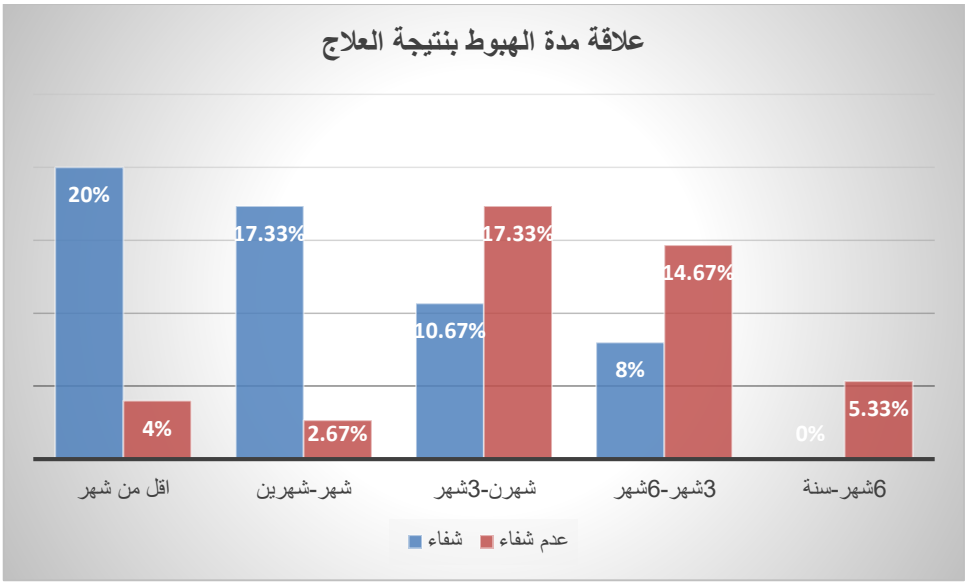
المخطط (16) علاقة سبب هبوط القدم بنتيجة العلاج

4-16-5. علاقة مدة هبوط القدم بنتيجة العلاج:

كانت نتيجة البحث في احتمال وجود علاقة ما بين مدة هبوط القدم ونتيجة العلاج إيجابية وذلك بقيمة احتمالية (P-Value=0.000) وتدل هذه العلاقة أنه كلما كانت مدة الهبوط أقل قبل العمل الجراحي كانت نتيجة العلاج إيجابية وتتمثل بالشفاء. وكانت واضحة في حال إجراء الجراحة قبل مضي 3 أشهر على هبوط القدم.

مدة الهبوط	شفاء		عدم شفاء	
اقل من شهر	15	%20	3	%4
شهر-شهرين	13	%17.33	2	%2.67
شهرن-3شهر	8	%10.67	13	%17.33
3شهر-6شهر	6	%8	11	%14.67
6شهر-سنة	0	%0	4	%5.33
P-Value=0.000				
لا يوجد علاقة إيجابية				

الجدول (18) علاقة مدة هبوط القدم بنتيجة العلاج



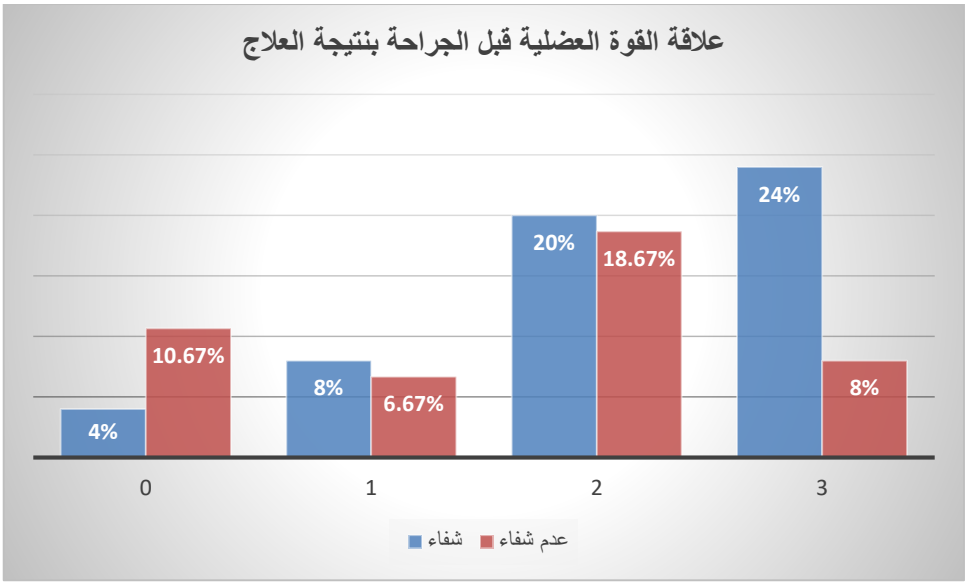
المخطط (17) علاقة مدة هبوط القدم بنتيجة العلاج

4-16-6. علاقة القوة العضلية للعضلة الظنبوبية الأمامية قبل الجراحة بنتيجة العلاج:

كانت نتيجة البحث في احتمال وجود علاقة ما بين القوة العضلية قبل الجراحة ونتيجة العلاج إيجابية وذلك بقيمة احتمالية (P-Value=0.049) وتدل هذه العلاقة على أنّه كلّما كانت قوة العضلة متدنية كانت نسبة شفاءها أقل وتكون نسبة الشفاء الأعلى للحالات التي فيها القوة 2 فأكثر.

القوة العضلية قبل الجراحة	شفاء		عدم شفاء	
0	3	%4	8	%10.67
1	6	%8	5	%6.67
2	15	%20	14	%18.67
3	18	%24	6	%8
P-Value=0.049				
يوجد علاقة إيجابية				

الجدول (19) علاقة القوة العضلية للعضلة الظنبوبية الأمامية قبل الجراحة بنتيجة العلاج



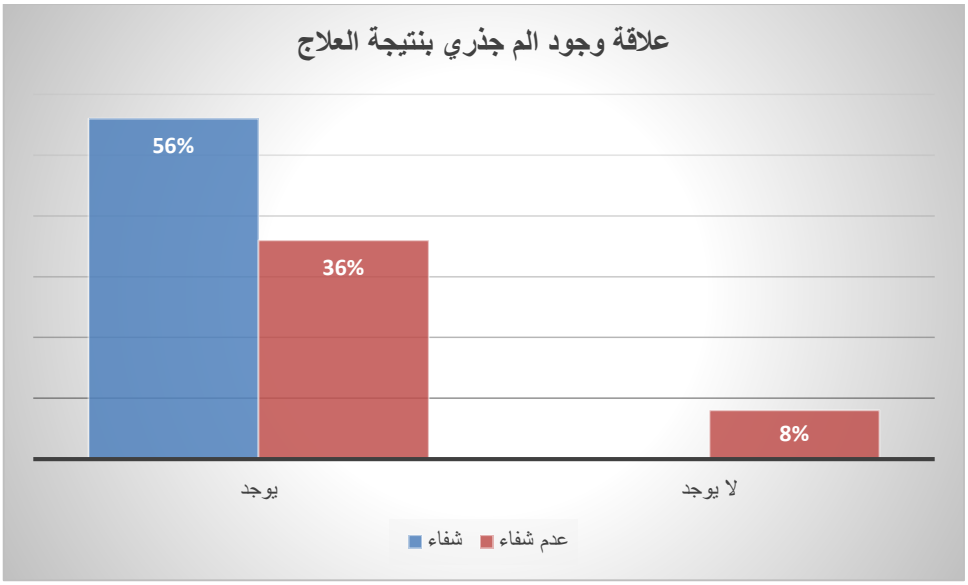
المخطط (18) علاقة القوة العضلية للعضلة الظنبوبية الأمامية قبل الجراحة بنتيجة العلاج

4-16-7. علاقة وجود ألم جذري بالساق قبل الجراحة بنتيجة العلاج:

كانت نتيجة البحث في احتمال وجود علاقة ما بين وجود الم جذري ونتيجة العلاج إيجابية وذلك بقيمة احتمالية (P-Value=0.004) فكل الحالات التي شفيت ضمن عينة الدراسة كانت لديها ألم جذري.

وجود الم جذري	شفاء		عدم شفاء	
يوجد	42	%56	27	%36
لا يوجد	0	%0	6	%8
P-Value=0.004				
يوجد علاقة إيجابية				

الجدول (20) علاقة وجود ألم جذري بالساق قبل الجراحة بنتيجة العلاج



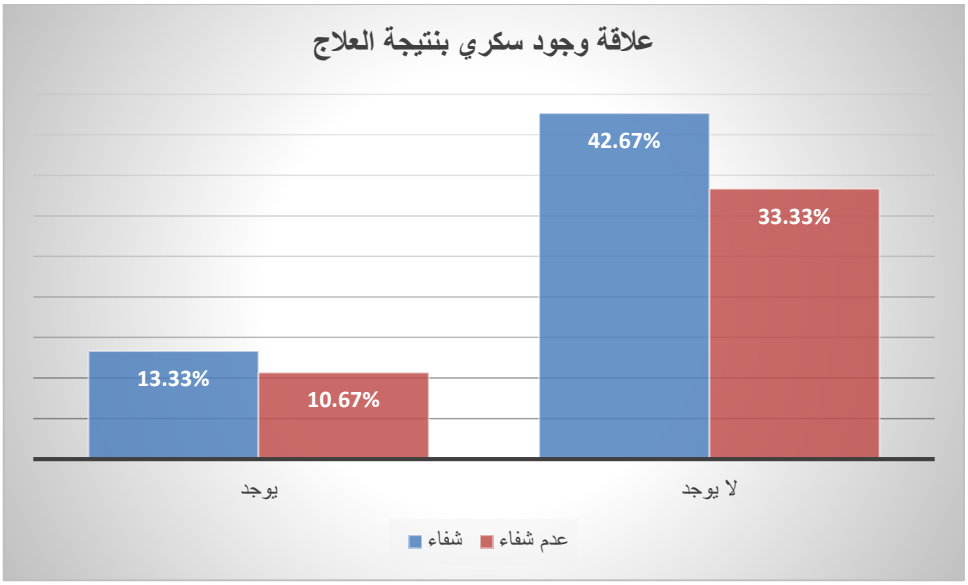
المخطط (19) علاقة وجود ألم جذري بالساق قبل الجراحة بنتيجة العلاج

4-16-8. علاقة وجود السكري بنتيجة العلاج:

كانت نتيجة البحث في احتمال وجود علاقة ما بين وجود سوابق مرضية –سكري ونتيجة العلاج سلبية وذلك بقيمة احتمالية (P-Value=0.965) أي لا يوجد تأثير لوجود السكري لدى الحالات على الشفاء.

وجود سكري	شفاء		عدم شفاء	
يوجد	10	%13.33	8	%10.67
لا يوجد	32	%42.67	25	%33.33
P-Value=0.965				
لا يوجد علاقة إيجابية				

الجدول (21) علاقة وجود السكري بنتيجة العلاج



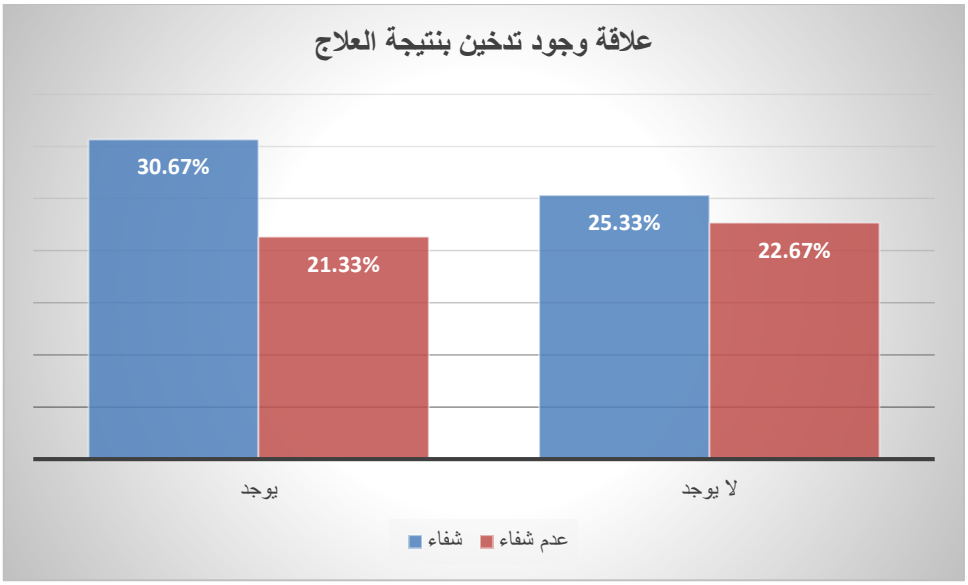
المخطط (20) علاقة وجود السكري بنتيجة العلاج

4-16-9. علاقة وجود التدخين بنتيجة العلاج:

كانت نتيجة البحث في احتمال وجود علاقة ما بين وجود تدخين ونتيجة العلاج سلبية وذلك بقيمة احتمالية (P-Value=0.589) أي لا يوجد تأثير لتدخين حالات الدراسة على الشفاء.

وجود تدخين	شفاء		عدم شفاء	
يوجد	23	%30.67	16	%21.33
لا يوجد	19	%25.33	17	%22.67
P-Value=0.589				
لا يوجد علاقة إيجابية				

الجدول (22) علاقة وجود التدخين بنتيجة العلاج



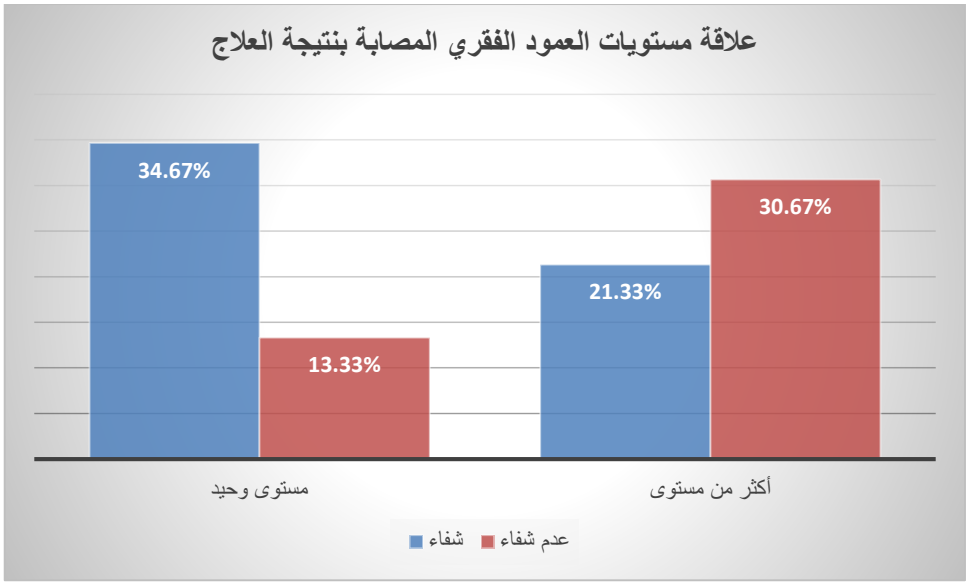
المخطط (21) علاقة وجود التدخين بنتيجة العلاج

4-16-10. علاقة مستويات العمود الفقري المصابة بنتيجة العلاج:

كانت نتيجة البحث في احتمال وجود علاقة ما بين مستويات العمود الفقري المصابة ونتيجة العلاج إيجابية وذلك بقيمة احتمالية (P-Value=0.007) فكانت نسبة الشفاء الأعلى للحالات التي كانت مصابة بمستوى وحيد في العمود الفقري وبالتالي يوجد تأثير لعدد المستويات المصابة بالعمود الفقري على الشفاء.

مستويات العمود الفقري المصابة	شفاء		عدم شفاء	
مستوى وحيد	26	%34.67	10	%13.33
أكثر من مستوى	16	%21.33	23	%30.67
P-Value=0.007				
يوجد علاقة إيجابية				

الجدول (23) علاقة مستويات العمود الفقري المصابة بنتيجة العلاج



المخطط (22) علاقة مستويات العمود الفقري المصابة بنتيجة العلاج

5-المناقشة

5-1-تمهيد:

يعتبر هبوط القدم من الحالات الهامة والشائعة المراجعة لعيادات وأقسام الجراحة العصبية والتي تؤثر بشكل ملحوظ على نمط حياة المريض وأدائه لنشاطاته اليومية كلما زادت درجة الهبوط فمثلاً قد يؤدي هبوط القدم للسقوط المتكرر أو صعوبة قيادة السيارة بسبب صعوبة رفع القدم عن الدواسات. (2)

هناك عدة دراسات أظهرت وجود علاقة بين مدة حدوث هبوط القدم قبل التداخل الجراحي وبين التحسن وأشارت إلى أن التداخل الباكر يترافق بنتائج أفضل لكن تعريف التداخل الجراحي الباكر اختلف بين هذه الدراسات (5, 9) لذلك على الرغم من هذه الدراسات فإن الفترة الأفضل للتداخل الجراحي العاجل لا تزال غير واضحة حتى الآن.

نناقش في هذا الفصل مدلولات نتائج الفصل السابق ومقارنة هذه النتائج مع الدراسات العالمية المنشورة، كما سنقوم بربط النتائج بأهداف البحث وتساؤلاته.

يعرض الجدول التالي مقارنة بين دراستنا والدراسات المرجعية المشابهة.

	دراستنا	دراسة Mohamed Macki et al.	دراسة Soichiro Masuda et al.
تاريخ النشر	سوريا2025	2015 الولايات المتحدة الامريكية	2019 اليابان
تصميم الدراسة	حشدية	تراجعية	تراجعية
عدد المرضى	75	87	71

الجدول (24): مقارنة بين دراستنا والدراسات المرجعية المنشورة المشابهة

5-2-خصائص عينة البحث:

شملت دراستنا 75 مريض، حيث وجدنا بدراستنا أرجحية خفيفة لإصابة الإناث مقارنة مع الذكور بحيث كانت نسبة الإناث في دراستنا 54.7%، وهذا لا يتوافق مع الدراسات العالمية التي تناولت نسب الإصابة بين الذكور والإناث، حيث كانت نسبة الذكور في دراسة .Mohamed Macki et al 66.2% ،(10) وفي دراسة .Soichiro Masuda et al كانت نسبة الذكور 59.8% ،(11) وبالبحث بوجود علاقة بين الجنس ونتيجة العلاج توافقت دراستنا مع الدراسات العالمية حيث لم يكن هناك علاقة بين جنس الحالة وشفاءها بقيمة احتمالية P-value=0.627، وهذا يتوافق مع دراسة .Mohamed Macki et al حيث كانت القيمة الاحتمالية P-value=0.544،(10) ومع دراسة .Soichiro Masuda et al حيث كانت القيمة الاحتمالية P-value=0.380. (11)

كانت الفئة العمرية الأشيع للإصابة بهبوط القدم المسبب بأمراض العمود القطني التنكسية هي من 50 – 70 سنة وكان متوسط عمر المرضى 56.2 سنة، وتتماشى هذه النتائج مع الدراسة الأمريكية، حيث كان متوسط عمر الإصابة في دراسة .Mohamed Macki et al 54.6 سنة (10)، أما في دراسة Soichiro Masuda et al.كان متوسط عمر الإصابة أعلى قليلاً 66.9 سنة (11)، وبالبحث بوجود علاقة بين الفئة العمرية التي تنتمي لها الحالة وشفاءها وجدنا بدراستنا علاقة إيجابية و ذلك بقيمة احتمالية P-value=0.012 مع نسب شفاء أعلى في الفئات العمرية أقل من 70 سنة ، بينما وجد .Soichiro Masuda et al أن هناك علاقة إيجابية بين الفئة العمرية 46-74 وشفاء الحالة وذلك بقيمة احتمالية P-value<0.001(11)، ولم يتوافق ذلك مع دراسة

.Mohamed Macki et al حيث لم يكن هناك علاقة بين الفئة العمرية التي تنتمي لها أي من الحالات وشفاءها بقيمة احتمالية P-value=0.799. (10)

	دراستنا	دراسة Mohamed Macki et al.	دراسة Soichiro Masuda et al.
الجنس المسيطر	الإناث 54.7%	الذكور 66.2%	الذكور 59.8%
العلاقة الاحتمالية بين جنس الحالة وشفاءها	سلبية P-value= 0.627	سلبية P-value= 0.544	سلبية P-value= 0.380
العمر المتوسط للإصابة	56.2	54.6	66.9
العلاقة الاحتمالية بين الفئة العمرية التي تنتمي لها الحالة وشفاءها	إيجابية P-value= 0.012 وأعلى نسب شفاء كانت مع الفئات العمرية أقل من 70 سنة	سلبية P-value= 0.799	إيجابية مع الفئة العمرية 46-74 P-value< 0.001

الجدول (25) مقارنة دراستنا مع الدراسات العالمية من حيث خصائص عينة البحث (الجنس- العمر) وعلاقتها باحتمالية الشفاء

5-3-السوابق المرضية (السكري)-التدخين:

5-3-1. السكري:

كانت نتيجة البحث في احتمال وجود علاقة ما بين وجود سوابق مرضية -سكري ونتيجة العلاج سلبية أي لا يوجد تأثير لوجود السكري لدى الحالات على الشفاء وذلك بقيمة احتمالية P-Value=0.965، وهذا يتوافق مع دراسة Mohamed Macki et al. بقيمة احتمالية P-Value=0.780.(10)

5-3-2. التدخين:

كانت نتيجة البحث في احتمال وجود علاقة ما بين وجود التدخين ونتيجة العلاج سلبية

أي لا يوجد تأثير لتدخين حالات الدراسة على الشفاء وذلك بقيمة احتمالية P-Value=0.589، وهذا يتوافق مع دراسة Mohamed Macki et al. بقيمة احتمالية P-Value=0.780(10) ، ومع دراسة Soichiro Masuda et al. بقيمة احتمالية P-value= 1.000. (11)

	دراستنا	دراسة Mohamed Macki et al.	دراسة Soichiro Masuda et al.
العلاقة الاحتمالية بين وجود السكري وشفاء الحالة	سلبية P-Value=0.965	سلبية P-Value=0.780	/
العلاقة الاحتمالية بين التدخين وشفاء الحالة	سلبية P-Value=0.589	سلبية P-Value=0.780	سلبية P-value= 1.000

الجدول (26): مقارنة دراستنا مع الدراسات العالمية من حيث وجود السكري والتدخين وعلاقته بنتيجة العلاج

5-4-الأعراض وعلامات الفحص السريري-مستويات العمود الفقري المصابة -أسباب هبوط القدم ومدته قبل العمل الجراحي:

5-4-1. سبب هبوط القدم:

تناولت دراستنا هبوط القدم المسبب بأمراض العمود القطني التنكسية وهي فتق النواة اللبية وتضيق القناة الشوكية حيث كانت نتيجة البحث في احتمال وجود علاقة ما بين سبب هبوط القدم ونتيجة العلاج سلبية أي لا فرق بين كون حالة الهبوط هي فتق نواة لبية او تضيق قناة شوكية قطنية حتى تكون نتيجة العلاج الشفاء وذلك بقيمة احتمالية P-Value=0.762، وهذا لا يتوافق مع دراسة Soichiro Masuda et al. حيث أظهرت هذه الدراسة علاقة إيجابية بين فتق النواة اللبية كسبب لهبوط القدم وحدوث الشفاء وذلك بقيمة احتمالية P-Value=0.009. (11)

5-4-2. مدة هبوط القدم قبل العمل الجراحي:

تناولت دراستنا مدة هبوط القدم قبل العمل الجراحي وعلاقته بالشفاء بعد الجراحة حيث كانت نتيجة البحث في احتمال وجود علاقة ما بين مدة هبوط القدم ونتيجة العلاج إيجابية وتدل هذه العلاقة أنه كلما كانت مدة الهبوط أقل قبل العمل الجراحي كانت نتيجة العلاج إيجابية وتتمثل بالشفاء وذلك بقيمة احتمالية P-Value=0.000.

وتتوافق هذه النتيجة مع دراسة .Mohamed Macki et al بقيمة احتمالية P-Value=0.004، (10) ومع دراسة .Soichiro Masuda et al وذلك بقيمة احتمالية P-Value=0.040. (11)

5-4-3. القوة العضلية للعضلة الظنبوبية الأمامية قبل العمل الجراحي:

كانت نتيجة البحث في دراستنا عن احتمال وجود علاقة ما بين القوة العضلية للعضلة الظنبوبية الأمامية قبل الجراحة ونتيجة العلاج إيجابية وتدل هذه العلاقة على أنّه كلّما كانت قوة العضلة متدنية كانت نسبة شفاءها أقل وتكون نسبة الشفاء الأعلى للحالات التي فيها القوة 2 فأكثر وذلك بقيمة احتمالية P-Value=0.049، وهذا يتوافق مع دراسة .Soichiro Masuda et al بقيمة احتمالية P-Value=0.008، (11) ومع دراسة .Mohamed Macki et al بقيمة احتمالية P-Value=0.010. (10)

5-4-4 وجود ألم جذري بالساق قبل العمل الجراحي:

تناولنا في دراستنا البحث عن احتمال وجود علاقة بين وجود ألم جذري بالساق قبل الجراحة ونتيجة العلاج وكانت نتيجة البحث وجود علاقة إيجابية فكل الحالات التي شفيت ضمن عينة الدراسة كانت لديها ألم جذري قبل الجراحة وذلك بقيمة احتمالية P-Value=0.004، ولم تتوافق هذه النتيجة مع دراسة .Soichiro Masuda et al التي تناولت البحث عن وجود الألم الجذري قبل الجراحة ولم يكن هناك علاقة بينه وبين حدوث الشفاء بعد الجراحة حيث كانت القيمة الاحتمالية P-Value=1.000. (11)

5-4-5. مستويات العمود الفقري المصابة:

كانت نتيجة البحث في احتمال وجود علاقة ما بين مستويات العمود الفقري المصابة ونتيجة العلاج إيجابية فكانت نسبة الشفاء الأعلى للحالات التي كانت مصابة بمستوى وحيد في العمود الفقري وبالتالي يوجد تأثير لعدد المستويات المصابة بالعمود الفقري على الشفاء وذلك بقيمة احتمالية P-Value=0.007، وهذا يتوافق مع دراسة .Soichiro Masuda et al بقيمة احتمالية P-Value=0.001. (11)

	دراستنا	دراسة Mohamed Macki et al.	دراسة Soichiro Masuda et al.
العلاقة الاحتمالية بين سبب هبوط القدم (فتق نواة لبية–تضيق قناة شوكية) وشفاء الحالة	سلبية P-Value= 0.762	/	إيجابية (فتق النواة اللبية) P-Value=0.009
العلاقة الاحتمالية بين مدة هبوط القدم قبل الجراحة وشفاء الحالة	إيجابية P-value= 0.000	إيجابية P-value= 0.004	إيجابية P-value= 0.040
العلاقة الاحتمالية بين القوة العضلية للظنبوبية الأمامية قبل الجراحة وشفاء الحالة	إيجابية P-value= 0.049	إيجابية P-value= 0.010	إيجابية P-value= 0.008
العلاقة الاحتمالية بين وجود ألم جذري بالساق قبل الجراحة وشفاء الحالة	إيجابية P-value= 0.004	/	سلبية P-value= 1.000
العلاقة الاحتمالية بين مستويات العمود الفقري المصابة وشفاء الحالة	إيجابية P-Value=0.007	/	إيجابية p-value=0.001

الجدول (27): مقارنة دراستنا مع الدراسات العالمية من حيث الأعراض وعلامات الفحص السريري–مستويات العمود الفقري المصابة–وأسباب هبوط القدم ومدته قبل العمل الجراحي وعلاقته بنتيجة العلاج.

6-الخاتمة

هنالك عدد قليل من الدراسات العالمية التي تناولت العوامل التنبؤية التي تؤثر على تحسن هبوط القدم المسبب بأمراض العمود القطني التنكسية بعد جراحة إزالة الضغط.

تناولنا بدراستنا البحث عن وجود علاقة بين هذه العوامل التنبؤية وتحسن حالة هبوط القدم بعد خضوع المريض لجراحة إزالة الضغط.

أظهرت نتائج دراستنا أنه ليس هناك علاقة بين جنس الحالة أو وجود السكري أو التدخين وحدوث الشفاء بعد الجراحة أما بالنسبة للعمر فوجدنا علاقة إيجابية ونسب شفاء أعلى في الفئات العمرية أقل من 70 سنة،

وبدراسة الأسباب المؤدية لهبوط القدم وجدنا أنه لا فرق بين كون حالة الهبوط هي فتق نواة لبية او تضيق قناة شوكية قطنية في شفاء حالة الهبوط نتيجة، كما وجدنا أنه كلما كانت مدة الهبوط أقل قبل العمل الجراحي كانت نسبة الشفاء أكبر وخاصة في حال إجراء جراحة إزالة الضغط قبل مضي 3 أشهر على هبوط القدم،

وأيضا كلّما كانت قوة العضلة الظنبوبية الأمامية متدنية قبل الجراحة كانت نسبة شفاءها أقل وتكون نسبة الشفاء الأعلى للحالات التي فيها القوة أكبر من 2،

كما أن كل الحالات التي شفيت ضمن عينة الدراسة كانت لديها ألم جذري قبل الجراحة،

وكانت نسبة الشفاء الأعلى للحالات التي كانت مصابة بمستوى وحيد في العمود الفقري وبالتالي يوجد تأثير لعدد المستويات المصابة بالعمود الفقري على الشفاء.

إن هذه الدراسة تسلط الضوء على الحاجة للبحث المستمر عن توصيات علاجية وخيارات أفضل لتحقيق الشفاء وتحسين نوعية حياة المرضى المصابين بهبوط القدم المسبب بأمراض العمود القطني التنكسية ويمكن الخروج منها بالتوصيات التالية:

1- إجراء جراحة إزالة الضغط بأسرع وقت ممكن عند تشخيص المريض المصاب بهبوط القدم، وخاصة قبل مضي 3 أشهر على هبوط القدم
2- إجراء المزيد من الأبحاث في مجال هبوط القدم والعوامل المؤثرة بالتحسن لوضع توصيات عالمية تتعلق بالعلاج الجراحي.

7- المراجع

1. Wang, Y., & Nataraj, A. (2013). Foot drop resulting from degenerative lumbar spinal diseases: Clinical characteristics and prognosis. Clinical Neurology and Neurosurgery, 117, 33–39.

2. Aono, H., Nagamoto, Y., Tobimatsu, H., Takenaka, S., & Iwasaki, M. (2014). Surgical outcomes for painless drop foot due to degenerative lumbar disorders. Journal of Spinal Disorders & Techniques, 27(7), E258–E261.

3. Liu, K., Zhu, W., Shi, J., Jia, L., Shi, G., Wang, Y., & Liu, N. (2013). Foot drop caused by lumbar degenerative disease: clinical features, prognostic factors of surgical outcome and clinical stage. PLoS ONE, 8(11), e80375.

4. Hoppenfeld, S. (1979). Physical examination of the spine and extremities.

5. McCulloch, J., & Waddell, G. (1980). Variation of the lumbosacral myotomes with bony segmental anomalies. Journal of Bone and Joint Surgery - British Volume, 62-B(4), 475–480.

6. McCulloch, J., & Waddell, G. (1980). Variation of the lumbosacral myotomes with bony segmental anomalies. Journal of Bone and Joint Surgery - British Volume, 62-B(4), 475–480.

7. Stewart, J. D. (2008). Foot drop: where, why and what to do? Practical Neurology, 8(3), 158–169.

8. Campbell, W. W., & DeJong, R. N. (2005). DeJong's the neurologic examination. Lippincott Williams & Wilkins.

9. Takenaka, S., & Aono, H. (2016c). Prediction of postoperative clinical recovery of drop foot attributable to lumbar degenerative diseases, via a

Bayesian network. Clinical Orthopaedics and Related Research, 475(3), 872–880.

10. Macki, M., Syeda, S., Kerezoudis, P., Gokaslan, Z. L., Bydon, A., & Bydon, M. (2015). Preoperative motor strength and time to surgery are the most important predictors of improvement in foot drop due to degenerative lumbar disease. Journal of the Neurological Sciences, 361, 133–136.

11. Masuda, S., Kanba, Y., Kawai, J., & Ikeda, N. (2019). Prognostic factors for drop foot due to lumbar degenerative diseases. Clinical Spine Surgery a Spine Publication, 33(4), 160–162.

12. Elkwood, A. I., Schneider, L. F., & Rose, M. I. (2017). Lower extremity. In Springer eBooks (pp. 249–264).

13. Hansen, J. T. (2018). Netter's clinical anatomy. Elsevier.

14. Baima, J., & Krivickas, L. (2008). Evaluation and treatment of peroneal neuropathy. Current Reviews in Musculoskeletal Medicine, 1(2), 147–153.

15. Djekidel, M., & Harb, W. (2006). A case of foot drop as an expression of brain metastases? The Neurologist, 12(5), 274–275.

16. Oktem, N. B., Tari, R., Kotil, K., & Bilge, T. (2010). Cerebral contusion as a rare cause of foot drop: case report. Turkish Neurosurgery.

17. Özdemir, N., Gelal, M. F., Oğuzoğlu, S., & Minoğlu, M. (2008). Unilateral acute foot drop due to diffuse axonal injury after head trauma. Journal of Clinical Neuroscience, 15(9), 1051–1053.

18 Ricarte, I. F., De Figueiredo, M. M., Fukuda, T. G., Pedroso, J. L., & Silva, G. S. (2013). Acute foot drop syndrome mimicking peroneal nerve injury: an atypical presentation of ischemic stroke. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases, 23(5), 1229–1231.

19. Eskandary, H., Hamzei, A., & Yasamy, M. (1995). Foot drop following brain lesion. Surgical Neurology, 43(1), 89–90.

20. Westhout, F. D., Pare, L. S., & Linskey, M. E. (2007). Central causes of foot drop: rare and underappreciated differential diagnoses. Journal of Spinal Cord Medicine, 30(1), 62–66.
21. Hiraga, A., & Kamitsukasa, I. (2010). Isolated foot drop due to subcortical hemorrhage. Journal of Neurology, 257(10), 1741–1742.
22. Paciaroni, M. (2005). Isolated monoparesis following stroke. Journal of Neurology Neurosurgery & Psychiatry, 76(6), 805–807.
23. Hiraga, A., Uzawa, A., Tanaka, S., Ogawara, K., & Kamitsukasa, I. (2009). Pure monoparesis of the leg due to cerebral infarctions: A diffusion-weighted imaging study. Journal of Clinical Neuroscience, 16(11), 1414–1416.
24. Ashizawa, T., Rolak, L. A., & Hines, M. (1986). Spastic pure motor monoparesis. Annals of Neurology, 20(5), 638–641.
25. Van Langenhove, M., Pollefliet, A., & Vanderstraeten, G. (1989). A retrospective electrodiagnostic evaluation of footdrop in 303 patients. PubMed, 29(3), 145–152.
26. Cruz-Martinez, A., Arpa, J., & Palau, F. (2000). Peroneal neuropathy after weight loss. Journal of the Peripheral Nervous System, 5(2), 101–10.
27. Aono, H., Iwasaki, M., Ohwada, T., Okuda, S., Hosono, N., Fuji, T., & Yoshikawa, H. (2007). Surgical outcome of drop foot caused by degenerative lumbar diseases. Spine, 32(8), E262–E26.
28. Gunzburg, R., & Szpalski, M. (2000). Lumbar spinal stenosis. - Volume 11 - Issue 4 : Clinical Spine Surgery. (n.d.).
29. Yano, T., Doita, M., Iguchi, T., Kurihara, A., Kasahara, K., Nishida, K., & Yoshiya, S. (2003). Radiculopathy due to Ossification of the Yellow Ligament at the Lower Lumbar Spine. Spine, 28(19), E401–E404.
30. Kim, J. U., Lee, S., & Lee, D. Y. (2008). Extraforaminal lumbar synovial cyst causing sudden foot drop -Case report-. Neurologia Medico-chirurgica, 48(12), 578–581.

31. Ghahreman, A., Ferch, R. D., Rao, P., Chandran, N., & Shadbolt, B. (2009). Recovery of ankle dorsiflexion weakness following lumbar decompressive surgery. Journal of Clinical Neuroscience, 16(8), 1024–1027.

32. Adams, M. A., McNally, D. S., & Dolan, P. (1996). 'STRESS' DISTRIBUTIONS INSIDE INTERVERTEBRAL DISCS. Journal of Bone and Joint Surgery - British Volume, 78-B(6), 965–972.

33. Antoniou, J., Steffen, T., Nelson, F., Winterbottom, N., Hollander, A. P., Poole, R. A., . . . Alini, M. (1996). The human lumbar intervertebral disc: evidence for changes in the biosynthesis and denaturation of the extracellular matrix with growth, maturation, ageing, and degeneration. Journal of Clinical Investigation, 98(4), 996–1003.

34. February 1988 - Volume 13 - Issue 2 : Spine. (n.d.).

35. Iencean, S. M. (2000). Lumbar intervertebral disc herniation following experimental intradiscal pressure increase. Acta Neurochirurgica, 142(6), 669–676.

36 Lee, C. K., Rauschning, W., & Glenn, W. (1988). Lateral lumbar spinal canal stenosis: classification, pathologic anatomy and surgical decompression. Spine, 13(3), 313–320.

37. Genevay, S., & Atlas, S. J. (2010). Lumbar spinal stenosis. Best Practice & Research Clinical Rheumatology, 24(2), 253–265.

38. Sairyo, K., Biyani, A., Goel, V., Leaman, D., Booth, R., Thomas, J., . . . Ebraheim, N. (2005). Pathomechanism of Ligamentum flavum hypertrophy: a multidisciplinary investigation based on clinical, biomechanical, histologic, and biologic assessments. Spine, 30(23), 2649–2656.

39. Lee, S. Y., Kim, T., Oh, J. K., Lee, S. J., & Park, M. S. (2015). Lumbar Stenosis: A recent update by Review of Literature. Asian Spine Journal, 9(5), 818.

40. Kunogi, J., & Hasue, M. (1991). Diagnosis and operative treatment of intraforaminal and extraforaminal nerve root compression. Spine, 16(11), 1312–1320.

41. Porter, R. W., Hibbert, C., & Evans, C. (1984). The natural history of root entrapment syndrome. Spine, 9(4), 418–42.

42. Vanderlinden, R. G. (1984). Subarticular entrapment of the dorsal root ganglion as a cause of sciatic pain. Spine, 9(1), 19–22.

43. Epstein, N. E. (1995). Evaluation of varied surgical approaches used in the management of 170 far-lateral lumbar disc herniations: indications and results. Journal of Neurosurgery, 83(4), 648–656.

44. An, H. S., Vaccaro, A., Simeone, F. A., Balderston, R. A., & O??Neill, D. (1990). Herniated lumbar disc in patients over the age of fifty. Journal of Spinal Disorders, 3(2), 143???146.

45. Siebner, H. R., & Faulhauer, K. (1990). Frequency and specific surgical management of far lateral lumbar disc herniations. Acta Neurochirurgica, 105(3–4), 124–131.

46. Rauschning, W. (1987). Normal and pathologic anatomy of the lumbar root canals. Spine, 12(10), 1008–1019.

47. Price, C. M. (2000). Comparison of the caudal and lumbar approaches to the epidural space. Annals of the Rheumatic Diseases, 59(11), 879–882.

48. Kim, J., Han, C., Kim, Y., Lee, T., Yang, C., Choi, Y. E., . . . Kim, E. (2023). Effect and Safety of Combining Pharmacopuncture Therapy and Acupotomy in the Treatment of Patients with Degenerative Lumbar Spinal Stenosis: a Study Protocol for a Pragmatic, Assessor-Blinded, Randomized, Controlled Trials. Journal of Acupuncture and Meridian Studies, 16(6), 268–278.

49. Guigui, P., Delecourt, C., Delhoume, J., Lassale, B., & Deburge, A. (1997). [Severe motor weakness associated with lumbar spinal stenosis. A retrospective study of a series of 61 patients]. PubMed, 83(7), 622–628.

50. Andersson, H., & Carlsson, C. A. (1966). Prognosis of operatively treated lumbar disc herniations causing foot extensor paralysis. Acta chirurgica Scandinavica, 132(5), 501–506.

51. Trager, R. J. (2015). Lumbosacral radiculopathy: Causes and mimics of sciatica and low back nerve root disorders. Integrated Clinics, LLC.

52. Spangfort, E. V. (1972). The Lumbar Disc Herniation: A Computer-Aided Analysis of 2,504 operations. Acta Orthopaedica Scandinavica, 43(sup142), 1–99.

53. Jeon, C., Chung, N., Lee, Y., Son, K., & Kim, J. (2012). Assessment of hip abductor power in patients with foot drop. Spine, 38(3), 257–263.

54. Brazis, P. W., Masdeu, J. C., & Biller, J. (2012). Localization in clinical neurology. Lippincott Williams & Wilkins.

55. Pecina, M. M., Markiewitz, A. D., & Krmpotic-Nemanic, J. (2001). Tunnel syndromes. CRC Press.

56. Schroeder, G. D., Baaj, A. A., & Vaccaro, A. R. (2019). Revision spine surgery: Pearls and Pitfalls. CRC Press.

57. Iizuka, Y., Iizuka, H., Tsutsumi, S., Nakagawa, Y., Nakajima, T., Sorimachi, Y., . . . Takagishi, K. (2009). Foot drop due to lumbar degenerative conditions: mechanism and prognostic factors in herniated nucleus pulposus and lumbar spinal stenosis. Journal of Neurosurgery Spine, 10(3), 260–264.

58. Roudsari, B., & Jarvik, J. G. (2010). Lumbar spine MRI for low back pain: Indications and yield. American Journal of Roentgenology, 195(3), 550–559.

59. Bendszus, M., Wessig, C., Reiners, K., Bartsch, A. J., Solymosi, L., & Koltzenberg, M. (2003, August 1). MR imaging in the differential diagnosis of neurogenic foot drop.

60. Stevens, F., Weerkamp, N. J., & Cals, J. W. L. (2015). Foot drop. BMJ, 350(apr27 6), h1736.

61. Mallik, A. (2005). Nerve conduction studies: essentials and pitfalls in practice. Journal of Neurology Neurosurgery & Psychiatry, 76(suppl_2), ii23–ii31.

62. Ando, M., Tamaki, T., Kawakami, M., Minamide, A., Nakagawa, Y., Maio, K., . . . Yoshida, M. (2012). Electrophysiological diagnosis using sensory nerve action potential for the intraforaminal and extraforaminal L5 nerve root entrapment. European Spine Journal, 22(4), 833–839.

63. Kimura, J. (2013). Electrodiagnosis in diseases of nerve and muscle: Principles and Practice. Oxford University Press.

64. Feinberg, J. (2006). EMG: Myths and facts. HSS Journal® the Musculoskeletal Journal of Hospital for Special Surgery, 2(1), 19–21.

65. Morris, T. R., Keenan, M. A., & Baldwin, K. (2014). Peroneal nerve palsy. Current Orthopaedic Practice, 26(2), 155–159.

66. Baima, J., & Krivickas, L. (2008b). Evaluation and treatment of peroneal neuropathy. Current Reviews in Musculoskeletal Medicine, 1(2), 147–153.

67. Garozzo, D., Ferraresi, S., & Buffatti, P. (2004). Surgical treatment of common peroneal nerve injuries: indications and results. A series of 62 cases. PubMed, 48(3), 105–112; discussion 112.

68. Poage, C., Roth, C., & Scott, B. (2016). Peroneal nerve palsy. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, 24(1), 1–10.

69. Ray, W. Z., & Mackinnon, S. E. (2009). Management of nerve gaps: Autografts, allografts, nerve transfers, and end-to-side neurorrhaphy. Experimental Neurology, 223(1), 77–85.

70. Kim, D. H., Murovic, J. A., Tiel, R. L., & Kline, D. G. (2004). MANAGEMENT AND OUTCOMES IN 318 OPERATIVE COMMON PERONEAL NERVE LESIONS AT THE LOUISIANA STATE UNIVERSITY HEALTH SCIENCES CENTER. Neurosurgery, 54(6), 1421–1429.

71. Erdil, M., Ozkan, K., Ozkan, F. U., Bilsel, K., Turkmen, I., Senol, S., & Sarar, S. (2013). A rare cause of deep peroneal nerve palsy due to

compression of synovial cyst – Case report. International Journal of Surgery Case Reports, 4(5), 515–517.

72. Spinner, R. J., Hébert-Blouin, M., Rock, M. G., & Amrami, K. K. (2010). Extreme intraneural ganglion cysts. Journal of Neurosurgery, 114(1), 217–224.

73. Fabre, T., Piton, C., Andre, D., Lasseur, E., & Durandeau, A. (1998). Peroneal nerve entrapment*. Journal of Bone and Joint Surgery, 80(1), 47–53.

74. Giuffre, J. L., Bishop, A. T., Spinner, R. J., Levy, B. A., & Shin, A. Y. (2011). Partial tibial nerve transfer to the tibialis anterior motor branch to treat peroneal nerve injury after knee trauma. Clinical Orthopaedics and Related Research, 470(3), 779–790.

75. Chuang, D. C. (1995). NEUROTIZATION PROCEDURES FOR BRACHIAL PLEXUS INJURIES. Hand Clinics, 11(4), 633–645.

76. Nath, R. K., & Somasundaram, C. (2017). Gait Improvements After Peroneal or Tibial Nerve Transfer in Patients with Foot Drop: A Retrospective Study. Eplasty, 17, e31.

77. Flores, L. P., Martins, R. S., & Siqueira, M. G. (2013). Clinical results of transferring a motor branch of the tibial nerve to the deep peroneal nerve for treatment of foot drop. Neurosurgery, 73(4), 609–616.

78. Nath RK, Lyons AB, Paizi M. Successful management of foot drop by nerve transfers to the deep peroneal nerve. J Reconstr Microsurg 2008; 24:419.

79. Ho, B., Khan, Z., Switaj, P. J., Ochenjele, G., Fuchs, D., Dahl, W., . . . Kadakia, A. R. (2014). Treatment of peroneal nerve injuries with simultaneous tendon transfer and nerve exploration. Journal of Orthopaedic Surgery and Research, 9(1).

80. Rodriguez, R. P. (1992). The bridle procedure in the treatment of paralysis of the foot. Foot & Ankle, 13(2), 63–69.

81. Vigasio, A., Marcoccio, I., Patelli, A., Mattiuzzo, V., & Prestini, G. (2008). New tendon transfer for correction of drop-foot in common peroneal nerve palsy. Clinical Orthopaedics and Related Research, 466(6), 1454–1466.

82. Turner, J. A., Ersek, M., Herron, L., Haselkorn, J., Kent, D., Ciol, M. A., & Deyo, R. (1992). Patient outcomes after lumbar spinal fusions. JAMA, 268(7), 907.

83. Berry, J. A., Elia, C., Saini, H. S., & Miulli, D. E. (2019). A review of Lumbar radiculopathy, Diagnosis, and treatment. Cureus.

Abstract

Background & Aim: The aim of this study is to determine the optimal timing for surgical intervention in degenerative lumbar spine diseases associated with preoperative foot drop and to investigate the predictive factors and variables influencing the prognosis of foot drop following appropriate surgical intervention.

Materials and methods: This is a cohort study involving 75 patients who visited the hospitals of the Ministry of Higher Education (Al-Watani and Al-Mouwasat) in Damascus during the period from September 2023 to January 2025. Patients admitted to the neurosurgery departments and meeting the inclusion criteria were enrolled. Data were collected directly from the patients before, during, and after surgery using research forms. Patients were followed up to assess predictive factors associated with the prognosis of foot drop after appropriate surgical intervention and to draw conclusions.

Results: Our study results showed that there was no significant correlation between the patient's gender, diabetes status, or smoking and recovery after surgery but there was a significant correlation with the age group, with higher recovery rates in age groups less than 70 years of age. When examining the causes of foot drop, no difference was found between cases caused by lumbar disc herniation or lumbar spinal canal stenosis in terms of treatment outcomes. However, a shorter duration of foot drop before surgery was associated with better outcomes and recovery. Lower strength in the anterior tibialis muscle correlated with lower recovery rates, while the highest recovery rates were observed in cases with muscle strength of grade 2 or higher. All patients who recovered in this study sample had radicular pain before surgery. Additionally, recovery rates were higher in cases involving a single affected spinal level, indicating that the number of affected spinal levels impacts recovery.

Conclusion: When foot drop caused by degenerative lumbar spine diseases is diagnosed, early surgical intervention is recommended to improve treatment outcomes and recovery rates. Especially within 3 months of foot drop.

Keywords: Foot drop, Lumbar disc herniation, Lumbar spinal canal stenosis, Decompression surgery.

Syrian Arab Republic
Ministry of Higher Education
and Scientific Research
Damascus university
Faculty of medicine
Department of Surgery

Study of predictive factors of improvement following decompression surgery for foot drop caused by degenerative lumbar diseases

A Thesis Submitted for the Degree of Master in Neurosurgery

By

Dr. Ashraf Basam Almukdad

Supervisor
Prof. Dr. Ahmad Jihad Abdin

Head Of Surgery Department
Prof. Dr. Salah Al dien Ramadan

2025 AD