



جامعة دمشق

كلية الطب البشري

قسم الجراحة

شعبة الجراحة العظمية

النتائج الباكرة لطريقة بونسيتي في علاج القدم القفءاء الروءاء البدئية عند حديثي الولادة

Early Results of Ponseti Method in the Treatment of Idiopathic Clubfoot in Newborns

بءء علمي أءء لنيل شهادة الدراسات العليا (ماءستير) في الجراحة العظمية

إءءاء طالب الدراسات العليا

نواء بلال علي

رئاسة

إشراف

الأستاذ الدكتور بءام ءمرويش

المءرس الدكتور مرستم مكية

2011-2012

أود أولاً شكر أساتذتي ومشريّ الكرام لما أعطونا إياه من علم ومعرفة وما أبدوه من
مرحابة صدر في تفهم حاجتنا وهفواتنا .

وأخص بالذكر الدكتور مرستم مكية لتفضله مشكوراً بالإشراف على هذه
الدراسة التي أغناها بتوجيهاته الحكيمة وأثراها بتقاساته القيمة فكان العمل ممتعاً عدا عن
كونه مفيداً وقيماً .

لكم أساتذتي كل الاحترام والتبجيل

إلى عائلتي التي طالما كانت عوناً كبيراً ودافعاً قوياً لمنريدٍ من الإخلاص في العمل . . ومنريدٍ
من النجاحات . .

إلى أصدقائي الذين أودع لديهم همومي وقلقي وتعبني . . وأغني معهم أيامي بالفرح والضحك . .

إلى جدتي . . مازلت حتى اليوم أمارس مهاراتٍ علمتني إياها . . مرحمك الله . .

إلى مدينتي الحلو . . وطيب الذكريات . .

نوامر

الفهرس (2-1)

2	 الباب الأول: الدراسة النظرية
2	 لحظة تاريخية
4	 لحظة جنينية
5	 السببيات
6	 التشريح المرضي
11	 المظاهر السريرية
11	 المظاهر الشعاعية
14	 التصنيف
18	 طريقة بونسييتي

1. إصلاح التشوه

2. المحافظة على الإصلاح

3. اختلاطات طريقة بونسييتي

4. التوصيات المتعلقة بأهل الطفل

27 الباب الثاني: الدراسة العملية

27	 مقدمة
27	 هدف الدراسة

الفهرس (2-2)

28 المرضى وطرائق البحث

1. مرضى الدراسة

2. التقنية المستخدمة في الدراسة

3. طريقة التطبيق

4. طريقة المتابعة

5. تقييم النتائج

53 الباب الثالث: المناقشة

71 الباب الرابع: التوصيات

72 الباب الخامس: المراجع

.....

.....

...

.

الباب الأول: الدراسة النظرية

لمحة تاريخية

يعود ذكر القدم القفداء الروحاء في الأدب الطبي إلى مؤلفات "أبقراط" Hippocrates 400 ق.م، حيث وصف التشوه ونصح بإجراء مجموعة من المناوبات العنيفة مع تثبيت القدم بالشرائط اللاصقة، كما فعل كل من أمبرويس بير Ambroise Pare في عام 1575، ونيكولاس أندري Nicholas Andry في 1743 باستخدام لاصق أو عصابة Bandage.

في عام 1803 صمم أنتونيو سكاربا Antonio Scarpa أول حذاء طبي (مقومة Orthosis) للقدم القفداء الروحاء. وفي ثلاثينات القرن التاسع عشر استخدم الجبس لتقويم القدم القفداء الروحاء من قبل ديفينباخ Dieffenbach وغويرين Guerin، وهكذا في نهاية القرن التاسع عشر تبلورت مجموعة من طرق المناوبة العنيفة لإصلاح القدم القفداء الروحاء⁽¹⁾.

لعلّ ج.ه. كايت J.H.Kite هو عماد المعالجة المحافظة للقدم القفداء الروحاء وأول المصنّين على إنجاح هذا التدبير، فقد عالج في الفترة بين عامي 1924 و 1960 (800) مريضاً في مشفى أتلانتا رايت سكوتش Atlanta Scottish Rite Hospital بطريقة محافظة، ونشر في عام 1960 دراسة مفردة بعنوان (حنف القدم Clubfoot) شرح فيها شحاً مفصلاً طريقة مناصرة القدم وتصحيحها باستخدام الجبس؛ الطريقة التي اعتمدها خلال أعوام طويلة⁽²⁾.

في الفترة ذاتها وفي عام 1934 استخدم دينيس - بروان Denis- Browne الأحزمة والشرائط اللاصقة لإصلاح القدم القفداء الروحاء، واستخدم قضيباً يصل بين القدمين في الحالات المعقدة⁽¹⁾.

من النادر حالياً استخدام طريقة كايت بسبب عجز الجراحين الآخرين عن مجاراته في النتائج والوقت الطويل جداً الذي يحتاجه الرضيع للبقاء في الجبس حتى تمام الإصلاح والذي استمر وسطياً لمدة 36 أسبوعاً في مرضى كايت Kite⁽³⁾. وطال في بعض الأحيان حتى 22 شهراً⁽¹⁾.

في بءاءة الأربعينيات من القرن العشرين طوّر إغناسيو بونسي Ignacio Ponseti مقارءته للءلاج المءاظ للءدم القفءاء الروحاء، ءيء ءءف لءءقءق إصلاء أقل عئفاً مما فعء الجراءون السابقون لءءبب الاختلاءاء والقساوء وفرط الإصلاء المراءق للمناباءاء العئفة وبمءءلاء عالة. كان التشرءء الءقء والمكءف للءدم القفءاء الروحاء لءى أطفال ملاءصن Stillborn (ولاءاء مئةة) ءاسماً بالنسبة لبونسي Ponseti في مءرفة التشرءء المراءى الءقء للتشوء وبالأاءى وءع تسلسل منطقي لإجراء الإصلاء. بالإءاءة إلى أن البءء العمءق في آليات تشكل الكولاءن وءركبته قءم ءعماً ءوءرياً لآلية الإصلاء الءربءى⁽⁴⁾.

عام 1990 طوّرت الطريقة الفرنسية من قبل بن سهل Bensahel بالمءالءة الفيزياءية والتءبب بالشراءط اللاصقة.

وفي عام 1996 طور ءمءءلءو Diméglio طرءقته بالءلاج الفيزياءى باءءءءام ءهاز ءركة المنفعلة المسمرة (Continuous Passive Motion Machine-CPM) ومن ثم التءبب بالءبب.

لكن لم ءظ ءاآن الطرءقاء بآببب واسع غالباً بسبب الوقت الطويل والكلفة العالة وءاآءة إلى ءهاز ءركة المنفعلة المسمرة CPM وإلى طاقم مءرب.

بمكن من ءلال ما نُشر في الأءب الطبى عن طرءقة ءلاج القدم القفءاء الروحاء فءم الآلية الءى ءطورت بما طرق الءلاج، فقبل التءءبر كان الءلاج ءبر ءراى وءالباً ما أءرى باءءءام المناباءاء العئفة. بعء ءطور التءءبر ءمكن الجراءون من اءءءءام طرق الإراءء الجراءية في ءءبر القدم القفءاء الروحاء وأصبءت ءالبية العظمى من المؤلفاء في الأءب الطبى فبما بءص ءءبر القدم القفءاء الروحاء ببن 1960 و1990 ءناقش ءفاصل ءقءية للءءبر الجراءى للءشوء الأساسى والتشوءاء المءبقة والناكسة. في ءبب اقءصرت المنشورات عن بءاآ طرءقة بونسي Ponseti في الفترة ذاآها على ما نشره بونسي نفسه (1963,1972,1980)⁽¹⁾.

ءفعت ملاءظة الءاءء ءبر المراءية للءراآة والمناباءاء العئفة إلى عوءة الاءءام بطرءقة الءلاج المءاظ الءى بءأها كاء Kite في الءالءينيات من القرن الماضى، وعاءاء المنشورات ءول طرءقة بونسي للظهور في الأءب الطبى مءءءاً بونسي Ponseti 1994 و1996، كما نشر كوبر/ءبءر Cooper/Dietz نءاءء ممءازة لءراءة عن طرءقة بونسي مع فترة مءابعة مءبءة عام 1996.

وأءبراً فقء نشر موسكا Mosca في ءابه "الءدم The Foot" عام 2001: "على الجراء أن بءقن طرءقة بونسي إءقاناً ءبءاً، مءءراً الطرق الجراءية لءالاء الفشل"⁽⁵⁾.

لمحة جنينية⁽⁶⁾

تبدأ براعم الأطراف بالظهور في الأسبوع الخامس من الحياة الجنينية على شكل مجذاف Paddle-Shaped تتكشف ذروة البرعم ثم يبدأ بالنمو والتميز. في الأسبوع السادس تصبح الأقسام النهائية من براعم الأطراف مسطحة قليلاً (لوحتي اليدين، لوحتي القدمين) ويظهر تحصر دائري الشكل في منطقة اتصال اللوحة مع القسم القريب من الطرف. بعد ذلك تظهر أثلام في كل لوحة وتنتشر كأشعة فاصلة بين الأصابع التي تتشكل نتيجة اختفاء النسيج المكون للأثلام الشعاعية الأربعة. في الأسبوع السادس أيضاً يلاحظ تحول العضروف الزجاجي الذي يسبق تشكل عظام الأطراف.

تتطور مراكز التعظم في القدم خلال الحياة الجنينية. فخلال التطور الجنيني تمر القدم في ثلاثة أوضاع مختلفة. باكراً في الأسبوع الثامن تكون القدم بوضع مستقيم. في الأسبوع العاشر تصبح القدم بوضع قفءاء Equinovarus وتقريب. تعود القدم إلى الوضعية المحايدة في الأسبوع الثاني عشر مع تقريب خفيف ووضعية قفءاء وروح Equinovarus خفيفين وهذا ما يسمى بالوضعية الجنينية Fetal Position. لقد افترض أن القدم القفءاء الروحاء ناجمة عن توقف تطور القدم عند الأسبوع العاشر من حياة الجنين.

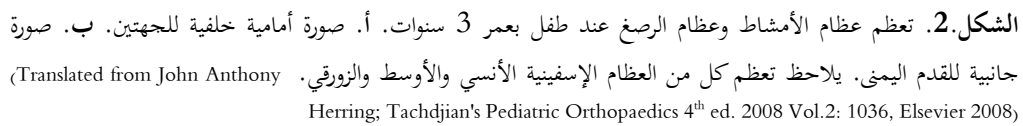
عند الولادة يكون كل من عظام القعب والعقب والنردي متعظماً، لكن الزورقي والعظام الإسفينية تبقى غضروفية. كذلك تكون الأمشاط والسلاميات متعظمة عن الولادة. في حين يتعظم العظم الإسفيني الوحشي بعمر 4 إلى 20 شهراً، والإسفيني الأنسي بعمر سنتين، الإسفيني المتوسط بعمر 3 سنوات. ويبقى الزورقي حتى عمر يتراوح بين اثنين وحتى خمس سنوات (الشكل 1، 2).



الشكل 1. أ. صورة جانبية لقدم عند وليد، النردي هو العظم الوحيد المتعظم. ب. صورة أمامية خلفية لقدم وليد، النردي

متعظم لكن لا يشاهد أي تكلس في النردي أو العظام الاسفينية. (Translated from John Anthony Herring; Tachdjian's

Pediatric Orthopaedics 4th ed. 2008 Vol.2: 1036, Elsevier 2008)



5

لعنق القعب. لذلك فقد افترض بوم Bohm أن توقف التطور الجنيني في هذه المرحلة هو المسؤول عن التشوه السريري الملاحظ عند الولادة⁽⁸⁾. في الحالة الطبيعية يتراجع كل من الاستلقاء، التقريب والقفد المشاهد في هذه المرحلة بشكل تدريجي مع استمرار التطور لتصبح قدم الجنين طبيعية بين الأسبوعين الثاني عشر والرابع عشر⁽⁹⁾. بكل الأحوال فإن التشوه المميز لرأس القعب Talus والخلع الأنسي للعظم الزورقي Navicular لم يسجل في أي مرحلة من مراحل تطور الجنين الطبيعي لذلك لا تفسر نظرية توقف النمو داخل الرحم هذا الثدن البدئي⁽⁷⁾.

تم إيضاح القساوة المتأصلة في القدم القفداء الروحاء من قبل زميني Zimny وزملائه، حيث حددوا نسيج ليفي عضلي كموش (قابل للانكماش) في الأربطة الأنسية. تدعم هذه الموجودات الدراسات الباكورة لإيوليتو Ippolito وبونسي Ponseti اللذان وجدا زيادة في ألياف الكولاجين والخلايا الأرومية الليفية في أوتار وأربطة القدم القفداء الروحاء. وهذا النسيج يعاكس بشكل أساسي إصلاح التشوه⁽⁷⁾. تفسر هذه الموجودات النسيجية بقاء التشوه ومقاومته للإصلاح؛ حتى لو لم تكن السبب البدئي الحقيقي للتشوه. سُجل وجود نقص في كثافة الألياف العصبية في الأغشية الزليلية للأقدام القفداء الروحاء. قد يكون هذا النقص في التمثيل الحسي السبب في التليف والانكماش المرافق للقدم القفداء الروحاء. على كل حال فإن ترافق القدم القفداء الروحاء مع متلازمات فرط رخاوة رباطية وراثية (كمتلازمة داون Down ومتلازمة لارسن Larsen's) يدحض النظرية القائلة بكون النسيج الليفي الكموش (القابل للانكماش) سبباً بدئياً.

قادت الدراسات الجراة على الأطفال المليصين Stillborn (ولادات ميتة) وعلى الأقدام القفداء الروحاء لدى الأجنّة بعض المؤلفين لافتراض الإصابة بجرثومة أولية في القعب Talus الغضروفية تسبب تشوه عنق القعب والخلع الأنسي للعظم الزورقي Navicular. تتوافق هذه الفرضية مع غياب هذه التشوهات في القدم الطبيعية خلال التطور الطبيعي للجنين.

من المعروف بشكل جيد ترافق القدم القفداء الروحاء مع الإصابات العصبية مع ترافق التشوه القاسي الأشد مع الإصابات العصبية الشللي كاعوجاج المفاصل Arthrogyrosis والسنسنة المشقوقة Spina Bifida، الأمر الذي دعا إلى طرح نظرية وجود خلل توازن عصبي عضلي موضّع، يشمل خاصة الشظويات. وُجد اضطراب في توزيع الألياف العضلية نط I ونط II في العضلات الشظوية والعضلة الربلية. إن وجود خلل في الشظويات سيسمح بالتأكيد بزيادة الانكماش الأنسي للقدم والتليف وكذلك الثدن Dysplasia الغضروفي. كما يفسر معدل النكس العالي إذا لم تتم استعادة التوازن العضلي الطبيعي.

تتجمع حالات القدم القفداء الروحاء في بعض العائلات، لكنها لا تتبع أياً من نماذج الوراثة الماندلية. تؤكد الدراسات الجراة على التوائم وعلى معدلات الحدوث المتفاوتة حسب المجموعات العرقية وعلى النفاذ بين الأجيال إلى وجود مركب وراثي مساهم في السببيات.

من المصيب الاستنتاج بأن القدم القفداء الروحاء البدئية تشوه متعدد العوامل السببية تؤدي جميعها بشكل فعال إلى انحراف باكر في التطور الطبيعي لبرعم الطرف خلال الحياة الجنينية⁽⁷⁾.

التشريح المرضي

بهدف إجراء إصلاح تشريحي فعال للقدم القفداء الروحاء الولادية لا بد من فهم التبدلات الإيمراضية الناتجة عنها. المركبات الرئيسية للتشوه هي القفد Equinus، الروح Varus وتقريب مقدم القدم Adductus. يضاف إليها التكهف Cavus. يتفاوت التشوه في الشدة من كون القدم بالكامل في وضعية قفد وروح Varus مع تقريب مقدم القدم ووجود تشوه التكهف، أو قد تكون الحالة أقل شدةً تقتصر على وضعية قفد وروح Varus خفيفين (الشكل.3).

يمكن إيجاد وصف للتشريح المرضي للقدم القفداء الروحاء في بعض مؤلفات الأورثوبيديا القديمة والتي مازالت تعتبر صحيحة حتى اليوم، حتى بعد اختراع العديد من الاستقصاءات الحديثة والدقيقة التي تسمح بدراسة دقيقة لهذا التشوه.

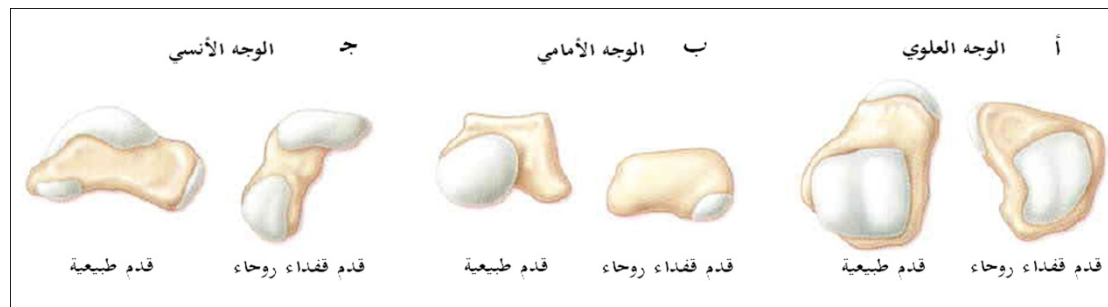


الشكل.3. قدم قفداء روحاء ولادية عند وليد Newbon. منظر خلفي - انقلاب داخلي، عطف أخمصي، دوران داخلي للعقب Calcaneus وتشوه تكهف Cavus مع وجود ثنية جلدية أخمصية معترضة.

وصف سكاربا Scarba عام 1803 الخلع الأنسي والأخصي للعظم الزورقي Navicular، النردى Cuboid وعظم القعب Calcaneus حول عظم القعب Talus. يؤدي خلع الزورقي والنردى إلى انقلاب مؤخر قدم Inversion (أي وضعية روح Varus) وإلى انحرافه بالاتجاه الأنسي (أي تقريب Adductus)، في حين يتوضع المركب كاملاً بالعطف الأخصي (أي وضعية قفد Equinus). يحافظ انكماش النسيج الرخوة (الأربطة، محافظ المفاصل والأوتار) على سوء ترانصف Malalignment المفاصل. أضاف العديد من المؤلفين إلى هذه المعرفة بوصف شدوذات يمكن تقسيمها إلى شدوذات بين عظمية وشدوذات ضمن العظام نفسها. بعض المؤلفين ركّز على خلع أوسط الرصغ Midtarsal، في حين ركّز آخرون على الخلع القعبي الزورقي Talonavicular وخلع رأس القعب خارج الجوف الحقي للقدم Acetabulum Pedis.

أما التشوه الحقيقي لجسم القعب Talus فلم يشر إليه إلا في المنشورات الحديثة بالاعتماد على المشاهدات خلال الجراحة والدراسات الشعاعية. وأخيراً فقد أكد بونسي Ponseti في تعريفه للقدم القفداء الروحاء على مركبة التكهف Cavus خاصةً فيما يتعلق بتطبيق المعالجة المحافظة⁽¹⁰⁾. ينجم التكهف Cavus عن توضع مقدّم القدم Forfoot بوضعية كب بالنسبة لمؤخر القدم Hindfoot⁽¹¹⁾.

تفاوتت شدة التشوهات العظمية في القدم القفداء الروحاء بين عظام الرصغ وتكون في أشدها في عظم القعب Talus وتتضمن انحرافاً أنسياً وأخصياً لنهايته الأمامية، ويكون عنق القعب Talus قصيراً ويتأ أنسياً من الجسم الصغير والمشوه والمتوضع بشكل سيء في مفصل عنق القدم. تنخفض زاوية ميل عنق-جسم القعب Talus بشكل ثابت وتصل في بعض الحالات الزاوية بين محور العنق ومحور الجسم إلى 90 درجة مقارنةً مع الزاوية الطبيعية التي تتراوح بين 150-160 درجة (شكل.4). قد يقترب السطح المفصلي للقعب Talus بشكل لصيق من جسمه بحيث لا يمكن تمييز عنق حقيقية (شكل.5).



الشكل.4. تمثيل ترسمي للقعب في القدم القفداء الروحاء. أ. منظر علوي؛ العنق قصير ومنحرف للأنسي، مما يجعل تمييزه عن الجسم صعباً، بتوضع التمثيل مع العظم الزورقي على الجزء الأنسي من رأس القعب المشوه. ب. منظر أمامي؛ يبدو واضحاً انزياح التمثيل مع العظم الزورقي بالاتجاه الأنسي والأخصي. ج. منظر جانبي؛ يبدى بوضوح قفد العنق بالنسبة إلى للمفصل الظنبوبي القعبي. (Translated from John Anthony Herring; Tachdjian's Pediatric Orthopaedics 4th ed. 2008 Vol.2: 1071, Elsevier 2008)

على الوجه السفلي للقعب Talus يغيب الوجهان المفصليان الأمامي والأنسي للمفصل تحت القعبي Subtalar أو يوجدان ملتحمين أو مشوهين بشدة. لذلك فإن الانطباع العام عن تطور القعب Talus يتوافق مع فرضية خلل التصنع الغضروفي البدئي في القعب Talus⁽¹⁰⁾.

يحدث ثدن Dysplasia في كل من القعب Calcaneus والنردى Cuboid والزورقي Navicular كما في القعب Talus لكن يكون أقل شدةً. فالقعب Calcaneus مثلاً يكون ذو حدود طبيعية رغم صغر حجمه غالباً. يكون معلاق القعب Sustentaculum Tali ناقص التطور عادةً وهذا ما يتوافق مع الثدن Dysplasia الحاصل في السطوح المفصليّة للقعب فوقه. يحدث انحراف أنسي للسطح المفصلي الأمامي للقعب Calcaneus بسبب تشوه العلاقة بين العظام في المفصل القعبي النردى Calcaneocuboid⁽¹⁰⁾.

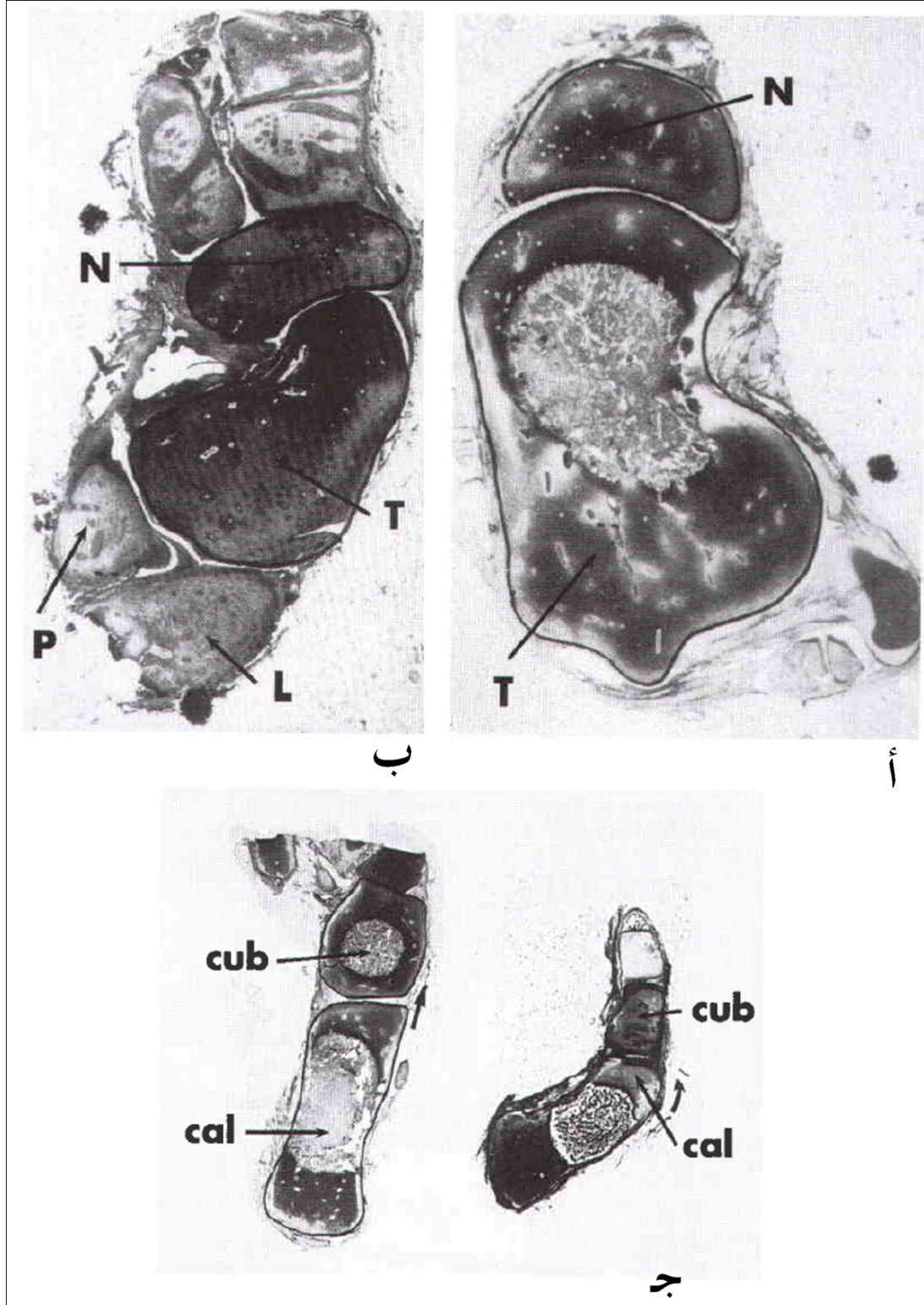
يميل كل من العظمين النردى Cuboid والزورقي Navicular إلى أخذ الشكل الطبيعي لهما، ويقتصر تشوههما على العلاقة مع القعب Calcaneus والقعب Talus. قد تتضخم أحدوبة الزورقي الأنسية نتيجةً للشد المفرط الذي تطبقه البنى الرباطية المتسمكة باتجاه الكعب الأنسي والقعب⁽¹⁰⁾.

هناك خلع ثابت في الزورقي Navicular بالاتجاه الأنسي والأخصى على رأس القعب Talus، ويكون للزورقي Navicular تفصل كاذب مع الكعب الأنسي (شكل 2,3). يكون السطح المفصلي لرأس القعب Talus غير مغطى من الناحية الوحشية كنتيجة للتبدل الأنسي للزورقي Navicular.

وكما في السابق، يتبدل النردى Cuboid بالاتجاه الأنسي على النهاية الأمامية للقعب Calcaneus (شكل 3-ج). يزيد دوران القعب Calcaneus بالاتجاه الأنسي من مقدار تقرب مقدم القدم.

أما التبدلات في النسيج الرخوة فتتضمن تسمك وانكماش الأغصام الوترية والأربطة (بالإضافة للنسيج العضلي غير المرن). من خلال دراسة العضلات لوحظت قرائن تشير إلى أذية عصبية إضافية إلى إنتاج بروتين متليف (إنتاج كولاجين). كما لوحظ وجود زوال تعصيب وتبدلات عضلية عصبية في العضلة الظنبوبية الخلفية، الشظويات، مثلثة الرؤوس الربلية وقابضة الأصابع الطويلة. بالإضافة إلى تليف الأنسجة كاللفافة الأخصية، والرباط القعبي الزورقي Calcaneonavicular، وعقدة هنري (التي تمثل تقاطع العضلة القابضة الطويلة للإبهام والعضلة القابضة الطويلة للأصابع). يجب أن تؤخذ كل هذه البنى يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند إجراء أي معالجة محافظة، أو برامج تمطيط وحتى في حالة التدبير الجراحي.

أخيراً، هناك العديد من التقارير عن غياب شريان ظهر القدم والشريان الظنبوبي الخلفي المرافق للقدم القفءاء الروحاء. إن هذه الشذوذات ورغم ندرتها تغلب في الأقدام القفءاء الروحاء الأكثر تشوهاً. لقد تم وصف تموت جزء من القدم بعد الجراحة كنتيجة لهذا التشوه⁽¹⁰⁾.



الشكل 5. أ. قدم طبيعية، مقطع في المفصل القعبي الزورقي Talonavicular. N الزورقي و T القعب. ب. مقطع في قدم قفءاء روحاء. يتم فصل الزورقي N مع الجزء الأنسي من عنق القعب T المشوه. يمر المقطع عبر الظنبوب الشظية بسبب وضعية القفءاء. ج. مفصل عقبي نردي في قدم طبيعية وأخرى قفءاء روحاء. يتبدل النردي cub بالاتجاه الأنسي بالنسبة للنهاية القاصية المشوه للعقب cal. بشكل مشابه لتوضّع المفصل القعبي الزورقي. (Translated from John Anthony Herring; Tachdjian's Pediatric Orthopaedics 4th ed. 2008 Vol.2: 1071, Elsevier 2008)

المظاهر السريرية

من السهل غالباً تمييز القدم القفداء الروحاء الحقيقية لدى طفل حديث الولادة Newborn (الشكل.4). يمكن وصف جميع التبدلات الشكلية في القدم القفداء الروحاء من خلال العلاقة بين مقدم القدم Forfoot وأوسط القدم Midfoot والعلاقة بين أوسط القدم Midfoot ومؤخر القدم Hindfoot⁽¹²⁾.

عند الولادة، تبدو القدم كاملةً بوضعية انقلاب داخلي واستلقاء شديد؛ يكون مقدم القدم بوضعية تقريب Adductus مع كب بالنسبة لأوسط القدم Midfoot ومؤخر القدم Hindfoot، ويكون الأخير بوضعية روح Varus وققد Equinus. رغم أن القدم ككل تكون بوضعية استلقاء إلا أن مقدم القدم Forfoot يكون بوضعية كب بالنسبة لمؤخر القدم Hindfoot مما يؤدي إلى تشكّل الكهف Cavus⁽¹²⁾.

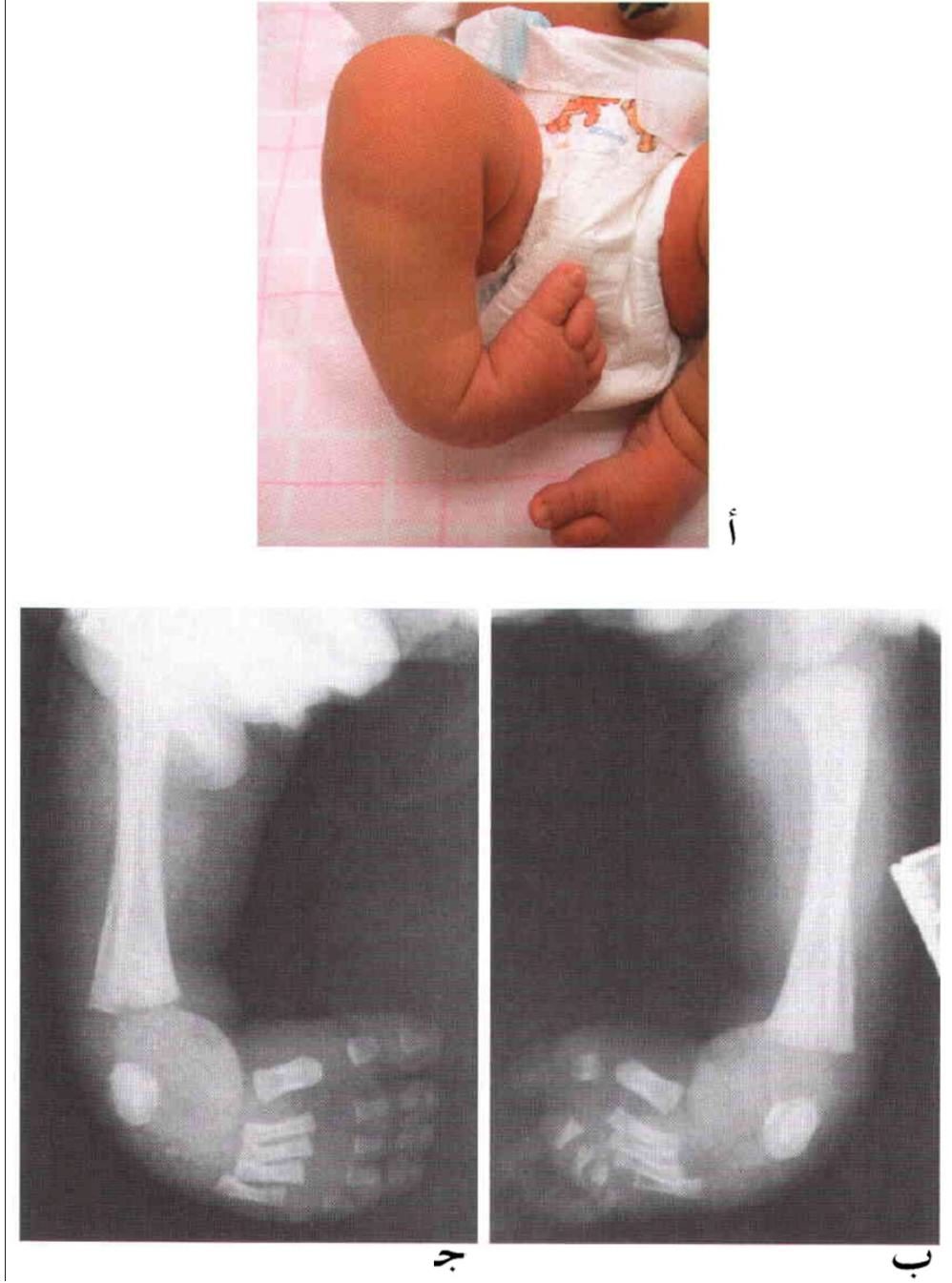
يمثل هذا التشوه المظهر الكلاسيكي للقدم القفداء الروحاء؛ من الصعب خلط هذا المظهر الكلاسيكي مع أي حالة أخرى. إن نقص قابلية القدم للإصلاح هو ما يميز القدم القفداء الروحاء الحقيقية عن القدم القفداء الروحاء الوضعية Postural. تتميز القدم القفداء الروحاء الوضعية Postural بأنها قابلة للإصلاح بشكل تام أو شبه تام من خلال تمارين تمطيط لعدة دقائق ومباشرةً عند التقييم الأول، وبالغياب الواضح للانكماش المميز للقدم القفداء الروحاء وغياب الثنيات الجلدية العميقة، وغياب أي شكل من الضمور والصلابة التي تتميز القدم القفداء الروحاء الحقيقية⁽¹³⁾.

بالإضافة إلى تقدير شدة التشوه فمن الضروري أيضاً البحث عن التشوهات المرافقة والحالات العصبية العضلية التي تنقل الحالة إلى قدم قفداء روائح ثانوية. إن إنذار القدم القفداء الروحاء الثانوية أسوأ من إنذار البدئية منها مع وجود بعض الاستثناءات كالمرافقة لمتلازمة داون Down ومتلازمة لارسن Larsen حيث أن الرخاوة الرباطية المعممة في هاتين المتلازمتين غالباً ما تسمح بتحقيق الإصلاح التام بالطرق المحافظة.

المظاهر الشعاعية

يتضمن التقييم الشعاعي للقدم القفداء الروحاء Clubfoot لدى الولدان Newborn صورة أمامية خلفية وصورة جانبية بوضعية العطف الظهري الأقصى لقدمين، ويضاف إليها لدى الأطفال الأكبر سناً صورة أمامية خلفية وجانبية مع تحميل الوزن.

الزوايا المهمة في تقييم القدم القفداء الروحاء Clubfoot هي الزاوية القعبية العقبية Talocalcaneal Angle على الصورة الأمامية الخلفية، الزاوية القعبية العقبية Talocalcaneal Angle على الصورة الجانبية، وزاوية القعب Talus مع المشط الأول (الشكل.5).

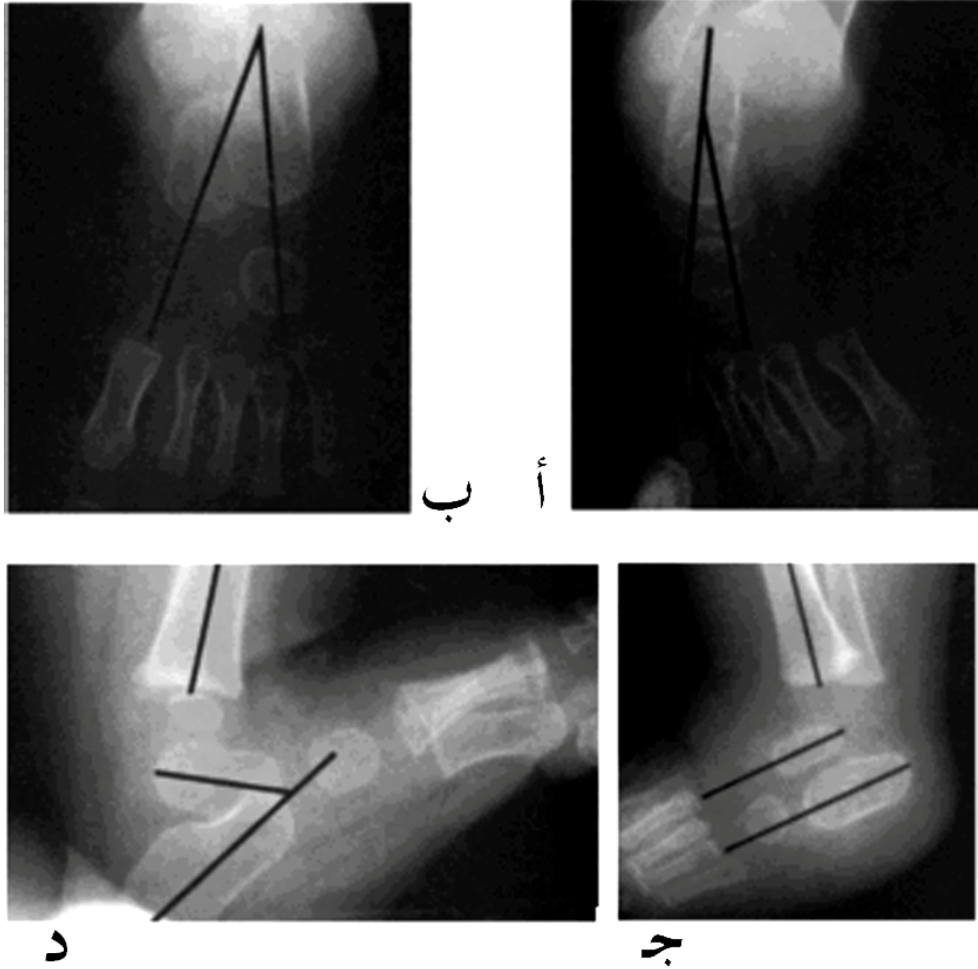


الشكل 4. قدم قفداء روائح لدى وليد Newborn. أ. المظهر السريري لقدم قفداء روائح وحيدة الجانب غير معالجة.

ب. المظهر الشعاعي لقدم قفداء روائح ثنائية الجانب غير معالجة.

تتراوح الزاوية القعبية العقبية Talocalcaneal Angle على الصورة الأمامية الخلفية لدى الأطفال السليمين بين 30 و 55 درجة، أما في القدم القفداء الروحاء Clubfoot فتتقص هذه الزاوية بشكلٍ متطرد مع زيادة روائح Varus العقب. على الصورة الجانبية بفرط العطف الظهرية؛ تتراوح الزاوية القعبية العقبية Talocalcaneal في القدم السليمة بين 25 و 50 درجة؛ بينما تنخفض هذه الزاوية في القدم القفداء الروحاء Clubfoot وبشكلٍ متطرد مع شدة الإصابة وصولاً إلى قيمة الصفر.

تتراوح الزاوية العقبية الظنبوية Tibiocalvaneal في القدم السليمة بين 10 و 40 درجة وذلك على الصورة الجانبية مع الشد. تكون هذه الزاوية في القدم القفداء الروحاء Clubfoot ذات قيمة سلبية ما يشير إلى فقد Equinus العقب بالنسبة للظنبوب. أخيراً تمثل زاوية القعب Talus مع المشط الأول قياساً شعاعياً لتقريب مقدم القدم، وهي مفيدة فقط في تقييم تقريب الأمشاط. تتراوح هذه الزاوية في القدم الطبيعية بين 5 إلى 15 على الصورة الأمامية الخلفية بينما تكون سلبية القيمة في القدم القفداء الروحاء Clubfoot مشيرةً إلى تقريب مقدم القدم Adductus⁽¹⁴⁾.



الشكل 5. التقييم الشعاعي للقدم القفداء الروحاء. أ. صورة أمامية خلفية لقدم قفداء روائح مع نقص في الزاوية القعبية العقبية Talocalcaneal وزاوية القعب Talus-المشط الأول سلبية. ب. الزاوية القعبية العقبية Talocalcaneal على صورة أمامية خلفية لقدم يسرى طبيعية. ج. زاوية قعبية عقبية Talocalcaneal مساوية للصفر وزاوية عقبية ظنبوية Tibiocalvaneal سلبية على الصورة الجانبية بالعطف الظهرى لقدم قفداء روائح. د. زاوية قعبية عقبية Talocalcaneal وزاوية عقبية ظنبوية Tibiocalvaneal على الصورة الجانبية بالعطف الظهرى لقدم يسرى طبيعية. (Translated from S. Terry Canale & James H. Beaty; Campbell's Operative Orthopaedics 11th ed. 2008 Part 8, Chapter 26, Elsevier 2008)

حسب بونسي Poseti فإن التقييم الشعاعي للقدم القفءاء الروحاء والمراقبة الشعاعية أثناء المعالجة غير ضروريان - إلا في الحالات المركبة - لأنه بإمكان الجراح أن يشعر بموضع العظام ودرجة التحسن بأصابعه خلال فترة المعالجة⁽¹⁵⁾. كما أن الموجودات الشعاعية تتوافق بشكل جيد مع المظهر السريري للقدم ومع نتيجة المعالجة المحافظة أو الجراحية⁽¹⁴⁾.

التصنيف

أعيت مقارنة نتائج علاجات القدم القفءاء الروحاء Clubfoot بواقع عدم اعتماد أي تصنيف عالمي موحد واسع الاستخدام بحيث يشرح شدة التشوه والنتيجة بعد المعالجة. وضعت العديد من التصنيفات السريرية بما فيها تصنيف كارول Carroll وغولدر Goldner وكاترال Catterall. يعتمد إثنان من أحدث التصنيفات (بيراني Pirani، وديمغليو Diméglio) بشكل كامل على الفحص السريري ولا يتطلب أية قياسات شعاعية ولا أية دراسات خاصة أخرى⁽¹⁶⁾.

تعتمد العديد من الدراسات الحديثة التي تهتم بطريقة بونسي على أحد التصنيفين بيراني Pirani، أو ديمغليو Diméglio حيث يعتبران سهلا التطبيق وغير مكلفين وموضوعيين^(13,17-21). أجرى فلين وزملاؤه Flynn et al دراسة مقارنة لطريقتي التصنيف شملت 55 قدماً قفءاء روحاء ووجد أن لكليهما مصداقية عالية في التقييم المبدي والمتابعة⁽¹⁶⁾.

تصنيف بيراني Pirani Classification⁽¹⁶⁾

يتألف تصنيف بيراني من 10 موجودات مختلفة للفحص السريري (الجدول 1). يعطى لكل منها القيمة 0 إذا كان طبيعياً، والقيمة 0.5 إذا كان معتدل التشوه، والقيمة 1 للتشوه الشديد. يشار إلى كل قدم بقيمة هي محصلة هذه القيم بحيث أن القيمة العظمى 10 تشير إلى التشوه الأشد.

تصنيف ديمغليو Diméglio Classification⁽²²⁾

يعتمد تصنيف ديمغليو Diméglio Classification (الشكل 6). على تصنيف القدم حسب شدة التشوه إلى أربع درجات، حيث يتم تقييم المركبات الأساسية للتشوه:

1. القفء Equinus في المستوى السهمي.

2. روح العقب Calcaneal Varus في المستوى الجبهي.

3. نقص دوران وطأة العقب Derotation of Calcaniopetal Block في المستوى الأفقي.

4. تقريب مقدم القدم Forfoot Adductus في المستوى الأفقي أيضاً.

وذلك من حيث إمكانية رد التشوه بمناورات الرد اللطيفة ويعطى نقاط من (4 إلى 0) من الأشد تشوهاً إلى الأقل تشوهاً كما يلي:

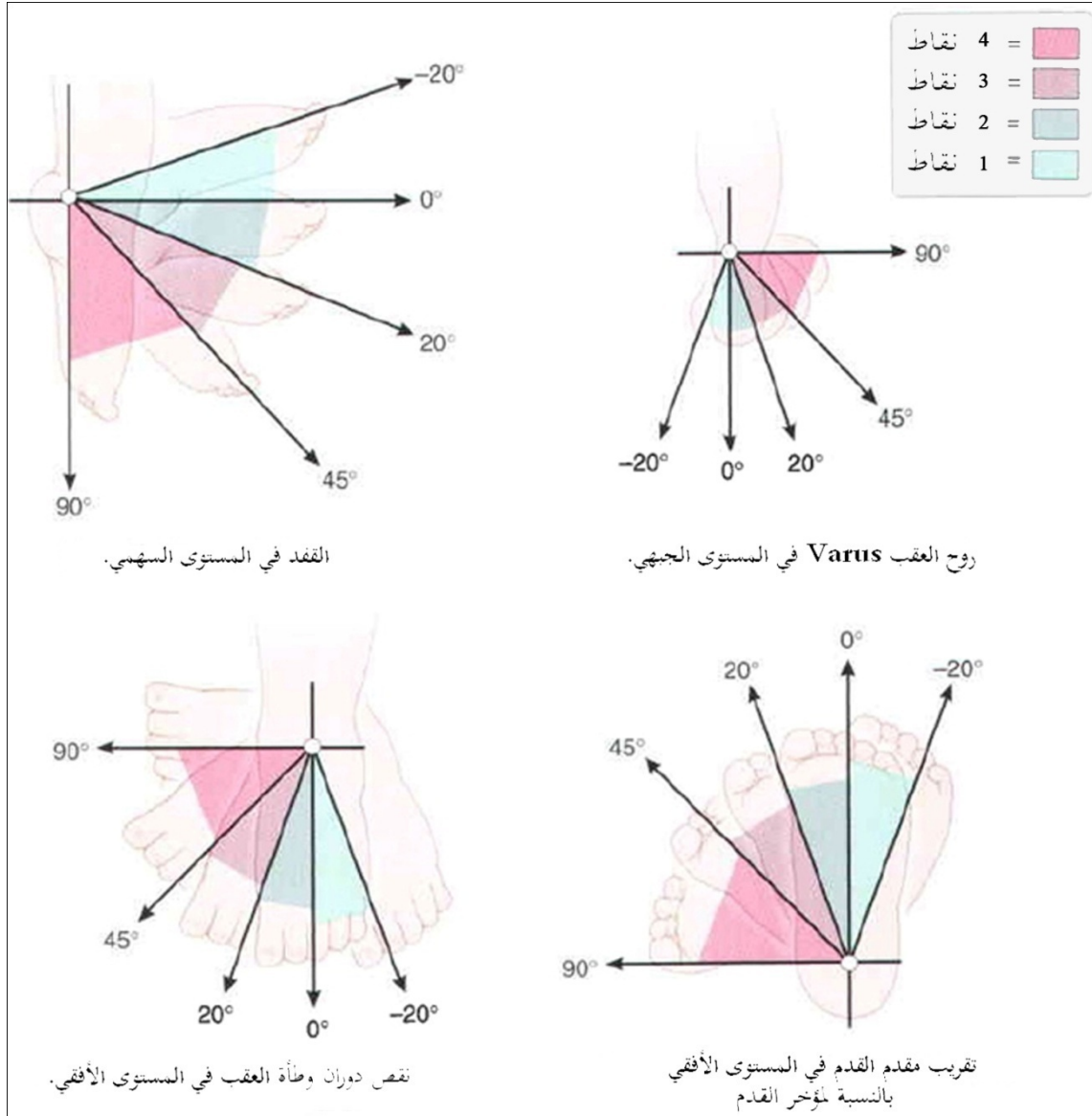
- 4 لإمكانية الرد من 90° إلى 45°
- 1 لإمكانية الرد من 0° وحتى 20° .
- 3 لإمكانية الرد من 44° حتى 20° .
- 0 لإمكانية الرد بعد 20° .
- 2 لإمكانية الرد من 20° وحتى 0° .

يعادل مجموع نقاط هذه المعايير 16 نقطة، ويضاف نقطة واحدة لوجود: ثنية جلدية خلفية عميقة، وجود ثنية أنسية عميقة، وجود تكهف، أو وجود اضطراب بالوظيفة العضلية، فيصبح المجموع 20.

الجدول 1. تصنيف بيراني للقدم القفءاء الروحاء.

القيمة 1	القيمة 0.5	القيمة 0	موجودات الفحص السريري
انحناء بمستوى المفصل العقبى الزدي	انحناء خفيف قاصي	مستقيمة	انحناء الحافة الوحشية للقدم
ثنيات عميقة تغير محيط القوس	ثنية عميقة أو اثنتان	عادة ثنيات دقيقة	شدة الثنية الأنسية (القدم بوضعية الإصلاح الأعظمي)
ثنيات عميقة تغير محيط القوس	ثنية عميقة أو اثنتان	عادة ثنيات دقيقة	شدة الثنية الخلفية (القدم بوضعية الإصلاح الأعظمي)
المسافة غير محسوسة	المسافة صغيرة	جس انخفاض واضح	المسافة بين الزورقي والكعب الأنسي (القدم بوضعية الإصلاح الأعظمي)
الزورقي غير ردود، يمكن جس الجزء الوحشي لرأس القعب بسهولة	الزورقي ردود بشكل جزئي، يمكن جس الجزء الوحشي لرأس القعب بشكل طفيف	الزورقي ردود بشكل تام، لا يمكن جس الجزء الوحشي لرأس القعب	جس رأس القعب من الوحشي (مقدم القدم بوضعية التبعيد الأعظمي)
لا يمكن جس أحادية القعب	يمكن جس أحادية القعب بصعوبة	يمكن جس أحادية القعب بسهولة	العقب الفارغ (القدم وعنق القدم بوضعية الإصلاح التام)
المسافة غير محسوسة	المسافة صغيرة	جس انخفاض واضح	المسافة بين وتر آشيل والشطية (الورك بالعطف، الركبة باليسط، القدم وعنق القدم بالإصلاح التام)
عطف ظهر لعنق القدم أقل من زاوية الحياد Neutral	العطف الظهر لعنق القدم لما بعد زاوية الحياد Neutral لكن ليس تماماً	العطف الظهر لعنق القدم طبيعي	قساوة القفد (الركبة باليسط، عنق القدم بالإصلاح التام)
لا يمكن تصحيح مقدم القدم إلى وضعية الحياد Neutral	يمكن تصحيح مقدم القدم لما بعد زاوية الحياد Neutral لكن ليس بشكل تام	يمكن إجراء فرط إصلاح لمقدم القدم باتجاه التبعيد	قساوة التقريب (مقدم القدم بوضعية التبعيد الأعظمي)
لا يمكن عطف المفاصل إلى زاوية الحياد Neutral	يمكن عطف المفاصل ظهرياً لما بعد زاوية الحياد Neutral لكن ليس بشكل تام	يمكن عطف المفاصل المشطية السلامية ظهرياً حتى 90° درجة	انكماش القابضات الطويلة (القدم وعنق القدم بوضعية الإصلاح التام)

Translted from Flynn JM, Donohoe M, Mackenzie WG: An independent assessment of two clubfoot-classification systems, J Pediatr Orthop 18:323, 199



الشكل 6. تصنيف القدم القفءاء الروحاء Clubfoot حسب ديمغليو Dimèglio Classification . (Translated from John Anthony Herring; Tachdjian's Pediatric Orthopaedics 4th ed. 2008 Vol.2: 1077, Elsevier 2008)

وتصنف القدم حسب شدة التشوه إلى:

- درجة I: سليمة (لين-لين) 0-5.
- درجة II: متوسطة (لين-قاسية) 6-10.
- درجة III: شديدة (قاسية-لين) 11-15.
- درجة IV: شديدة جداً (قاسية-قاسية) 16-20.



قفء: 3 نقاط



قفء: نقطتان



روح العقب Varus ردود حتى الدرجة 0: نقطتان



تقريب مقدم القدم، ردود حتى الدرجة 0: نقطتان



نقص دوران وطأة العقب ردود حتى درجة 10-: نقطة واحدة



ثنية خلفية: نقطة واحدة



ثنية أنسية: نقطة واحدة



تكهف قدم: نقطة واحدة (في هذه القدم، نقطة إضافية للثنية الأنسية، وأخرى للثنية الخلفية)

الشكل 7. صور سريرية توضح كيفية تقييم القدم القفءاء الرءاء. (Translated from John Anthony .

Herring; Tachdjian's Pediatric Orthopaedics 4th ed. 2008 Vol.2: 1078, Elsevier 2008)

طريقة بونسييتي

كما ذكرنا سابقاً فإن المؤسس الفعلي للعلاج المحافظ للقدم القفداء الروحاء Clubfoot هو كايت Kite، لكن بونسييتي Ponseti عمل على دراسة طريقة كايت Kite بشكلٍ معمقٍ وأضاف إليها من أبحاثه في تشريح الأقدام القفداء الروحاء للأطفال الملبصين. كما وجد أن المناورات العنيفة مؤذية للقدم وتعطي نتائج أسوأ⁽¹⁾.

إن طريقة بونسييتي مصممة أساساً للتطبيق على القدم القفداء الروحاء البدئية⁽¹¹⁾، وتقسم إلى مرحلتين رئيسيتين: مرحلة إصلاح التشوه Correction ومرحلة الحفاظ على الإصلاح Maintenance. تعتمد طريقة بونسييتي على إجراء مناورات رد لطيفة أسبوعية لمدة 1-3 دقائق ثم المحافظة على الرد باستخدام الجبائر الجبسية لمدة (5 إلى 7 أيام)، تستبدل هذه الجبائر أسبوعياً حتى تحقيق الإصلاح التام للقدم أو توقف التحسن. تسمح هذه الطريقة بإرخاء الكولاجين وإعادة تمحور السطوح المفصالية دون حدوث التليف التالي للجراحة⁽⁴⁾.

يعتمد نجاح طريقة بونسييتي على عدة مبادئ أساسية:

- 1- إصلاح التشوه يتم بالترتيب: التكهف، تقريب مقدم القدم، روح العقب، وأخيراً القفد.
- 2- استخدام جبائر جبسية طويلة حتى الفخذ مع عطف الركبة 90° ، (أحياناً مع عطف 120° لدى الأطفال الذين يتكرر لديهم انزلاق الجبس).
- 3- استخدام قطن قليل السماكة (ما يعادل سماكة 2-3 طبقات من القطن الصناعي) مع التركيز على منطقة عنق القدم والقدم الأمر الذي يقي من اختلاطات الجبس.
- 4- استخدام جبس عادي بطيء التصلب مما يتيح للجراح الوقت الكافي للف الجبس وقولبته بوضعية الرد.
- 5- من الأساسي أن يكون الطفل هادئاً أثناء مناورات الرد وتطبيق الجبس، فلا يجوز تطبيق المناورات والجبس لدى طفل متهيج.

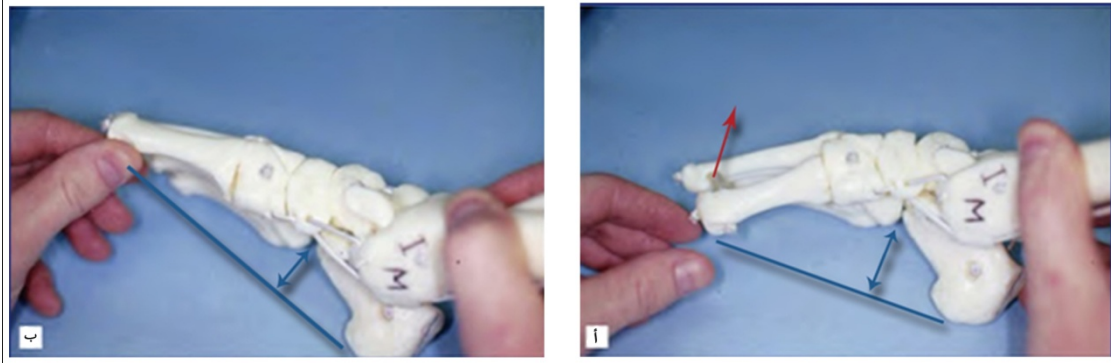
يحتاج تحقيق الإصلاح التام حسب بونسييتي Ponseti غالباً إلى إجراء خزع وتر آشيل⁽¹¹⁾.

يستطب خزع وتر آشيل عندما:

- 1- العطف الظهري للقدم $> 10^{\circ}$.
- 2- العقب الفارغ (عظم العقب عالي؛ غير موجود في عقب القدم).
- 3- عند وجود شك بالحاجة للخزع يجرى الخزع⁽¹¹⁾.

إصلاح التشوه Correction

أولاً: إصلاح التكهف: يتم إصلاح التكهف في الجلسة الأولى بإجراء استلقاء Supination لمقدم القدم forefoot بالنسبة لمؤخر القدم Hindfoot (الشكل.8). تبدو هذه المناورة وكأنها تزيد من تشوه القدم بزيادة الانقلاب الداخلي inversion الكلي للقدم. غالباً ما تكون هذه الوضعية مع تطبيق الجبس الأول كافية لإصلاح التكهف (11). تهدف هذه المناورة إلى تحقيق تراصف الأمشاط بحيث تتشكل ذراع قوية تساعد على إجراء مناورات البعيد في المرحلة التالية (11).



الشكل.8. إصلاح تكهف مقدم القدم. أ. ينجم تشوه التكهف عن العطف الأخصي للمشط الأول مما يؤدي إلى وضعية كب لمقدم القدم بالنسبة لباقي القدم. ب. في المرحلة الأولى، يتم رفع المشط الأول ما يخفف من التكهف ويسمح بتراصف الأمشاط الأمر الذي يسمح بتباعد فعال أكثر لاحقاً.

ثانياً: إصلاح التقريب والروح Cavus: يتم إصلاح هذين التشوهين في آنٍ معاً من خلال تباعد مقدم القدم مقابل إجراء ضغط معاكس على رأس القعب Talus من الجهة الوحشية (الشكل.9). (11). تسمح هذه المناورة بدفع العظم النري Cuboid والزورقي Navicular والعقب Calcaneus باتجاه الوحشي. تؤدي هذه المناورة الأساسية إلى إصلاح غالبية تشوه القدم ويجب أن تطبق في كل جلسة مع الانتباه لثلاثة أمور. أولاً: يجب تطبيق التباعد والقدم بوضعية استلقاء خفيف وذلك للمحافظة على إصلاح التكهف، لكن مع المحافظة على تراصف الأمشاط الأمر الذي يؤمن رافعة (ذراعاً) للتباعد. ثانياً: يجب عدم إجبار العقب بإجراء عطف ظهري باكر. من الضروري أن يتم التباعد والقدم بوضعية القفد للسماح للعقب Calcaneus بأن يتعد بحرية تحت القعب Talus وأن ينقلب بالاتجاه الخارجي عودةً إلى الوضع المحايد Neutral Position دون لمس العقب Heel. ثالثاً: يجب توخي الدقة في تحديد نقطة الضغط المعاكس على الوجه الوحشي لرأس القعب Talus.

إن تطبيق الضغط على العمود الوحشي للقدم أو على المفصل العقبي النري أو على النهاية القاصية للشظية سيؤدي إلى إعاقة تقدّم إصلاح التشوه. عادةً يحتاج التشوه إلى 3 إلى 4 جوائر أسبوعية متتالية لتحقيق تصحيح التشوه، ويتم تخفيف شدة استلقاء القدم تدريجياً أثناء إصلاح التقريب وذلك بهدف إصلاح الانقلاب الداخلي لعظام الرصغ (4). تكرر هذه المناورة حتى تحقيق إصلاح تام للتقريب وروح مؤخر القدم Varus. يمكن توقع حدوث الرد التام

للتشوهين عند آحقق آبعيد يعادل زاوية فآء-آءم 60-70 آءرة بالءوران آارآي. عند آآقيق آءة الزاوية يمكن إصلاآ التشوه الآخر المآبقي وهو القفء Equinus.

آالآ: إصلاآ القفء Equinus: يعآءم نآآ طريقة بونسي على الإصلاآ الكافي لانكماش وتر آشيل. القفء هو التشوه الآخر في آريب إصلاآ القدم القفءاء الروحاء، وينبغي أن آآم آأولة إصلاآه عندما يكون مؤآر القدم Hindfoot بالوضعية المآيدة أو أميل إلى الانآلاب الآارآي الآفيف Mild Eversion والقدم بوضعية آبعيد بمآار 60-70 آءرة بالنسبة للآفآ. آء آءو آءرة الآبعيد آءة مفرطة لكنآ ضرورية لمنع النكس. يمكن آصآيق القفء بإآراء عطف آهري آءريآي للآءم بعء آصآيق الآكآف والآقريب والروح Varus. آتم آطبيآ العطف الآهري للآءم بالآعظ على كامل أآمص القدم وليس آآر رؤوس الأمشاط آفاءياً لإآءاء آءم كرسى الهزاز Rocker Bottom Foot.

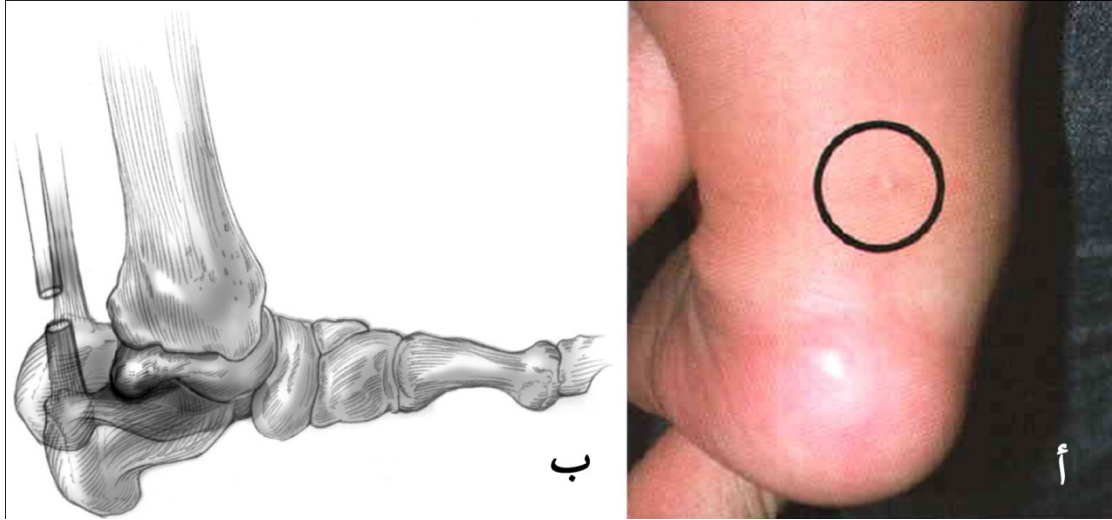
من الممكن إآراء آصآيق كامل للقفء بالآمطيط الآءريآي مع وضع الآبس المآكر. على كل لآسرير عملية الإصلاآ آتم إآراء آزخ وتر آشيل عبر الآلء لآى آالبية المرضى آم يوضع الآبس بوضعية فرط الإصلاآ.

رابعاً: آزخ وتر آشيل يمكن إآراء آزخ وتر آشيل عبر الآلء باآآءام مشرط رفيع في العيادة الآارآية وآآر الآآآير الموضعي وبطريقة عقيمة⁽⁴⁾، أو نصف عقيمة⁽¹¹⁾، لكن ورغم أن أغلب آالاء الآزخ آآم بهذه الطريقة إلا أن بعض الآراآين يفضلون إآراء الآزخ في آرفة العمليات وآآر الآآآير العام لآى الأطفال بعمر 3 إلى 5 أشهر وأكبر. من الأسهل آطبيآ الآبس بشكل آقيق بعء الآآآير والآآلص من مقاومة العضلات الأقوى لآى الأطفال الأكبر سنأً⁽⁴⁾.

يجب الآآباء لعم إصابة الآزمة الوعائية العصبية الأنسية، وإلى موضع العقب Calcaneus المآرفع نسبياً. يوضع الطفل بوضعية اضطآآع آهري مع آبعيد الورك وعطف الركبة 90 آءرة بحيث يمكن مواآة وتر آشيل من الآهة الأنسية. آتم آزخ الوتر بمسآوى 0.5 إلى 1.5 سم إلى الأعلى من أآءوبة العقب المآسوسة وذلك باآآءام مشرط قياس 11# أو شفرة منآلية. آتم إآآال الشفرة أنسي الآافة الأنسية لوتر آشيل آم آتم آءويرآا بالآآاء الوحشي لآصآع أمام الوتر بشكل آزئي، آم باآآءام سبابة اليد المآابلة آتم آفع الوتر بالآآاء الآافة المشرط آآى إآام آزخ الوتر. يمكن الآأك من آام آزخ الوتر بآس فرقة وزيادة العطف الآهري لعنق القدم بمآار 20 آءرة على الأقل، آء يآءر نرف مهم بعء آءا الإآراء لكن آميع آءة النزوف آابلة للسيطرة بإآراء آعظ لفترة قصيرة بشاشة معقمة⁽¹¹⁾.

بعء إآراء آزخ وتر آشيل يوضع الآبس بوضعية فرط الإصلاآ لمآة 3 أسابيع للأطفال >6 أشهر ولمآة 4 أسابيع للأطفال <6 أشهر. يآرى آزخ وتر آشيل بشكل آمن، وآء أآري في العءيد من الآراسات لآى أطفال آصل أعمارهم آآى عمر السنة آون آآآلاطاء آآكر: (إنآانية، فرط آطويل أو ضعف في العطف الأآصي)⁽⁴⁾ وفي مصادر أخرى آآى عمر 18 شهراً⁽¹¹⁾.

آلال ممارسآنا وبعء آزخ الوتر آم آآآءام آورسية مضاعف وإآراء فرط إصلاآ باآآءامه الأمر يسمح بآوزيع نآاط الآعظ والوقاية من آءوآ القرآاء الانضغاطية.



الشكل.09. خزع وتر آشيل عبر الجلد. أ. صورة سريرية تشير لمكان الخزع. ب. رسم تمثيلي يبين مكان إجراء الخزع على بعد 1.5-0.5 سم من أحذوبة العقب.

الحفاظة على الإصلاح Maintenance

من الضروري جداً أن يسلّم جميع الأطراف المعنية بأن العلاج الناجح للقدم القفءاء الروحاء باستخدام طريقة بونسي منوط بنجاح مرحلي العلاج. في المرحلة الأولى يحقق الطبيب المعالج إصلاح التشوهات عن طريق سلسلة من المناوبات، والجبائر وغالباً خزع وتر آشيل. والمرحلة الثانية المتمثلة بدور الأهل أو مربّي الطفل في الحفاظ على هذا التصحيح باستخدام حذاء طبي (مقومة Orthosis) مناسبة (غالباً حذاء دينيس براون Denis Browne) وأحياناً العلاج الفيزيائي. في هذه المرحلة يفقد الجراح سيطرته التامة على القدم التي حققها خلال فترة الإصلاح من خلال الجبائر، هنا يبرز دور الأهل في فهم التوصيات والالتزام بتطبيقها (انظر التوصيات المتعلقة بالأهل).

يحافظ الحذاء الطبي على التباعد في القدمين بزاوية 60-70 درجة (في الحالات وحيدة الجانب توضع القدم السليمة بزاوية 40-45 درجة) وعلى زاوية عطف ظهري 5-10 درجات. المسافة بين القدمين تعادل المسافة بين الكتفين الأمر الذي يساعد على المحافظة على الدوران الخارجي^(4,11).

يلبس الحذاء الطبي بشكل متواصل لمدة ثلاثة أشهر (23 ساعة يومياً) ثم يلبس فقط أثناء النوم حتى عمر 2-4 سنوات.

اآءلاطاء طرقة بونسي

رغم أن طرقة بونسي ءءطلب الءء الأءى من الجرأاة أو ءء ءسءنى عنها بالءامل، إلا أنها ءءطلب الكءبر من الءءر فى ءمىع مراءل ءءبىر. وممكن ءقسىم الاآءلاطاء ءبعاً لءوقىء ءءوآها إلى ءلاءة مءموعات:

- الاآءلاطاء المءعلقة بءطبىق الءبس والءاء الطبى.
- الاآءلاطاء المءعلقة بآزء وءر آشىل.
- الاآءلاطاء المءعلقة بءءىة إصلاآ الءءم.

وسنناقش كلاً منها على ءءة.

أولاً: الاآءلاطاء المءعلقة بءطبىق الءبس والءاء الطبى

1. الاضطرابات الوعاءىة: وءكون إما بشكل عءم كفاىة ءروىة أو بشكل اآءقان أصابع الءءم؛ ءىء أن الضغط الشءىء للءهاز الءبسى على الءءم والذى ىءآاوز الضغط الءموى لشرابىن الساق ىسبب انءطاعاً فى الجربان الءموى إلى الءءم وبءالى ىسبب إقفاراً وعائياً ىبب الاءباء إلىه لءفاءىه. أما فى ءالة الاآءقان الوعاءى فإن ضغط الءبس ىءآاوز الضغط الءموى فى أورءة الساق، الأمر الذى ىسمح بجربان الءم الشربانى إلى الءءم وىمنع العوء الورىءى (مءلازمة ءجرات طبىة المنشأ) وهذا ما ىسبب اآءقان الأصابع الذى ىءطور ءءربجياً ءىء ىزءاء الضغط ءاآل الءبس (فى الءالات المءملة) ءىء ىءآاوز الضغط الشربانى وىسبب إقفاراً وعائياً. ىبب الاءباء إلى لون الأصابع عءء وضع كل ءبس ومراقبة لونها وزمن الامءلاء الشعرى لءآنب أياً من الءالءىن. ءء ىءطور الاآءقان الورىءى لاءقاً عءء ءآرىء المرىض وؒالباً ما ىنبئ بوءوءه بكاء الءفل بسبب الألم.

عءء ءسآىص أى من الءالىن السابءءىن ىبب نزع الءبس فوراً، ءأكد من ءىوىة الءءم، إعاءة مناوراء الرء ووضع ءبس ءءىء بعناىة وإعاءة المراقبة ءانىة.

2. قرآاء الضغط (آآء الءبس أو فى ءءاء ءنىس براون): ىشءرء لءى ءطبىق الءبس فى طرقة بونسي وضع طبقة رقىة من القطن آآء الءبس لءآقىق الرء والمآفاظة عىه، وهذا ما ىءل البىئة مناسبة لءءوآ قرآاء الضغط عءء إءراء ضغط شءىء أثناء الرء على رأس القعب Talus، الوجه الأنسى للءءم، على العقب Heel، على الرءبة، وءىء فى الءفرة المأبضىة عءء وضع الءبس على الساق والرءبة بوضعىة بسط ثم عطف الرءبة لرفع الءبس فوق الرءبة ءىء ءضغط النهاىة العلوىة للءبس على الءفرة المأبضىة مسببة قرآة ضغط.

كذلك ءآء قرآاء الضغط فى ءالة انزلاق الءبس Cast Slipping بسبب ءبءل مآاول ضغط الءبس. ءآء قرآاء الضغط أيضاً لءى ءطبىق ءهاز ءنىس - براون عءءما ءكون صناعة الءهاز ؒىر ءىءة مآآفة نواءى ضاعطة على الءءم، أو فى ءال كان قىاس الءاء ؒىر مناسباً، أو عءء شد أربطة الءاء بقوة، وكذلك عءء ءرك أربطة الءاء مرآىة بشكل زاءء مما ىسمح بانزلاق الءءم ضمن الءاء وءشكل نقاط ضغط على العقب Heel وظهر الأصابع.

3. الاءءسس الاءلءي: ناءراً ما ياءء هذا الاءءلاءاء لاءى الأطفال بعء عمر 5 أيام، لاء ينصء بباء اءطبيء الاءس بءذا العمر، واءلك يجب الاءاء بشكل اءم من نظافة القدم واءافها قبل اءطبيء الاءس الاءلي واسءءاءم قطن غير ملوء بءراء الاءس. ويجب اءبيه الأهل لءءم السماء للسواءل (ماء، بول..إلء) من الاءءول إلى اءاءل الاءس والمراجعة فوراً في ءال ءءوء ذلك.

إن وءوء آفة اءسسية قء يمع اءطبيء الاءس الاءلي ءءى شفاء الآفة، ما يسءءعي إيقاف اءطبيء الاءس واءويل الطفل إلى العلاء الفيزياءى من قبل الأهل في ءال ءوفر الوعى الكافى لءءم اءطبيء الاءطى للءمارين، وإلا فإن ءسارة مرءلة أو مرءلءين من العلاء أفضل من زيادة اءشوء بءطبيء علاء فيزياءى ءاطى.

4. انزلاق الاءس من القدم: قء ياءء انزلاق الاءس عءءما يكون الاءس واسعاً قليلاً، ولكن أكثر ما يء لاءى الأطفال الأصغر ءءماً بسبب صغر ءءم الطرف، الأمر الاءى يسءءعي اءطبيء الاءس بشكل روءينى فوق الركة وبوضعية 90°، وءى بعطف ركة يصل إلى 120° لاءى الأطفال الاءين يءكرر لاءهم انزلاق الاءس. ءكم ن ءطوءة انزلاق الاءس في ءسارة الرء أولاً، وفي ءبءل مءاور ضءط الاءس ما يسبب قراءاء ضءط. لاءلك يجب قص الاءس اءماً بشكل مواز لرؤوس الأصابع بءى ءظهر ءميعها ءارء الاءس ولا يءوز اءهان وءرك الإصبع ءامسة مثلاً مءطاة بالاءس، كما يجب اءءيء طول الجزء البارز من الأصابع ءارء ءافة الاءس (برسم ءط أءياناً) مما يسماء للأهل بءقءير هذه المسافة ومراقبة انزلاق الاءس الاءى يءظاھر بانءسار الأصابع اءاءل الاءس.

5. ءروق منشار الاءس: ءءء ءروق منشار الاءس من أشيع الاءءلاءاء المشاءة لاءى اءطبيء طرئقة بونسي واءلك بسبب قلة سماكة القطن. ويزيء من اءءمال ءءوء ءروق قلة ءبرة وءءم القءرة على ءقءير سماكة الاءس والقطن، واءلك اسءءءاء منشار ءو نصلة سيئة.

ءانياً: الاءءلاءاء المءعلقة بءزع وءر آشيل

1. الإصاءة الوعاءية بعء ءزع وءر آشيل: ءشير اءبءلاءاء ءشريحية في القدم القفءاء الروحاء إلى سيطرة الشريان الظنبوبى الءلفى على ءروية القدم، وءكرء ءالاء عن ءياب شريان ظهر القدم في سياق اءشوء (راءع اءشريح المرضى) هذا ما يءعو إلى الءزر عءء إجراء ءزع وءر آشيل عبر الاءلء لءءبب أءية الشريان الظنبوبى الءلفى، ويءعو بعض الجراءىن إلى إجراء ءزع الوءر المءءوء بءى يءم كشف الوءر وعزله وءزعه ءء الرؤبة المباشرة. قء ياءء النزف بعء ءزع وءر آشيل في ءالة إءءال المشرط بشكل مفرط باءءاء الوءشى نءئءة أءية الورىء الصافن الصغىر. كما قء ءءء إصاءة لعصب النعلى Sural n.

2. الاضطراب الوعاءى بعء ءزع وءر آشيل: إن إجراء ءزع وءر آشيل وإصلاء القفء بشكل فاعل قء يضع الشريان الظنبوبى الءلفى ءء الشءء، الأمر الاءى يءطلب ءءفيف العطف الظهري للقدم لاءى اءطبيء الاءس، وفي ءال

عءم ملاءظة الأمر إلى ما بعء ءطباء الببس ءءم مراقبة الأصابع وزمن الاملاء الشعري لعدة ءقائق وفي ءال عءم ءءسن ءروةة ببب عءم ءرءء في نزع الببس وإعاءة ءركببه مع ءءفبف ءرءة العطف الظهري للءدم.

3. إءءان ءرء ءزع وتر آءبب: إن الإءءان اءءلاط وارء نظرباً بعء أى إءراء ءراى، لكن عاءةً ما بءم إءراء ءزع وتر آءبب بطرقة عقىمة في العباءة أو في ءرفة العملباء وءون إعطاء أى صاء وقائى وءون اءءلاطاء إءءانباء ءءءر.

ءالءاً: اءءلاطاء المءعلقة ببءبءة إصلاء القدم

1. ءءء ءركة عىق القدم: ببءء ءءء ءركة عىق القدم ببءل ءال إصلاء القدم القفءاء الروحاء Clubfoot ءراىاً وببءل ءائع، أما في ءالة الإصلاء المءافظ ءسب بونسي في إن ءءبب ءراة الواسعة وءءبب المءا ءراى للمفاصل بءع ءءءبب المءاء في ءببب البى المءءاىل علبها، والاءءصاءاء ءالباء للءراة.

2. عءم كفاية الإصلاء (وءوء ءشوء مءبب): من الناءر أن ءفشل طرقة بونسي في ءءقبب الإصلاء ءام لءدم قفءاء روءاء بءبب Idiopathic Clubfoot^(18,19,20,21)، لكن في أسوأ الأحوال ببكن من ءلال ءطببب المئابلاء اللطفة مع الببس إصلاء معظم ءشوء وءقلبب ءءم ءراة المءلوبة.

3. فرط الإصلاء (قءم فءءاء): ببم فرط الإصلاء عى ءماس في إصلاء ءقرب. إن إءراء فرط في ءبعبب القدم لأءر من 70° يؤءى إلى ءءوء فءء Valus في العقب Calcanus، وءو ءشوء أصعب إصلاءاً. لكن ببكن ءفاءبه بالءباء لزاءببب ءبعبب وإءراء إصلاء لقفء في الوء المئاب.

4. قءم كرسى المراز Rocker Bottom Foot: ببم ءذا ءشوء إما عى البء المبكر لإصلاء القفء، أى قبل إصلاء باقى ءشوءاء مما بببب ءركة القعب Talus باءءاء العطف الظهري الأمر الذى بسبب إصلاء ظاهرى للقفء ولكن بمسوى أوسط القدم ولبس بمسوى عىق القدم، أو بسبب مءاولة إصلاء القفء عى طربب الضعط عى أءمص القدم بمسوى الأباءس أو بمسوى رؤوس الأمشاط بءلاً من الضعط بمسوى قواء الأمشاط وأوسط القدم.

رغم ءعء ءهء اءءلاطاء إلا أنه من الممكن ءفاءبها ءببباً بالاءزام الصارم بمباءبب المئابلاء اللطفة، ءرببب إصلاء ءشوء، أصول ءطببب الببس، والءرص الشءبب أثناء نزع البباءر. ءءلك فإن ءوعبب الأهل وءعربفهم بالعلاماء والأعراض الءى ءسءوب المراءعة العاءلة والإسعافبب بلبب ءوراً أساسبباً في الوقاءة من الكءبر من اءءلاطاء.

التوصيات المتعلقة بأهل الطفل⁽²³⁾

تحضير الطفل قبل الجلسة

- إحضار الطفل إلى المشفى دون الوجبة الصباحية (يتم إرضاع الطفل أثناء تطبيق الجبس مما يجعله هادئاً).
- إلباس الطفل ملابس واسعة تسمح بمقاربة الطرفين السفليين بالكامل.
- إحضار مناديل معقمة لمسح الأقدام بعد نزع الجبس.

العناية بالجبس في المنزل

- تحري تروية القدم: تحري تروية القدم كل ساعة لأول 6 ساعات ثم 4 مرات يومياً، يجب التأكد من زمن عودة التروية بإجراء ضغط خفيف على الأصابع ثم مراقبة عودة التروية. حيث يتبدل لون الإصبع سريعاً من الأبيض عند الضغط إلى الوردي عند رفع الضغط. إذا كانت الأصابع داكنة وباردة وغابت علامة عودة التروية فقد يكون الجبس ضيقاً جداً وهذا يستدعي المراجعة العاجلة لأقرب مركز صحي لنزع الجبس ثم إعادة لف جبس جديد.
- يجب ملاحظة المسافة بين رؤوس الأصابع ونهاية الجبس. إذا انسحبت الأصابع إلى داخل الجبس فهذا يعني أن الجبس ينزلق خارجاً. إن انزلاق الجبس يؤدي إلى تغير اتجاهات الضغط وبالتالي فقدان الرد، وكذلك فقد يسبب قرحات الضغط. وهذا يستدعي تبديل الجبس.
- يجب المحافظة على نظافة وجفاف الجبس، من الممكن مسح الجبس باستخدام قماش رطب في حال تلوثه.
- يجب رفع الساقين على وسادة بحيث يبقى العقبان حران في الهواء. يمنع هذا من تشكل ضغط على العقب الأمر الذي يؤدي لتشكيل القرحات.
- يجب الحفاظ على الجبس من التلوث بمفرزات الطفل، وذلك بإبقاء النهاية العلوية للجبس خارج الحفاض لمنع البراز والبول من الدخول إلى داخل الجبس.

يجب إعلام الطبيب المعالج عند:

- وجود رائحة كريهة أو نز من داخل الجبس.
- احمرار الجلد أو تحسسه عند حواف الجبس.
- سوء تروية الأصابع.
- انزلاق الجبس.
- ارتفاع حرارة الطفل إلى 38.5° دون وجود سبب كافٍ مبرر (كوجود إنتان فيروسي مثلاً).

الءوءصاءاء المءءعلقة بالمرءلة الءالية لءزء وءر آشيل (ءهاز ءينيس براون)

- يجب الءاكءء على ضرورة الاءزام بءوءصاءاء الءءاء الطبي وعلى الاءءمال شبه الأكءء للءكس في ءال إءماله.
- يجب ءائماً اسءءءام ءوارب قطنية ءعطي ءميع أءزاء القدم الواقعة على ءماس مع الءءاء الطبي.
- ءكون قدم الطفل بعء مرءلة الءبس ءساسة وءير معءاءة على اللمس، لءلك يفضل اسءءءام زوءءن من الءوارب معاً لمءة 48 ساءة فقط ءءى زوال هءه الءساسية.
- إذا كان الطفل هاءئاً أثناء ءطبيع الءءاء يجب الءركيز على وءع القدم الأشء ءشوءاً أولاً ءم الأقل ءشوءاً، أما إذا عمء الطفل إلى الرفس بقمءمه أثناء ءطبيع الءءاء فيءب وءع القدم الأفضل أولاً.
- يجب مسك القدم وءببئها ءيلاً ضمن الءءاء ءم يشء ءزام عنق القدم أولاً، ولاحقاً الأحزمة الإءاضافية. هءا يضمن ءببء العقب Heel في أسفل الءءاء.
- يجب الءأكد من ءبائية القدم ضمن الءءاء وءلك بءءريك القدم للأعلى والأسفل وفي ءال عءم ءبائها يجب إعاءة ءركيب الءءاء.
- يجب وءع إءشارة على الوجه ءءاءلي لأءمص الءءاء ءءءء مكان وءع الأصابع بءبء يشير انسءاب الأصابع بعءاً عن الإءشارة إلى انزلاق الءءاء ءارءاً.
- يجب شء الأحزمة الإءاضافية لكن بشكل لا يقطع ءءوءة، ءزام عنق القدم هو الءزام الأهم في ءببء القدم.
- يجب الءأكد من أن ءميع أباءءس الطفل مءءوءة إلى الأمام وءير منءبئة وءلك بكشفها ورؤبئها مباشرةً.
- يجب الءوءببء للأهل أن الءءاء قد يسبب قرحاء وءقءاء لءا يجب فك الءءاء عءة مراء يومياً وءفقد القدم ءم إعاءة ءركيبه.

الباب الثاني: الدراسة العملية

مقدمة

تعد القدم سريراً أحد أهم أعضاء الجسم، فهي تلعب دوراً أساسياً في تنقل الإنسان وممارسته حياته اليومية وكسبه للرزق ونشاطاته الترفيهية والكثير من هواياته، وهي تعمل كوحدة متكاملة فتشكل جهازاً قادراً على تلبية متطلبات الحركة والتنقل، من خلال الخاصية النابضية التي تقوم بامتصاص الجهود المتكررة المطبقة على محور حمل الجسم عند التنقل.

يعد التشوه المعروف باسم "حنف القدم" Clubfoot من أشيع الحالات الأورثوبيدية التي تحتاج لمعالجة مكثفة ويوقت باكر إن لم يكن أشيعها⁽⁴⁾. إذ تصل نسبة حدوثه إلى 1-2 حالة من كل 1000 ولادة حية^(5,6).

ينجم عن التطور الطبيعي للقدم القفداء الروحاء Clubfoot قدماً مشوهة وغير وظيفية؛ صلبة فاقدة للخاصية النابضية، تسبب العرج للمريض وتتطور إلى قدم مؤلمة تعيق المريض عن ممارسة نشاطاته اليومية، كذلك فإن المعالجة الناقصة أو الخاطئة لهذه الحالة تسبب تشوهاً شكلياً أقل حدة، لكن مع وظيفة سيئة تتطور إلى مؤلمة، وكذلك فإن المعالجة الجراحية ورغم الحماس تجاهها من قبل الجراحين في العقود التي تلت اختراع التخدير العام تسبب ندباً شادة معيقة وتحمل نسبة غير منخفضة من النكس.

هدف الدراسة

يهدف هذا البحث إلى دراسة النتائج القريبة لعلاج القدم القفداء الروحاء البدئية باستخدام طريقة بونسيتي لدى حديثي الولادة المراجعين لمستشفى المواساة الجامعي بدمشق ومستشفى الأطفال الجامعي بدمشق. حيث تتم دراسة المرضى من خلال مشغرات العمر والجنس وجهة الإصابة وعدد الجبائر والاختلاطات والتشوه المتبقي ويجري تقييم المرضى ومتابعتهم سريراً للوصول إلى النتائج. وتقران النتائج لدينا مع نتائج الدراسات العالمية والدراسات المحلية، وتناقش هذه العوامل للوصول للخلاصة والتوصيات من أجل تحسين واقع الأطفال المصابين بهذا التشوه الولادي الشائع.

المرضى وطرائق البءء Patients and Methods

1. مرضى الاءراءة

شملت الاءراءة 32 طفلاً راءعوا مستشفى الأطفال ومستشفى المواءة الجامعيين بءمشق، بعمر أقل من شهر واحد (فءرة الوليد) من كلا الجنسين ويعانون من قدم قفءاء روحاء بءئية مرشءة للعلاج المءافظ باءءءءاء طريقة بونسي. وذلك ءلال الفءرة الزمنية بين نءاية العام 2010 ونءاية العام 2011. أءءل بالاءراءة طفلاً أكبر سناً يشكوان من أقءام قفءاء روحاء بءئية كانوا قيد المعالءة باءءءءاء طريقة بونسي Ponseti، ءيء بدأ تطبيق المعالءة بعمر الوليد وراءعوا مشفاناً لمءابعة العلاج ءون وءوء فءرة انقءاع ومع معرفة تصنيف القدم عند بءء المعالءة.

تم اسءبعاء ءالات القدم القفءاء الروحاء الثانوءة، والأطفال المءاضعين لعالءاء آءرى على القدم المءصابة. واسءبعء طفلاً بدأ العلاج مءفاناً وذلك لعدم ءوفر تصنيف القدم المءصابة عند بءء المعالءة. كما اسءبعء من الاءراءة المرضى غير المءزمين بمواءيد المراءعة وبتوصيات الطاقم الطبي.

2. ءقنية المءءءءمة في الاءراءة

تم اسءقبال الأطفال بعمر الوليد (الولءان Newborns) في عياءة الجراءة العظميئة في مستشفى المواءة والأطفال الجامعيين بشكوى ءشوء قدم ولاءي، ثم تم فرز المرضى ءسب الاءراءات السريريئة وأءء عينة المرضى الذين لءيهم قدم قفءاء روحاء بءئية مرشءة للعلاج المءافظ، وتم إءءال كل ءالة ءءقق معايير ءءشءيص في الاءراءة واسءبعءت كل ءالة لا ءءقق معايير ءءشءيص من الاءراءة.

قامء ءراءءنا بءمع الببائات في اسءماراء ءاصة مصممة للاءراءة اعءمءءت ءلال فءرة المءابعة ءوريئة الأسبوعيئة ءيء تم تصنيف ءشوء ءسب ءءصنيفين المعءمءين في الاءراءة (ءميءليو Dimèglio ، وبيرائي Pirani) لءى المراءعة الأولى وتم تطبيق ءلسة المعالءة الأولى ثم تم تطبيق الجبائر أسبوعياً ءسب بونسي Ponseti ءءى ءءقيق الإصلاء النام للءشوء (مع أو بءون إءراء ءزرع وتر آشيل) أو ءءى ءوقف ءءسن القدم. يعرّف الإصلاء النام للءشوء في ءراءءنا بالءوصل إلى قدم أمءصية الوطاء Plantigrade مع غياب أي ءكهف Cavus، أو ءقريب Adductus لمقدم القدم، أو روح Varus لأوسط القدم أو مؤءرها، مع إمكانية إءراء عطف ظهري بمءءار 15° على الأقل. ثم تم ءقييم المريض بعء نزع الجبس الأخير، ثم وضعه على ءهاز ءينيس-براون Denis-Browne ثم ءقييمه كل أسبوعين لمءة شهر واحد ثم ءقييمه شهرياً لمءة وسطية عام واحد. تم ءمع الببائات ووضءها في الجءاول الإءصائية وءءليل الببائات لاسءءلاص النءائج ووضع الملاءءات والءوصيات الءي يمكن أن ءرقى بنءائج علاءنا المءافظ للقدم القفءاء الروحاء البءئية.

تمء الإشارة إلى المءغيراء المءستمرة (عءء الجبائر اللازمة لءءقيق الإصلاء النام للقدم، فءرة المءابعة) باءءءءاء المءوسط والانءراف المعياري، في ءين أشير إلى المءغيراء الأءرى بالنسبة المءقوءة (الءوائر). وفيما يلي الاسءماراء الورقية المعءمءة لمءابعة المرضى (الشكل 10).

(1-10)

مخبر البحث:

النتائج الباكورة لطريقة بونسيبي في علاج القدم القفداء الروحاء البدئية عند حديثي الولادة (استمارة مريض)

تاريخ المراجعة الأولى: العمر (عند بدء العلاج): جهة الإحصاء: R L الرقم المتسلسل: اسم المريض/المرضاة: رقم الهاتف: العنوان:

يلتزم فريق البحث العلمي بالمحافظة على السرية التامة لكل المعلومات الواردة بالاستمارة، ويتقدم ما يلتزم بتدبير حالة الطفل فيما يخص الجزء المتعلق بالبحث، طالما التزم المريض بالتعليمات والتوصيات وبالمتابعة في الفترات والمواعيد المحددة من قبل فريق البحث العلمي.

تفويض باستخدام المعلومات بالبحث العلمي

أنا الموقع أدناه ولي الطفل بعد اطلاعي على النص السابق أتعهد بالالتزام بالمتابعة الدورية خلال فترة علاج مريضتي وفقاً لتعليمات الفريق الطبي، وبالالتزام بتوصيات هذا الفريق، ولا أحمل فريق البحث العلمي أي مسؤولية في حال تخلفي عن المتابعة أو عدم التزامي بالتوصيات.

ولي الطفل الشاهد

السوابق المرضية:

.....
.....

القصة العائلية:

قدم قفداء مروحاء
تشوه آخر

.....
.....

الفحص السريري:

وجود تشوهات أخرى بالأطراف

.....
.....
.....

مختارون البحث:

(2-10)

النتائج الباكرة لطريقة بونسيستي في علاج القدم القفءاء الروحاء البدنية عند حديثي الولادة

فحص الطرف المصاب عند المراجعة الأولى (التصنيف الأولي)

Tenotomy	
R	L

Diméglio	
R	L

Pirani	
R	L

R	L	Diméglio - ديمغليو
.....		- القفء
.....		- الروح
.....		- قص الدوران
.....		- التقرب
.....		- ثنية جلدية أنسية عميقة
.....		- ثنية جلدية خلفية عميقة
.....		- وجود تكيف قدم
.....		- ضمور بالربلة
.....		المجموع:
.....		الدرجة:

R	L	Pirani - بيراني
.....		- انحناء الحافة الوحشية للقدم
.....		- شدة الثنية الأنسية
.....		- شدة الثنية الخلفية
.....		- المسافة بين التورق والكمب الأنسي
.....		- جس رأس القعب من الوحشي
.....		- القعب الفارغ
.....		- المسافة بين وتر آشيل والشظية
.....		- قساوة القفء
.....		- قساوة التقرب
.....		- انكماش القابضات الطويلة
.....		المجموع:

مخبر: الجرح:

(3-10)

النتائج الباكورة لطريقة بونسيستي في علاج القدم القفداء الروحاء البدنية عند حديثي الولادة

جلسة المعالجة الأولى (عند المراجعة الأولى)

التاريخ: . / /

لم يتم بسبب:

منهيج

فر

هادئ

التدليك لمدة 3 دقائق:

الطفل أثناء المعالجة:

فر إصلاح:

التكف:

مروح العقب:

التقريب حتى:

القفد:

جلسة المعالجة الثانية (الأسبوع الأول)

التاريخ: . / /

لم يتم بسبب:

منهيج

فر

هادئ

التدليك لمدة 3 دقائق:

الطفل أثناء المعالجة:

فر إصلاح:

التكف:

مروح العقب:

التقريب حتى:

القفد:

جلسة المعالجة الثالثة (الأسبوع الثاني)

التاريخ: . / /

لم يتم بسبب:

منهيج

فر

هادئ

التدليك لمدة 3 دقائق:

الطفل أثناء المعالجة:

فر إصلاح:

التكف:

مروح العقب:

التقريب حتى:

القفد:

مخبر: الجرح:

(4-10)

النتائج المبكرة لطريقة بونسي في علاج القدم القفءاء الروحاء البدنية عند حديثي الولادة

جلسة المعالجة الرابعة (الأسبوع الثالث)

التاريخ: . / /

لم يتم بسبب:

منهيج

فر

هادئ

التدليك لمدة 3 دقائق:

الطفل أثناء المعالجة:

فر إصلاح:

التكف:

مروح العقب:

التقريب حتى:

القفء:

جلسة المعالجة الخامسة (الأسبوع الرابع)

التاريخ: . / /

لم يتم بسبب:

منهيج

فر

هادئ

التدليك لمدة 3 دقائق:

الطفل أثناء المعالجة:

فر إصلاح:

التكف:

مروح العقب:

التقريب حتى:

القفء:

جلسة المعالجة السادسة (الأسبوع الخامس)

التاريخ: . / /

لم يتم بسبب:

منهيج

فر

هادئ

التدليك لمدة 3 دقائق:

الطفل أثناء المعالجة:

فر إصلاح:

التكف:

مروح العقب:

التقريب حتى:

القفء:

مخبر: الجرح:

(5-10)

النتائج الباكورة لطريقة بونسيستي في علاج القدم القفداء الروحاء البدنية عند حديثي الولادة

جلسة المعالجة السابعة (الأسبوع السادس)

التاريخ: . / /

لم يتم بسبب:

منهيج

فر

هادئ

التدليك لمدة 3 دقائق:

الطفل أثناء المعالجة:

فرإصلاح:

التكف:

مروح العقب:

التقريب حتى:

القفد:

جلسة المعالجة الثامنة (الأسبوع السابع)

التاريخ: . / /

لم يتم بسبب:

منهيج

فر

هادئ

التدليك لمدة 3 دقائق:

الطفل أثناء المعالجة:

فرإصلاح:

التكف:

مروح العقب:

التقريب حتى:

القفد:

جلسة المعالجة التاسعة (الأسبوع الثامن)

التاريخ: . / /

لم يتم بسبب:

منهيج

فر

هادئ

التدليك لمدة 3 دقائق:

الطفل أثناء المعالجة:

فرإصلاح:

التكف:

مروح العقب:

التقريب حتى:

القفد:

مخبر: الجرح:

(6-10)

النتائج الباكرة لطريقة بونسيبي في علاج القدم القفءاء الروحاء البدنية عند حديثي الولادة

جلسة المعالجة العاشرة (الأسبوع التاسع)

التاريخ: . / /

لم يتم بسبب:

منهيج

رقم

هادئ

التدليك لمدة 3 دقائق:

الطفل أثناء المعالجة:

رقم إصلاح:

التكف:

مروح العقب:

التقريب حتى:

القفء:

جلسة المعالجة الحادية عشر (الأسبوع العاشر)

التاريخ: . / /

لم يتم بسبب:

منهيج

رقم

هادئ

التدليك لمدة 3 دقائق:

الطفل أثناء المعالجة:

رقم إصلاح:

التكف:

مروح العقب:

التقريب حتى:

القفء:

جلسة المعالجة الثانية عشر (الأسبوع الحادي عشر)

التاريخ: . / /

لم يتم بسبب:

منهيج

رقم

هادئ

التدليك لمدة 3 دقائق:

الطفل أثناء المعالجة:

رقم إصلاح:

التكف:

مروح العقب:

التقريب حتى:

القفء:

مختارون البحث:

(7-10)

النتائج الباكرة لطريقة بونسيستي في علاج القدم القفءاء الروحاء البدنية عند حديثي الولادة

فحص الطرف المصاب بعد نزع الجبس الأخير (التصنيف الباكر I)

Tenotomy	
R	L

Diméglio	
Pirani	

R	L	Diméglio ديمغليو -
.....		- القفء
.....		- الروح
.....		- قص الدوران
.....		- التقرب
.....		- ثنية جلدية أنسية عميقة
.....		- ثنية جلدية خلفية عميقة
.....		- وجود تكهف قدم
.....		- ضمور بالرلة
.....		المجموع:
.....		الدرجة:

R	L	Pirani بيراني -
.....		- انحناء الحافة الوحشية للقدم
.....		- شدة الثنية الأنسية
.....		- شدة الثنية الخلفية
.....		- المسافة بين التورفتي والكعب الأنسي
.....		- جس رأس القعب من الوحشي
.....		- القعب الفارغ
.....		- المسافة بين وتر آشيل والشظية
.....		- قساوة القفء
.....		- قساوة التقرب
.....		- انكماش القابضات الطويلة
.....		المجموع:

(8-10)

مختار: الجرح:

النتائج الباكرة لطريقة بونسيتي في علاج القدم القفءاء الروحاء البدنية عند حديثي الولادة

فحص الطرف المصاب بعد 3 أشهر من نزع الجبس الأخير (التصنيف II)

Tenotomy	
R	L

Diméglio	
Pirani	

R	L	Diméglio ديمغليو -
.....		- القفء
.....		- الروح
.....		- قص الدوران
.....		- التقرب
.....		- ثنية جلدية أنسية عميقة
.....		- ثنية جلدية خلفية عميقة
.....		- وجود تكيف قدم
.....		- ضمور بالريلة
.....		المجموع:
.....		الدرجة:

R	L	Pirani بيراني -
.....		- انحناء الحافة الوحشية للقدم
.....		- شدة الثنية الأنسية
.....		- شدة الثنية الخلفية
.....		- المسافة بين التورفتي والكعب الأنسي
.....		- جس رأس القعب من الوحشي
.....		- القعب الفارغ
.....		- المسافة بين وتر آشيل والشظية
.....		- قساوة القفء
.....		- قساوة التقرب
.....		- انكماش القابضات الطويلة
.....		المجموع:

مختارون البحث:

(9-10)

النتائج الباكرة لطريقة بونسيتي في علاج القدم القفءاء الروحاء البدئية عند حديثي الولادة

فحص الطرف المصاب بعد 6 أشهر من نزع الجبس الأخير (التصنيف III)

Tenotomy	
R	L

Diméglio	
Pirani	

R	L	Diméglio ديمغليو -
.....		- القفء
.....		- الروح
.....		- قص الدوران
.....		- التقرب
.....		- ثنية جلدية أنسية عميقة
.....		- ثنية جلدية خلفية عميقة
.....		- وجود تكيف قدم
.....		- ضمور بالرلة
.....		المجموع:
.....		الدرجة:

R	L	Pirani بيراني -
.....		- انحناء الحافة الوحشية للقدم
.....		- شدة الثنية الأنسية
.....		- شدة الثنية الخلفية
.....		- المسافة بين التورفتي والكعب الأنسي
.....		- جس رأس القعب من الوحشي
.....		- القعب الفارغ
.....		- المسافة بين وتر آشيل والشظية
.....		- قساوة القفء
.....		- قساوة التقرب
.....		- انكماش القابضات الطويلة
.....		المجموع:

مختارون البحث:

(10-10)

النتائج الباكرة لطريقة بونسيتي في علاج القدم القفءاء الروحاء البدنية عند حديثي الولادة

فحص الطرف المصاب في نهاية فترة المتابعة (التصنيف النهائي)

Tenotomy	
R	L

Diméglio	
Pirani	

Follow-up	
R	L

R	L	Diméglio ديمغليو -
.....		- القفء
.....		- الروح
.....		- قص الدوران
.....		- التقرب
.....		- ثنية جلدية أنسية عميقة
.....		- ثنية جلدية خلفية عميقة
.....		- وجود تكيف قدم
.....		- ضمور بالريلة
.....		المجموع:
.....		الدرجة:

R	L	Pirani بيراني -
.....		- انحناء الحافة الوحشية للقدم
.....		- شدة الثنية الأنسية
.....		- شدة الثنية الخلفية
.....		- المسافة بين التورفتي والكعب الأنسي
.....		- جس رأس القعب من الوحشي
.....		- القعب الفارغ
.....		- المسافة بين وتر آشيل والشظية
.....		- قساوة القفء
.....		- قساوة التقرب
.....		- انكماش القابضات الطويلة
.....		المجموع:

3. طريقة التطبيق

يتم تطبيق طريقة بونسيستي على مرحلتين:

I. مرحلة إصلاح التشوه:

إصلاح التكهف **Cavus**: يتم إصلاح التكهف في الجلسة الأولى بإجراء استلقاء Supination لمقدم القدم forefoot بالنسبة لمؤخر القدم Hindfoot .

إصلاح التقريب والروح **Cavus**: يتم إصلاح هذين التشوهين في آنٍ معاً من خلال تباعد مقدم القدم مقابل إجراء ضغط معاكس على رأس القعب Talus من الجهة الوحشية. تؤدي هذه المناورة إلى إصلاح غالبية تشوه القدم ويجب أن تطبق في كل جلسة حتى الوصول إلى زاوية تباعد للقدم بين 60-70 درجة.

إصلاح القفد **Equinus**: يتم الضغط على أخمص القدم وليس تحت رؤوس الأمشاط تفادياً لإحداث قدم كرسي الهزاز Rocker Bottom Foot. من الممكن إجراء تصحيح كامل للقفد بالتمطيط التدريجي مع وضع الجبس المتكرر، أو بإجراء خزع وتر آشيل عبر الجلد ثم يوضع الجبس بوضعية فرط الإصلاص لمدة 3 أسابيع للأطفال <6 أشهر ولمدة 4 أسابيع للأطفال >6 أشهر.

خزع وتر آشيل **Tenotomy**: تم إجراء خزع وتر آشيل لدى غالبية المرضى. وتم إجراؤه دائماً تحت التخدير العام، مع إعطاء جرعة صادات وقائية وحيدة قبل ومسكن فقط (NSAIDs) بعد الجراحة، ثم استخدام طريقة الخزع عبر الجلد باستخدام الشفرة المنحلية. ثم يوضع ضماد صغير الحجم وبوط جبسي بوضعية فرط الإصلاص كما ذكر سابقاً.

II. مرحلة المحافظة على الإصلاص:

تبدأ هذه المرحلة مباشرة بعد نزع الجبس الأخير (بعد إصلاح القفد) حيث توضع القدم في حذاء طبي (دينيس براون) يحافظ الحذاء الطبي على التباعد في القدمين بزاوية 60-70 درجة (في الحالات وحيدة الجانب توضع القدم السليمة بزاوية 40-45 درجة) وعلى زاوية عطف ظهري 5-10 درجات. المسافة بين القدمين تعادل المسافة بين الكتفين الأمر الذي يساعد على المحافظة على الدوران الخارجي^(7,12). يلبس الحذاء الطبي بشكل متواصل لمدة ثلاثة أشهر (23 ساعة يومياً) ثم يلبس فقط أثناء النوم.

4. طريقة المتابعة

تم تطبيق الجبائر أسبوعياً حسب بونسي Ponseti حتى تحقيق الإصلاح التام للتشوه (مع أو بدون إجراء خزع وتر آشيل)، أو حتى توقف تحسن الحالة. يعرّف الإصلاح التام للتشوه في دراستنا بالتوصل إلى قدم أخمسية الوطأة Plantigrade مع غياب أي تكهف، أو تقرب مقدم القدم، أو روح Varus لأوسط القدم أو مؤخرها، مع إمكانية إجراء عطف ظهري بمقدار 15° على الأقل. ثم تم تقييم المريض بعد نزع الجبس الأخير، ثم وضعه على جهاز دينيس-براون Denis-Browne ثم تقييمه كل أسبوعين لمدة شهر واحد ثم متابعته شهرياً لمدة 11.56 شهراً.

يعطى للأهل خلال فترة العلاج والمتابعة بطاقة متابعة (الشكل 11). تحوي مجموعة من التوصيات المكتوبة لطريقة المتابعة والتفاصيل التي يطلب من الأهل متابعتها في المنزل فيما يخص مراقبة الجبس، وتوصيات متابعة جهاز دينيس-براون وتوصيات العلاج الفيزيائي المنزلي والفحص الدوري للقدم لتجنب الاختلاطات، واستطبانات المراجعة الإسعافية أو العاجلة، ولم يكتف فقط بطاقة المتابعة بل تم شرح التوصيات شفهيّاً في كل زيارة مع التأكيد على أهمية هذه التوصيات.

مخزون البحص:	يجب إعلام الطبيب المعالج عند:
النتائج الباكورة لطريقة بونسي في علاج القدم القفءاء الروءاء البدنية عند حديتي الولادة (التوصيات المتعلقة بالأهل) القدم القفءاء الروءاء هي أشع تشوهات العظام والمفاصل عند حديتي الولادة، السبب الأكيد غير معروف ولكن من المؤكد أنه ليس صلة بأي إجراء فعله الأهل أو قفءوا فيه خلال فترة الحمل، أي لا داع لأن يشعر الأهل بالذنب تجاه الطفل. إن احتمال ولادة طفل آخر بحالة مشابهة يقارب 30/1. يتم تطبيق طريقة بونسي من خلال التدياك الأسبوعي للقدم مع وضع جبس للمحافظة على الإصلاح، وتطبيق حذاء طبي بعد تحقيق الإصلاح التام من أجل المحافظة عليه. تحضير الطفل قبل الجلسة - إحضار الطفل إلى المشفى دون الوجبة الصباحية (يتم إرضاع الطفل أثناء تطبيق الجبس مما يجعله هادئاً). - إلباس الطفل ملابس واسعة تسمح بكشف الطرفين السفليين بالكامل. - إحضار مناديل معقمة لمسح الأقدام بعد نزع الجبس. العناية بالجبس في المنزل - تحري تروية القدم: تحري تروية القدم كل ساعة لأول 6 ساعات ثم 4 مرات يومياً. - ملاحظة المسافة بين رؤوس الأصابع ونهاية الجبس. إن انزلاق الجبس يؤدي إلى تغير اتجاهات الضغط وبالتالي فقدان الرد، وكذلك فقد يسبب فرجات الضغط. - يجب المحافظة على نظافة وجفاف الجبس، من الممكن مسح الجبس باستخدام قماش رطب. - يجب رفع الساقين على وسادة بحيث يبقى العقبان حران في الهواء. - يجب إبقاء النهاية العلوية للجبس خارج الحفاض لمنع البراز والبول من الدخول إلى داخل الجبس.	سوء تروية الأصابع: الأصابع داكنة وباردة، أو ممتلئة ومزقة. انزلاق الجبس: انسحبت الأصابع إلى داخل الجبس. وجود رائحة كريهة أو نز من داخل الجبس. احمرار الجلد أو تحمسه عند حواف الجبس. ارتفاع حرارة الطفل إلى 38.5°C دون وجود سبب مبرر (التهاب بلمع... الخ). التوصيات المتعلقة بالمرحلة التالية لخروج وتر آشيل (جهاز دينيس براون) - عدم الالتزام بتوصيات الحذاء الطبي يؤدي للنكس بشكل شبه الأكيد. - استخدام جوارب قطنية تغطي جميع أجزاء القدم الواقعة على تماس مع الحذاء الطبي. - تكون قدم الطفل بعد مرحلة الجبس حساسة وغير معادة على اللبس، لذلك يفضل استخدام زوجين من الجوارب معاً لمدة 48 ساعة فقط حتى زوال هذه الحساسية. - إذا كان الطفل هادئاً أثناء تطبيق الحذاء يجب وضع القدم الأشد تشوهاً أولاً ثم الأقل تشوهاً، أما إذا كان الطفل منههياً أثناء تطبيق الحذاء فيجب وضع القدم الأفضل أولاً. - مسك القدم وتثبيتها جيداً ضمن الحذاء ثم يشدّ حزام عنق القدم أولاً. - التأكد من ثباتية القدم ضمن الحذاء بتحريك القدم للأعلى والأسفل وفي حال عدم ثباتها يجب إعادة تركيب الحذاء. - وضع إشارة على الوجه الداخلي لأخص الحذاء مكان نهاية الأصابع بحيث يشير انسحاب الأصابع بعيداً عن الإشارة إلى انزلاق الحذاء خارجاً. - شد الأحزمة الإضافية بشكل لا يقطع التروية، حزام عنق القدم هو الحزام الأهم في تثبيت القدم. - التأكد من أن جميع الأصابع ممدودة إلى الأمام وغير مثنية وذلك بكشفها ورؤيتها مباشرة. - قد يسبب الحذاء فرجات ضغط وفتحات لذا يجب فك الحذاء عدة مرات يومياً وتنفذ القدم.

الشكل 11. بطاقة التوصيات المتعلقة بأهل الطفل، تحوي توصيات متعلقة بتحضير الطفل لجلسة تطبيق الجبس، متابعة الجبس في المنزل، استطبانات المراجعة الإسعافية وتعليمات متابعة جهاز دينيس براون.

5. ءقءم الءاءء

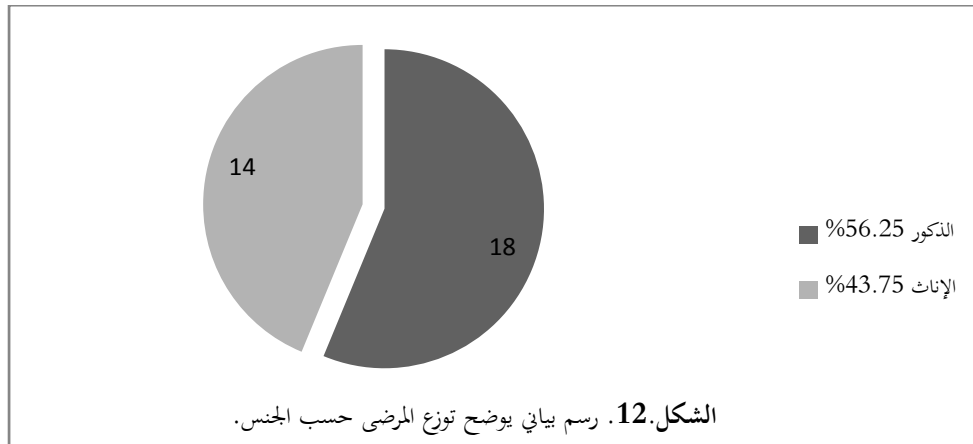
ءم ءقءم الءاءء بفواصل زمءىة مءءة هى: بعء نزع الءبس الأءىر مباءرة؁ بعء ءلاءة أشهر؁ بعء سة أشهر؁ ءم فى ءءاءة فةرة المءابعة (6 وءى 18 شهراً) وسطياً 11.56 شهراً.

ءم ءقءم الءاءء من ءلال الفءص السرىرى وءقءم شكل القدم وسعة ءركة المفاصل وءطبء ءصءف ءمىغلىو وبرىانى ءقءم الإصلاء الءام للقدم؁ عءء الءباءر المءءءمة؁ الءاءة للزع وءر آشىل؁ وءءوء نكس للءشوء.

بلع إءمالى عءء مرضى الءى ءققوا معاءىر الءءول للءراءة 41 ولىءاً؁ لكن ءم اسءبعاء مرىضىن بءأاً العلاء ءارء مشفانا بعمر الولىء وءلك لءءم ءوفر ءصءف القدم المصاءة عءء بءء المعالءة؁ كما ءم اسءبعاء سبعة مرىضى بسبب عءم ءءزامهم بالمراءءاء الءورىة. وبءلك كان عءء المرىضى الءى ءءلوا فعلاً بالءراءة 32 ولىءاً لءىهم 52 قدم قفءاء روحاء (21 ولىءاً شءصوا فى مسءشفى الأطفال الءامعى؁ و9 مرىضى شءصوا فى مسءشفى المواءة الءامعى؁ ومرىضان شءصا ءارءاً وءم ءمءابعة علاءهم فى مسءشفى الأطفال الءامعى) وءم ءصءف الأءام لءىهم ءسب ءصءفىن المعءملىن فى ءراءءنا ءمىغلىو Diméglio وبرىانى Pirani وءم معالءتهم باسءءام طرىقة بونسى Ponseti؁ وءمءوا بالمراءءاء الءورىة.

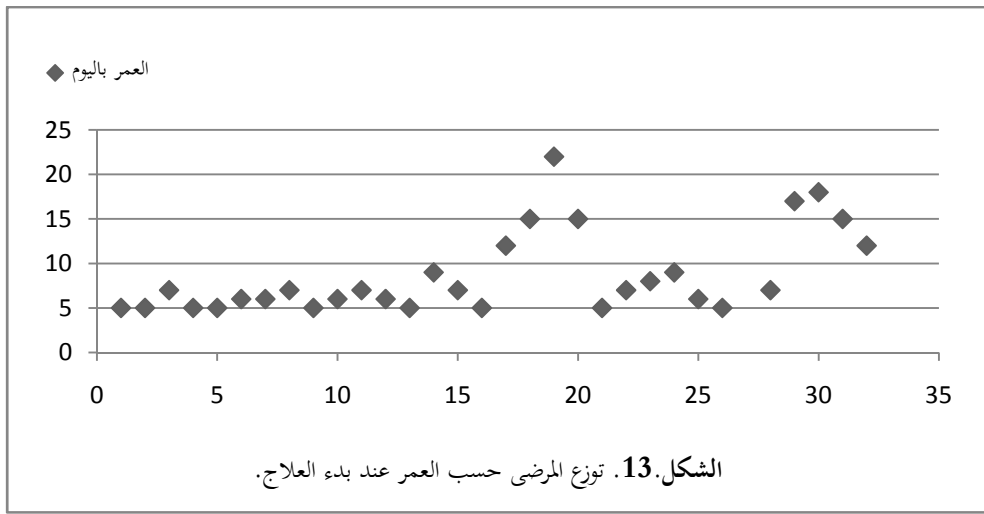
الءنس Gender

عالبىة مرىضى الءراءة كانوا ءكوراً 18 طفلاً (56.25%) بىنما شكلء الإءاء نسبة (43.75%) أى 14 طفلة. وبءالى نسبة الءكور إلى للإءاء 1/1.3 كما يؤضء (الشكل.12).



العمر Age

تراوحت أعمار الأطفال لدى بدء المعالجة بين 5 أيام و22 يوماً بمتوسط 9.7 يوماً، أي تم تدبير المرضى بعمر الوليد لتحقيق أكبر فائدة ممكنة من طريقة العلاج المحافظ وذلك بالاستفادة من مرونة القدم وليونة الأربطة والأوتار حيث تزداد نسبة نجاح طريقة بونسي Ponseti كلما انخفض عمر الطفل لدى بدء العلاج. وهذا ما يدعونا إلى التأكيد على الفحص الدوري للطفل عند الولادة بحيث يوفر للطفل فرصة التدبير الباكر لدى تشخيص التشوه عند الولادة.

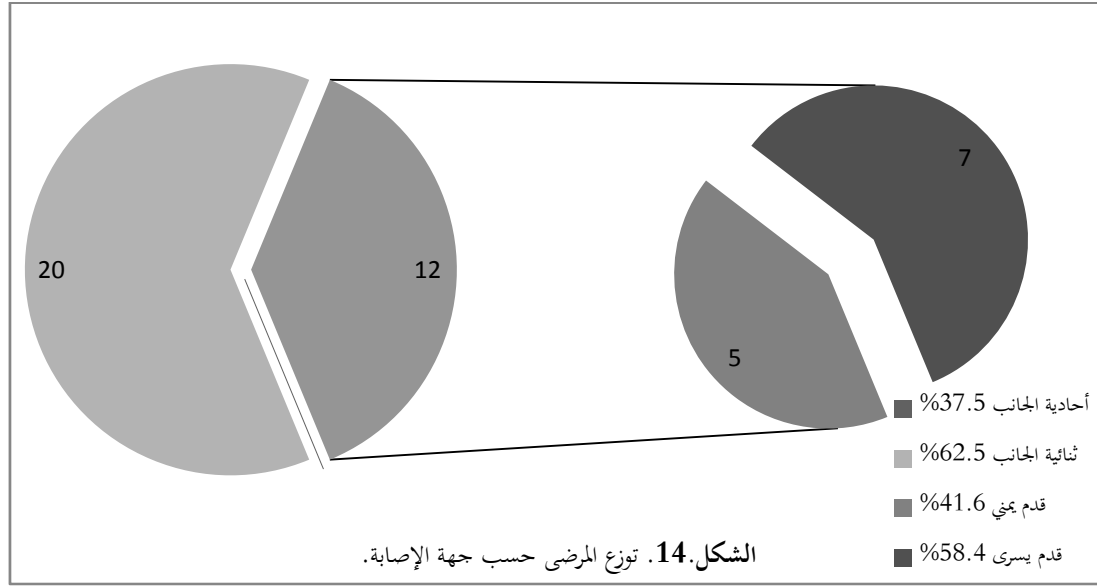


وجود قصة عائلية:

لم تسجل أية حالة لإصابة عائلية من درجة القرى الأولى ولا الثانية لقدم قفءاء روائح بدئية أو ثانوية.

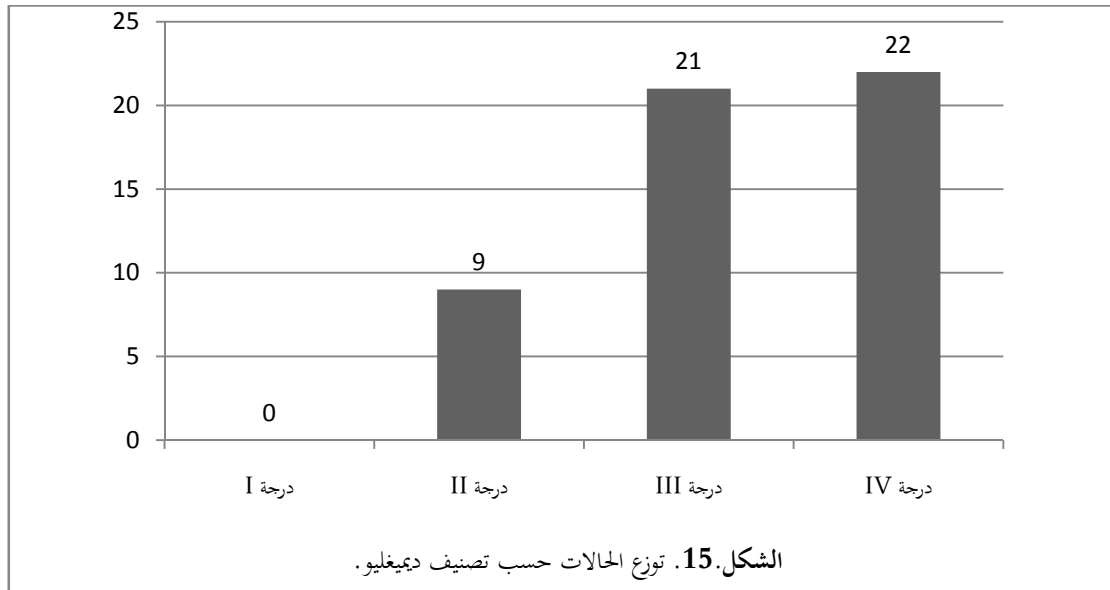
جهة الإصابة (وحيدة جانب/ثنائية الجانب)

كانت غالبية الحالات (20 من 32 طفل) ثنائية الجانب بحيث شكلت 62.5% وشكلت الحالات أحادية الجانب نسبة 37.5% (12) من عدد المرضى، وشكلت نسبة الحالات ثنائية الجانب إلى أحادية الجانب 1.6/1. أما بالنسبة لأحادية الجانب فقد كان هناك رجحان للإصابة في الجهة اليسرى بنسبة 58.4% (7 حالات من 12).

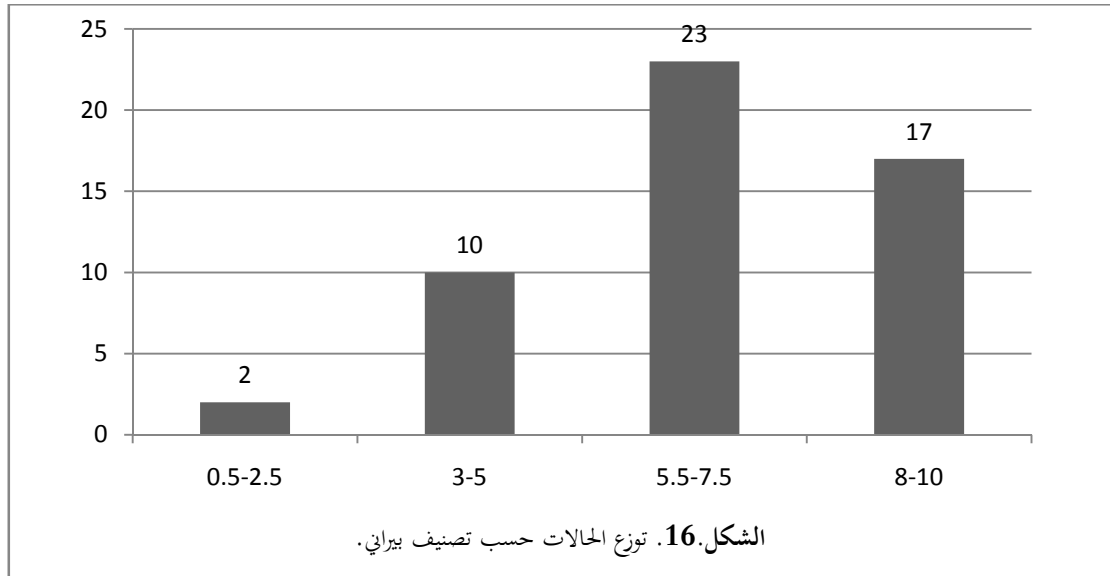


تصنيف القدم القفءاء الروحاء

توزعت الحالات على مجموعات التصنيف الأربعة حسب ديمغليو Dimèglio بحيث كانت غالبية الحالات من الدرجة IV (قاسية-قاسية) والتي بلغت 22 حالة أي 42.3% وبلغ عدد الحالات من الدرجة III (قاسية - لينية) 21 حالة أي 40.4% وبلغ عدد الحالات من الدرجة II (لينية - قاسية) 9 حالات أي 17.3% في حين استبعدت الحالات من الدرجة I (لينية - لينية) والتي تعطي ميزات إيجابية كاذبة لطريقة التدبير، في حين تندرج تحت تعريف القدم القفءاء الروحاء الوضعية Postural والتي يتم إصلاحها بسهولة خلال جلسة منبلة واحدة فقط مع وضع جبس بوضعية الإصلاح ودون استخدام جهاز دينيس براون (الشكل 15).

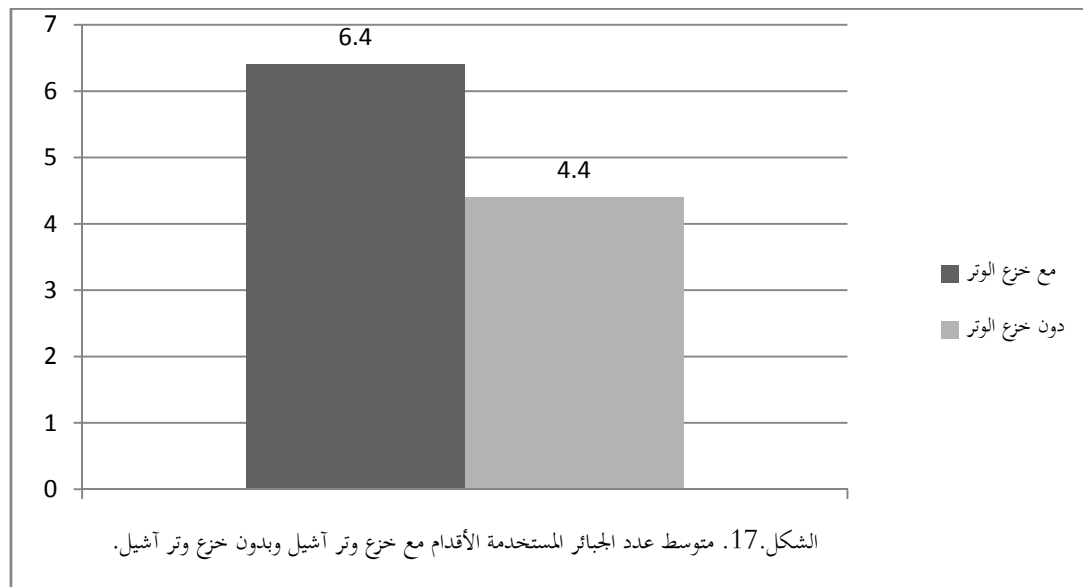


أما حسب بيراني Pirani فقد تم تجميع الحالات إلى أربعة مجموعات وذلك لتسهيل الدراسة وتقييم النتائج وهي المجموعات ذات التقييم (2.5-0.5)، (5-3)، (7.5-5.5)، و(10-8) حسب بيراني وقد كان التوزيع فيها على الترتيب حالتان (3.8%)، 10 (19.2%)، 23 (44.2%)، 17 (32.6%). يبين (الشكل.16). توزيع الحالات حسب تصنيف بيراني.



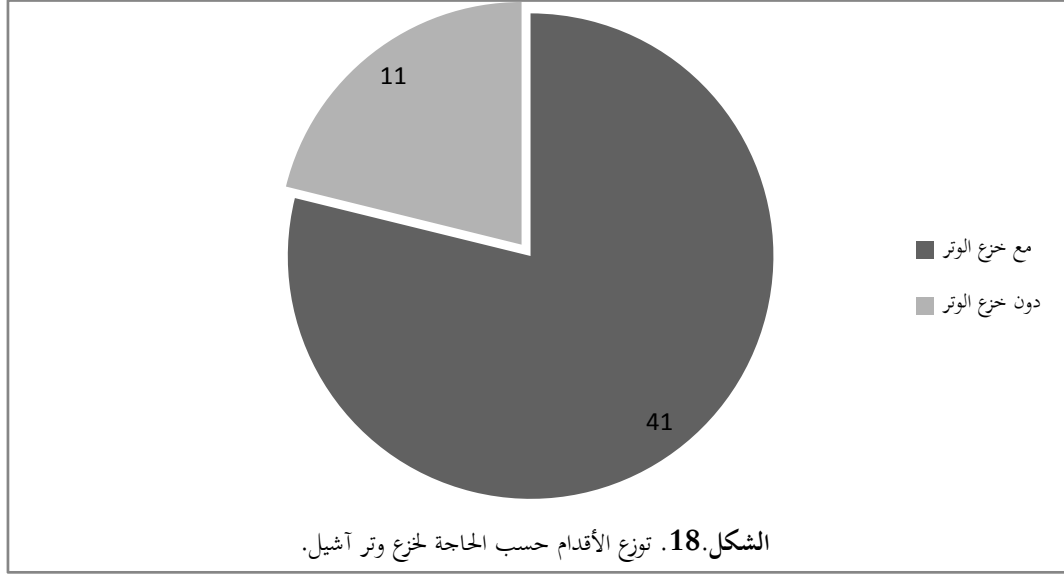
عدد الجبائر المستخدمة

تراوح عدد الجبائر المستخدمة حتى تحقيق الإصلاح التام للقدم بما فيها الجبيرة المستخدمة لإصلاح القفء (مع أو بدون إجراء خزع وتر آشيل) بين 4 وحتى 12 جبيرة، بمتوسط حسابي 5.98، وانحراف معياري 1.73 (الشكل.17).



الحاجة لخزع وتر آشيل

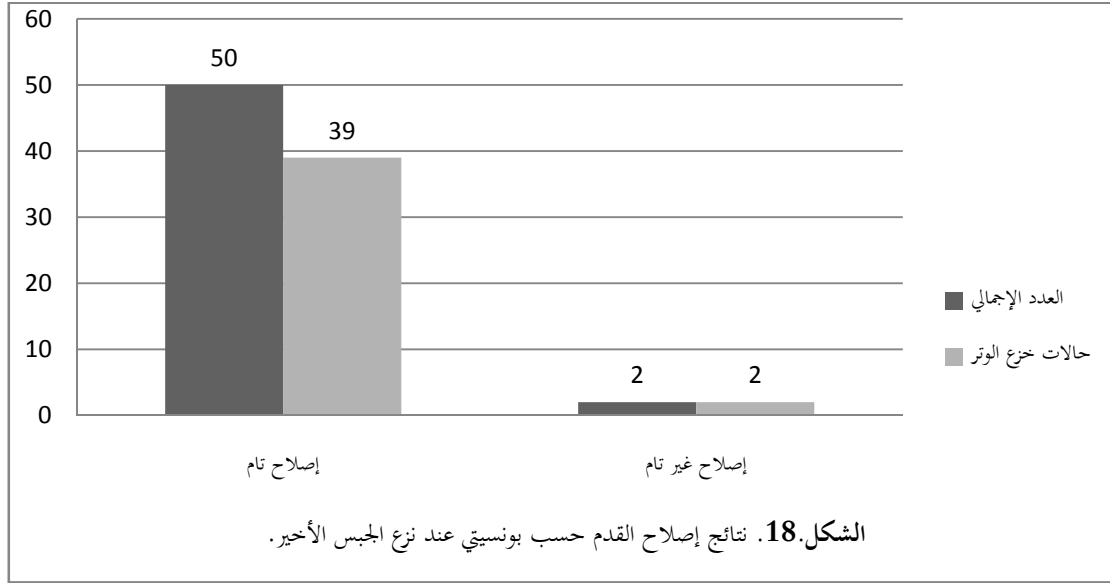
تم إجراء خزع وتر آشيل لدى الغالبية العظمى من الحالات 41 قدم في 25 طفلاً (79% من الحالات)، بينما تركت 11 قدماً (21%) دون خزع وتر آشيل وذلك لإمكانية إصلاح القفءاء بالمنابلات اللطيفة وتحقيق زاوية 10° عطف ظهري على الأقل. يبين (الشكل 18). توزع الحالات من حيث إجراء خزع وتر آشيل.



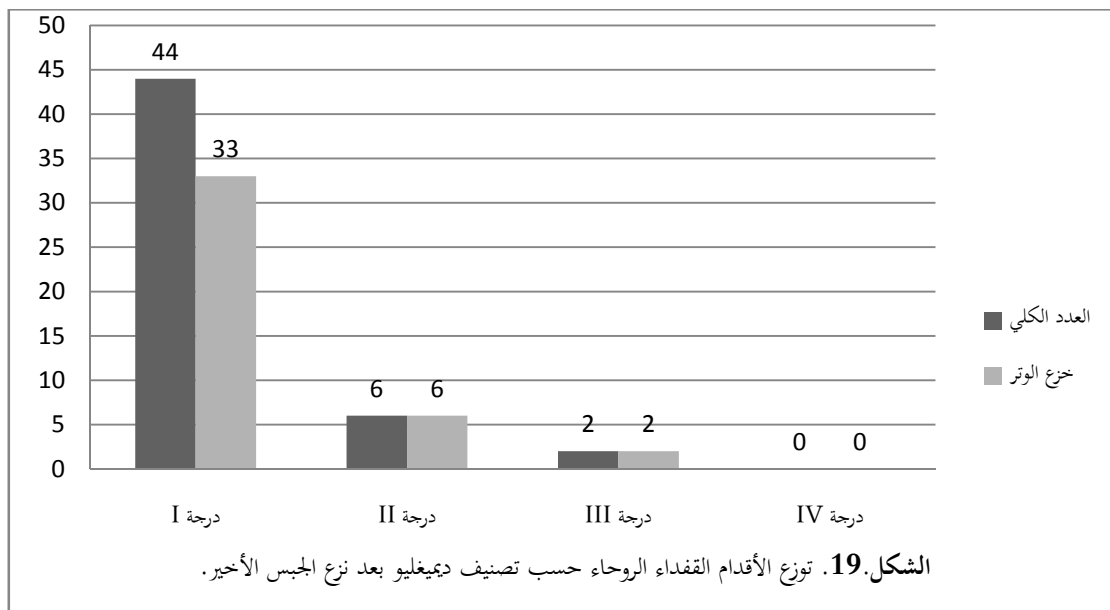
تصنيف القدم عند نهاية مرحلة الإصلاح

في نهاية مرحلة الإصلاح حققت جميع الأقدام معايير الإصلاح التام أي: التوصل إلى قدم أخمسية الوطاء Plantigrade مع غياب أي تكهف، أو تقريب مقدم القدم، أو روح Varus لأوسط القدم أو مؤخرها، مع إمكانية إجراء عطف ظهري بمقدار 15° على الأقل، ما عدا حالتين لدى طفل واحد أحيلتا إلى التداخل الجراحي بعمر 9-11 أشهر بسبب عدم إمكانية إجراء العطف الظهري الكافي حتى بعد خزع الوتر وبذلك تم تحقيق إصلاح باقي التشوه وتمت المحافظة على الإصلاح المحقق باستخدام جهاز دينيس براون.

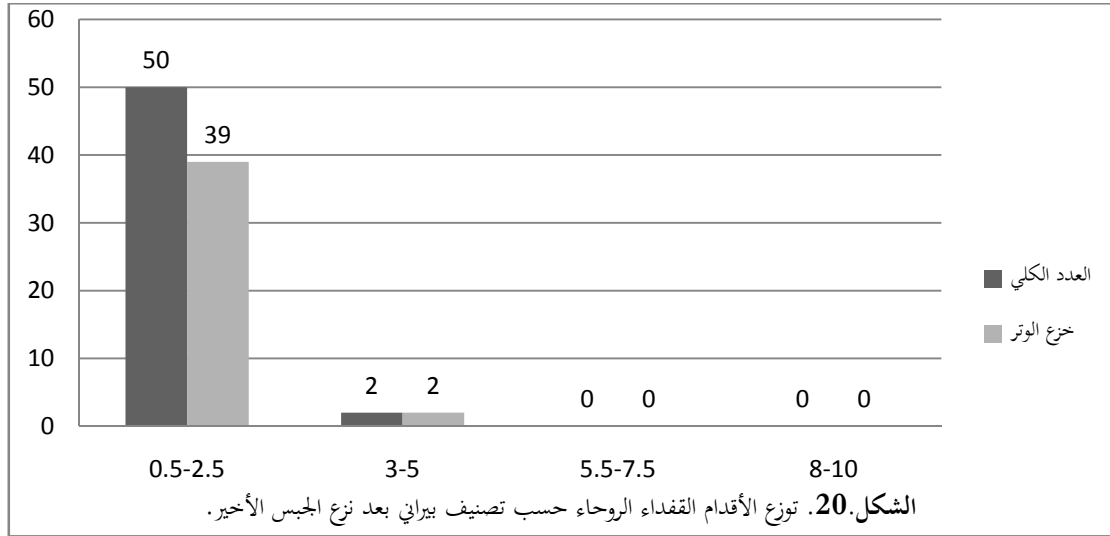
وهكذا يكون الإصلاح التام قد تحقق في نهاية جلسات المعالجة حسب بونسيتي في 50 حالة من 52 (96%). يبين (الشكل 18). نسبة الحالات التي تحقق لديها الإصلاح التام باستخدام بونسيتي بغض النظر عن التصنيف الأولي للقدم مع تمييز الحالات التي أجري فيها خزع وتر آشيل والتي لم يجر فيها الخزع.



تم تصنيف الأقدام القفداء الروحاء حسب ديمغليو Diméglio وبيراي Pirani بعد نزع الجبس الأخير وتبين حسب ديمغليو Diméglio أن الغالبية العظمى من الأقدام القفداء الروحاء انقلبت إلى قدم طبيعية بحيث شملت الدرجة I: 44 حالة (84.5%) والدرجة II: 6 حالات (11.5%) أما الدرجة III فقد شملت حالتين لم تتمكن فيهما من إصلاح القفد حتى بعد خزع وتر آشيل (4%). يبين (الشكل 19). توزيع الأقدام حسب تصنيف ديمغليو بعد نزع الجبس الأخير.

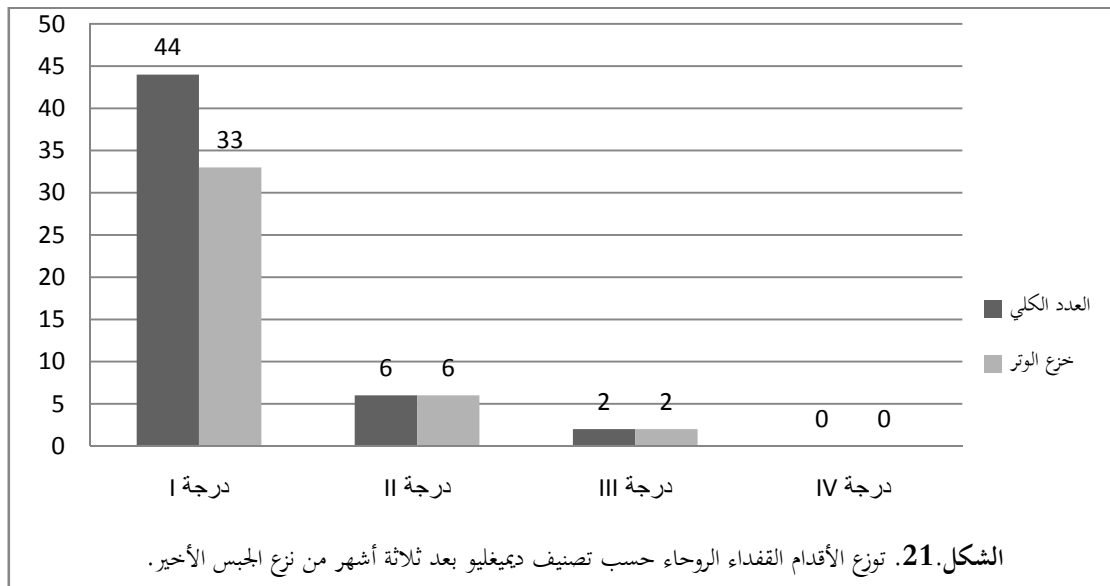


أما لدى تطبيق تصنيف بيراني Pirani بعد نزع الجبس الأخير فقد تبين أن الغالبية العظمى من الأقدام المعالجة حصلت على تقييم يتراوح بين 0.5 و 2 ماعدا حالتين حصلتا على التقييم 3.5. يبين (الشكل.20). توزع الأقدام حسب تصنيف بيراني بعد نزع الجبس الأخير.

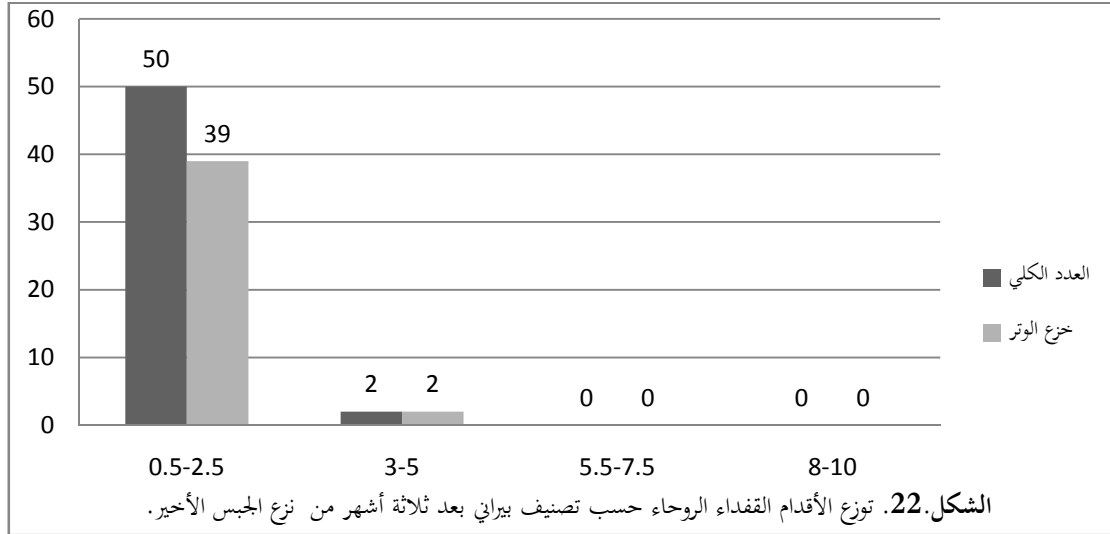


تصنيف القدم بعد ثلاثة أشهر من المتابعة

تتضمن هذه الفترة فترة تطبيق جهاز دينيس براون لمدة 23 ساعة يومياً أي يحافظ على القدم بوضعية الرد ضد شد العضلات، ويتم خلال فترة الإرخاء إجراء تمارين تمطيط من قبل الأهل. يبدي (الشكل.21,22). توزع الأقدام القفءاء المعالجة حسب تصنيفي ديمغليو وبيراني على الترتيب بعد فترة ثلاثة أشهر من نزع الجبس الأخير.

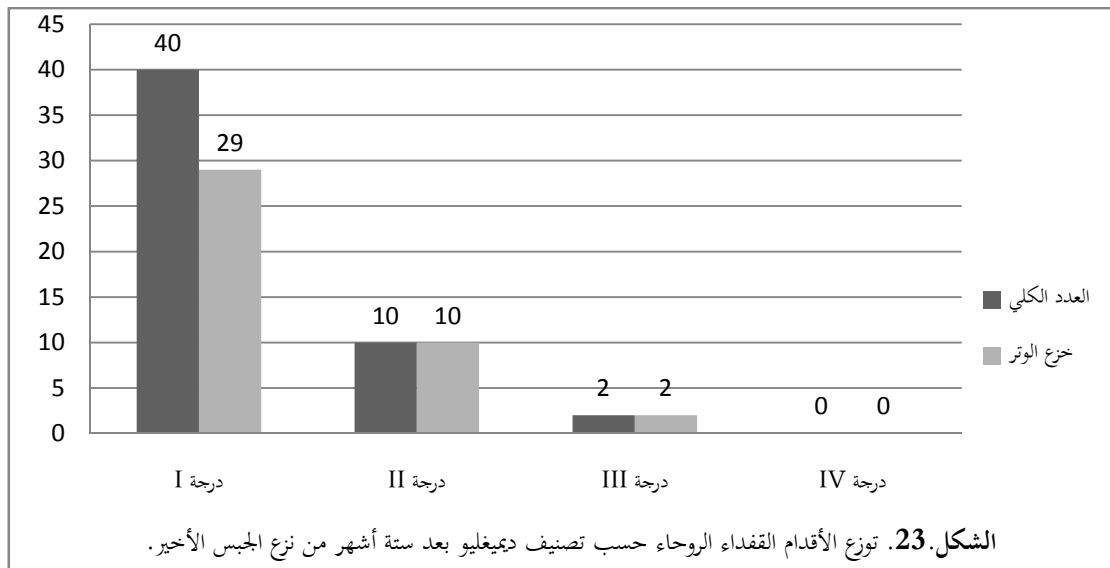


وتبدو الموجودات مشابهة للموجودات المسجلة في التقييم التالي لنزع الجبس مباشرةً.



تصنيف القدم بعد ستة أشهر من المتابعة

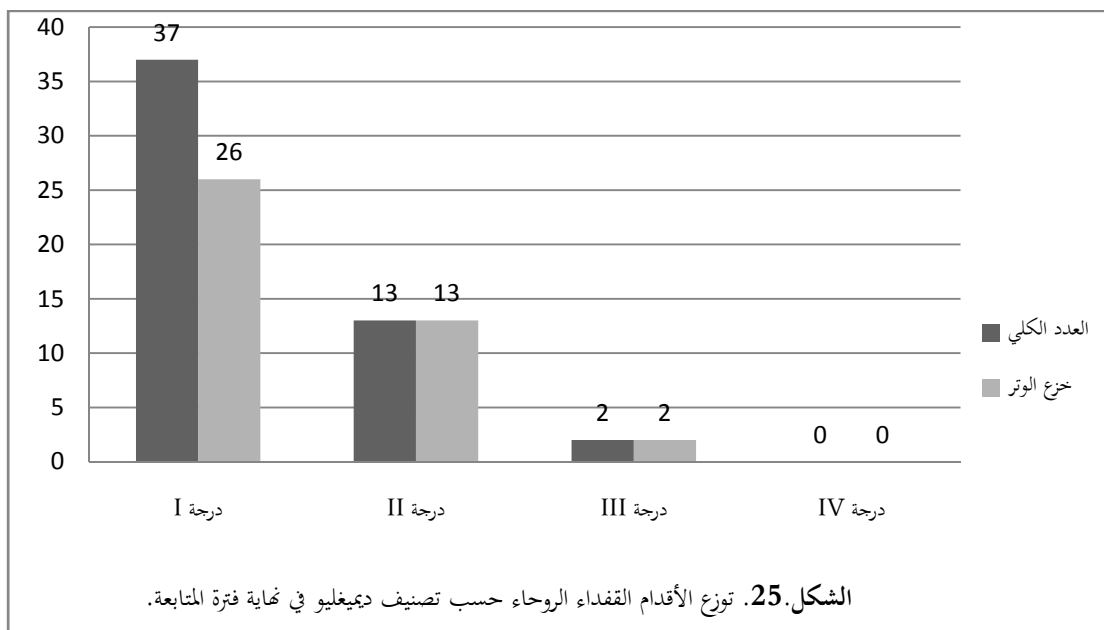
وهي الفترة التالية التي يتم فيها تطبيق جهاز دينيس براون خلال فترة النوم فقط أي بفترة زمنية يومية تتراوح بين 12 وحتى 15 ساعة، مع متابعة تمارين التمديط من قبل الأهل. وتبين وجود تراجع في تقييم القدم من حيث تقريب مقدم القدم مع بقاء المحافظة على القفء وباقي التشوه بشكل جيد. يبين (الشكل 23، 24). تصنيف الأقدام القفءاء الروحاء حسب ديمغليو وحسب بيراني على الترتيب بعد ستة أشهر من نزع الجبس الأخير.

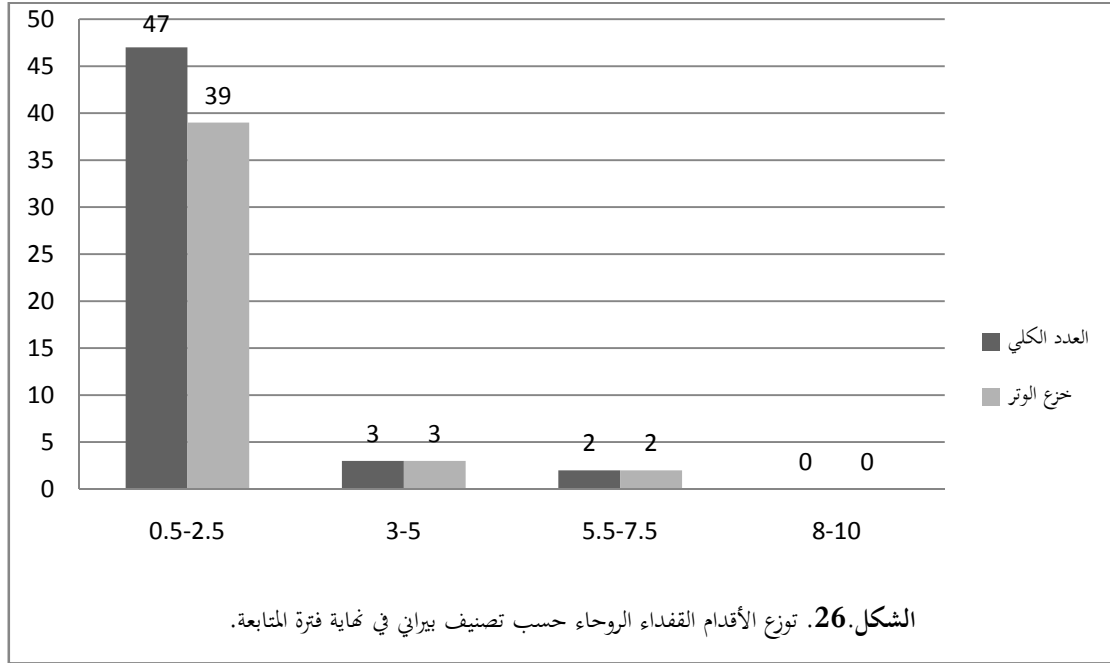




تصنيف القدم عند نهاية فترة المتابعة

تم تطبيق تصنيفي ديمغليو Diméglio و بيراني Pirani على جميع الأقدام في نهاية فترة المتابعة التي تراوحت بين (6-18 شهراً) بمتوسط 11.56 شهراً لمعرفة الأقدام التي حافظت على الإصلاح التام الذي توصلنا إليه وتميز حالات النكس الباكر وكانت النتائج كما في (الشكل 25، 26).





إن التبدلات المسجلة على تصنيف الأقدام حسب تصنيف ديمغليو خلال فترة المتابعة أكثر وضوحاً منها على تصنيف بيراني، ما يوحي بأن هذا التصنيف أكثر حساسية في متابعة الحالات من تصنيف بيراني.

في نهاية فترة المتابعة تمكن 12 طفلاً (70%) من الأطفال الذين بلغوا سن المشي من المشي بشكل جيد، في حين تمكن الأطفال الخمسة المتبقين من الوقوف مع المساعدة (تأخر مشي 30%) وتمكن 7 أطفال بعمر 9-12 شهراً من الوقوف من أصل 9 أي (77.8%).

الاضطرابات Complications

تمت دراسة الاضطرابات تبعاً لتوقيت حدوثها بالنسبة لمراحل المعالجة:

الاضطرابات المتعلقة بتطبيق الجبس

- الاضطرابات الوعائية (عدم كفاية التروية أو احتقان أصابع القدم): سجلت 12 حالة لاحتقان وريدي في أصابع إحدى القدمين، و4 حالات لدى طفلين، تم تدبيرها جميعاً في اليوم نفسه بنزع الجبس وإعادة منابلات الرد ثم وضع جبس جديد بوضعية الإصلاح. وتم ذلك دون أية عقابيل.
- قرحات الضغط (تحت الجبس أو تحت حذاء دينيس براون) سجلت ثماني حالات (اثنان منها في طفل واحد) لآثار ضغط الجبس دون تشكل قرحة حقيقية فوق رأس التالوس أي مجرد كدمة. في حين سجلت حالتان (لدى

طفل واحد) لقرحات في رؤوس الأصابع بسبب حذاء دينيس براون، وسجلت 6 حالات لتشكيل فقاعات جلدية بسبب الحذاء.

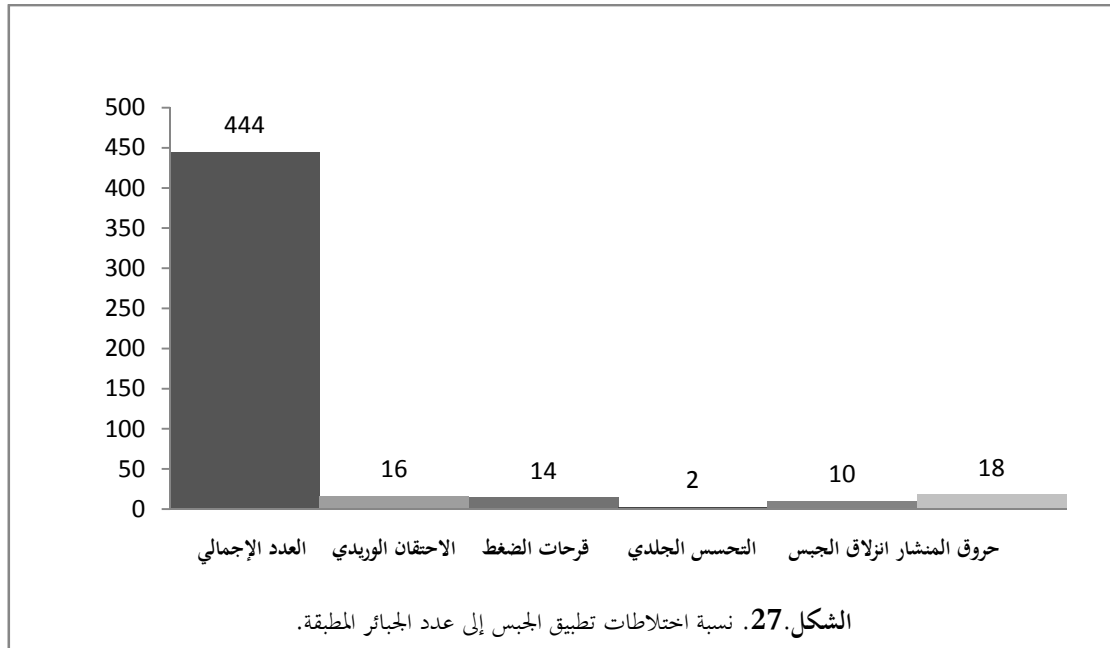
- التحسس الجلدي: سجّلت حالتان لتحسس جلدي لدى طفل واحد تم تدبيرها ثم إعادة وضع الجبس من جديد.

- انزلاق الجبس من القدم: حدث انزلاق الجبس من القدم لدى 6 حالات لإحدى القدمين، وحالتين للقدمين معاً، وتم تدبيرها بنزع الجبس، إعادة المناوبات، ووضع جبس جديد.

- حروق منشار الجبس: حدث حرق عميق درجة II-III في حالتين (قدمان لدى طفل واحد) وفي الجلسة نفسها. وحدثت حروق سطحية درجة I خطيّة في 16 حالة في إحدى القدمين في 16 جلسة مختلفة.

يمثل الشكل التالي نسبة حدوث الاختلاطات المتعلقة بتركيب الجبس بحيث تنسب إلى العدد الإجمالي من الجبائر المستخدمة.

من الاختلاطات المسجلة سابقاً، الاختلاط الوحيد الذي ترك عقابيل كان حرق المنشار من الدرجة III، أما ما تبقى فقد شفي بشكل تام دون عرقلة سير عملية المعالجة ودون ترك عقابيل.



الاختلاطات المتعلقة بخزع وتر آشيل:

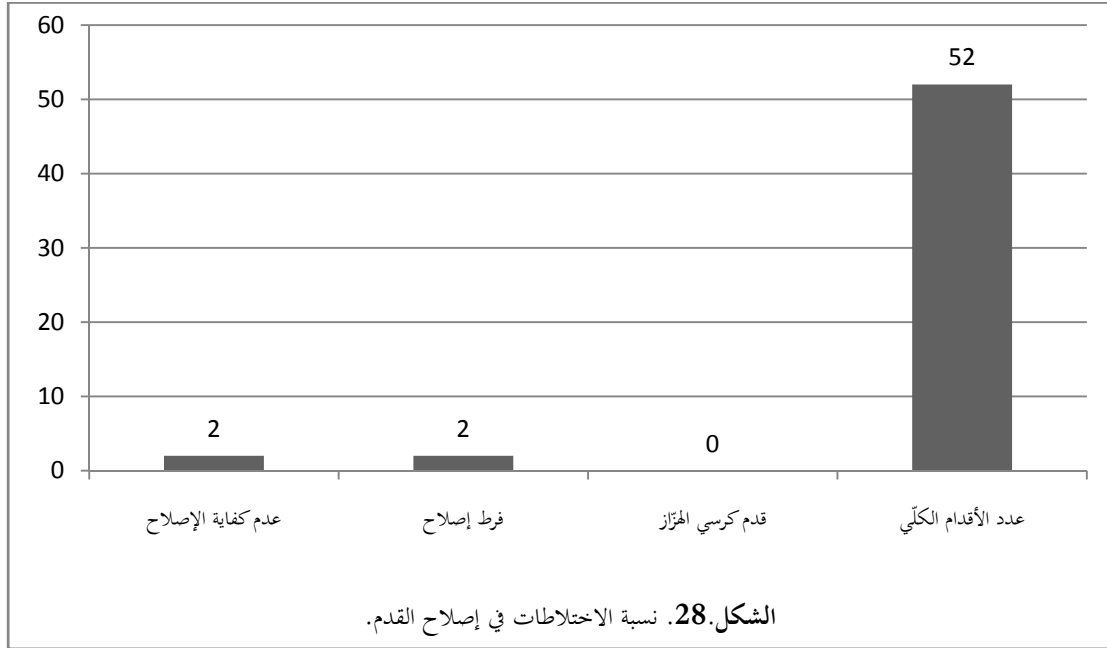
- إصابة الحزمة الوعائية بعد خزع وتر آشيل: لم تسجّل في أية حالة في دراستنا.
- إلتان جرح خزع وتر آشيل: لم تسجل في أية حالة في دراستنا.

علماً أنه تم إجراء 41 حالة خزع وتر آشيل عبر الجلد.

الاختلاطات المتعلقة بنتيجة إصلاح القدم:

- عدم كفاية الإصلاح (وجود تشوه متبقٍ): حالتان في طفل واحد، حيث استمر وجود القفء حتى بعد خزع وتر آشيل وأحيل المريض للجراحة.
- فرط الإصلاح (قدم فحجاء Valgus) سجلت في حالتين لدى طفلة مصابة بالجهتين بعد إجراء خزع وتر آشيل.
- قدم كرسي الهزاز Rocker Bottom Foot: لم تسجل أية حالة في دراستنا.
- تحدد حركة عنق القدم: لم يحدث تحدد في عنق قدم في أية حالة من دراستنا.

يمثل (الشكل.28) نسبة حدوث الاختلاطات المتعلقة بنتيجة إصلاح القدم بحيث تنسب اختلاطات الإصلاح إلى العدد الإجمالي من الحالات المدروسة.



المناقشة Discussion

نناقش هنا مدلولات فصول النتائج سابقة الذكر ونقارن هذه النتائج مع الدراسات العالمية منشورة في المجالات المفهوسة في قائمة المجالات المحكمة العالمية Index Medicus. بعض هذه الدراسات يتطرق لبعض البنود المتضمنة في دراستنا أو يدرس بنداً واحداً وستجري المقارنة فيها مع البنود المقابلة في دراستنا ونقارن بمحمل بنود الدراسة مع دراسات شاملة تعرض خبرات في مجال علاج القدم القفداء الروحاء البدئية باستخدام طريقة بونسيتي، واستثنينا من المقارنة الدراسات التي تتعرض لنتائج طريقة بونسيتي لدى تطبيقها على الأقدام القفداء الروحاء الثانوية.

كما قمنا بمقارنة نتائج دراستنا مع نتائج الدراسات التي قيمت النتائج الباكورة للعلاج الجراحي للقدم القفداء الروحاء من حيث بعض البنود التي تصح فيها المقارنة.

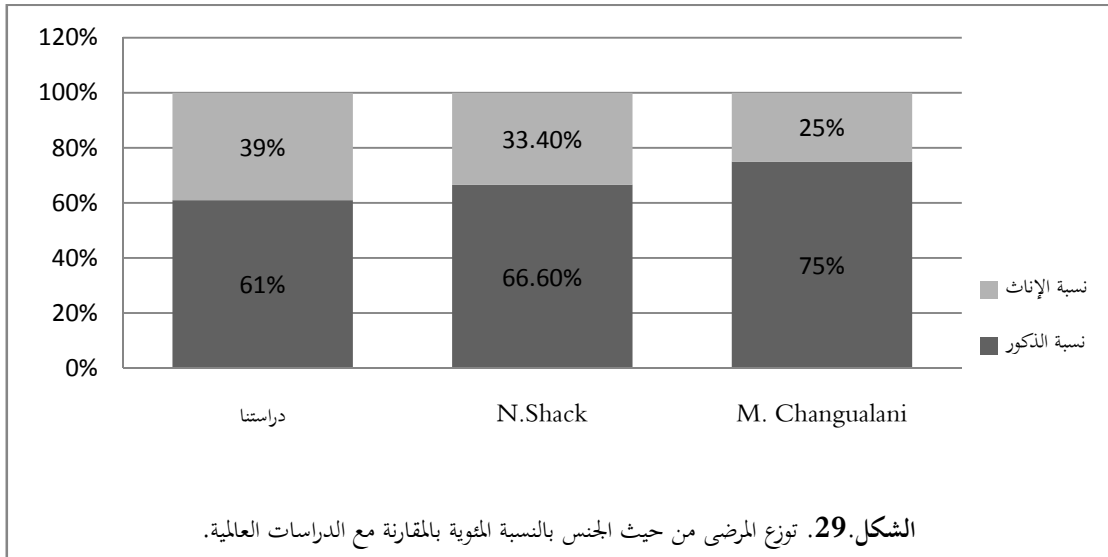
نورد هنا أسماء الدراسات التي تمت معها مقارنة نتائج دراستنا:

1. دراسة بعنوان "Predicting The Need For Tenotomy In The Ponseti Method For Correction Of Clubfeet" أجراها M. Scher وزملاؤه في نيويورك ونشرت عام 2004.
2. دراسة بعنوان "Early Results Of A Physiotherapist-Delivered Ponseti Service For The Management Of Idiopathic Congenital Talipes Equinovarus Foot Deformity" أجراها D. M. Eastwood N. Shack في لندن ونشرت عام 2006.
3. دراسة بعنوان "Treatment of Idiopathic Club Foot Using the Ponseti Method" أجراها M. Changulani وزملاؤه في ليفربول عام 2006.
4. دراسة بعنوان "Modified Ponseti Technique of Management of Idiopathic Clubfoot" أجراها Ramani Narasimhan وزملاؤه في نيودلهي ونشرت عام 2011.

المناقشة من الناحية الإحصائية

الجنس Gender

غالبية مرضى الدراسة كانوا ذكوراً 18 طفلاً (56.25%) بينما شكلت الإناث (43.75%) أي 14 طفلة. وبالتالي نسبة الذكور إلى الإناث 1.3/1، هذا ينسجم إلى حدٍ بعيد مع الدراسات العالمية من حيث كون نسبة الإصابة لدى الذكور أكبر منها لدى الإناث رغم تفاوت النسب؛ دراسة ن-شاك N.Shack الذكور (66.6%) ودراسة م. تشانغولاني M. Changualani حيث شكل الذكور (75%)، في دراسة إيوا Iowa شكل الذكور نسبة (68.6%). في حين نجد العديد من الدراسات غير مهتمة بهذا التفصيل باعتبار لم يثبت أي دور إنذاري للجنس في القدم القفءاء الروحاء أو أية علاقة مع شدة الإصابة أو الاستجابة للعلاج^(18,21) (الشكل.29).



العمر Age

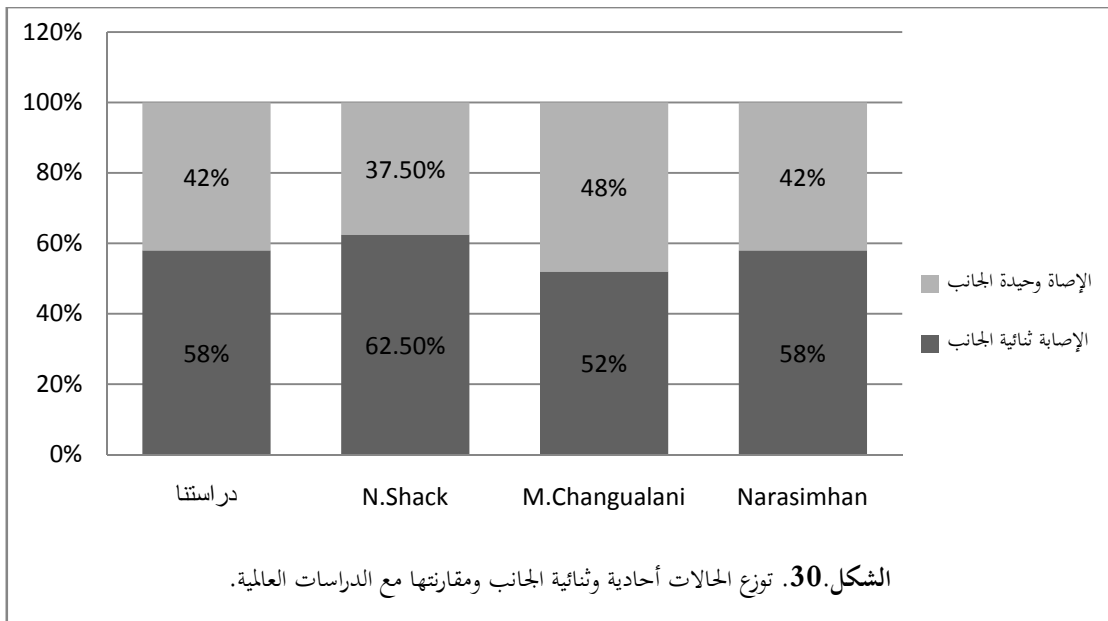
تراوحت أعمار الأطفال لدى بدء المعالجة (المراجعة الأولى) بين 5 أيام و22 يوماً بمتوسط 9.7 يوماً، أي تم انتقاء المرضى بعمر الوليد لتحقيق أكبر فائدة ممكنة من طريقة العلاج المحافظ وذلك بالاستفادة من مرونة القدم وليونة الأربطة والأوتار حيث تزداد نسبة نجاح طريقة بونسي Ponseti كلما انخفض عمر الطفل لدى بدء العلاج. كان الهدف من ذلك الإجابة على السؤال: هل من الممكن إجراء إصلاح تام للقدم القفءاء الروحاء البدئية باستخدام طريقة بونسي وبغض النظر عن شدة التشوه عند البدء بالإصلاح بعمر مبكر.

هناك ميل للكثير من الدراسات إلى انتقاء هذه المجموعة العمرية أو توسيعها لتشمل الأطفال بعمر حتى ثلاثة أشهر. إن غياب أي دراسة سابقة في مركزنا حول العلاج المحافظ للقدم القفءاء الروحاء باستخدام طريقة بونسي دفعنا إلى جعل الهدف محدداً بشكل جيد بغية الوصول إلى نتائج مبدئية دقيقة يمكن من خلالها الانطلاق إلى دراسات أوسع تشمل الأقدام القفءاء الروحاء عند الأطفال الأكبر سناً، والأقدام القفءاء الروحاء الثانوية خاصةً أن نتائج الدراسات العالمية في هذا المضمار مشجعة (17-21).

من الملحوظ خلال ممارستنا السريرية أن الغالبية العظمى من حالات الأقدام القفءاء الروحاء تراجع بعمر مبكر وفي أغلب الأحيان محوالة من طبيب الأطفال الذي يتابع الطفل منذ ولادته وفي بعض الحالات (طفلان في دراستنا) وضع التشخيص أثناء قبولهما في المشفى لسبب آخر حيث طلبت الاستشارة الأورتوبيدية بناءً على مشاهدة طبيب الأطفال وهذا يشكّل آلية مسح وتشخيص هامة تسمح بتشخيص الغالبية العظمى من الحالات وبالبدء الباكر للعلاج، خاصةً وأن القدم القفءاء الروحاء واضحة سريرياً ويبقى السؤال الأهم: ما الطريقة الأمثل لعلاجها!

جهة الإصابة (وحيدة جانب/ثنائية الجانب)

كانت غالبية الحالات في دراستنا ثنائية الجانب بحيث شكلت 58% (21 طفلاً/42 قدماً) وشكلت الحالات أحادية الجانب نسبة 42% (15 طفلاً/15 قدماً) من عدد المرضى، وشكلت نسبة الحالات ثنائية الجانب إلى أحادية الجانب 1.4/1. في حين تراوحت النسب في الدراسات العالمية بين 48% وحتى 70%. يبدي (الشكل.30) توزيع حالات القدم القفءاء الروحاء من حيث كون الإصابة أحادية أو ثنائية الجانب مع المقارنة مع موجودات الدراسات العالمية.



نلاحظ من المخطط السابق أن غالبية حالات القدم القفءاء الروحاء ثنائية الجانب الأمر الذي يزيد من إعاقة الطفل المصاب، وهذا ما يزيد من مسؤولية الطواقم العاملة في مجال علاج القدم القفءاء الروحاء، والقائمة على الأبحاث بغية التوصل للعلاج الأمثل للقدم القفءاء الروحاء.

كانت الحالات أحادية الجانب موزعة بنسبة 58.4% (7 أقدام) في القدم اليسرى، و 41.6% (5 أقدام) في الجهة اليمنى. بعض الدراسات لم تركز على دراسة جهة الإصابة^(18,20,21) في حين تراوحت نسب الإصابة في كل جهة في باقي الدراسات بالنسبة للجهة اليسرى بين 44.5% و 55%.

وجود قصة عائلية

لم تسجل أية حالة لإصابة عائلية من درجة القربى الأولى ولا الثانية لدى إي من المرضى في دراستنا بينما لم تنوّه أي من الدراسات العالمية إلى القصة العائلية لا بالنفي ولا بالإيجاب.

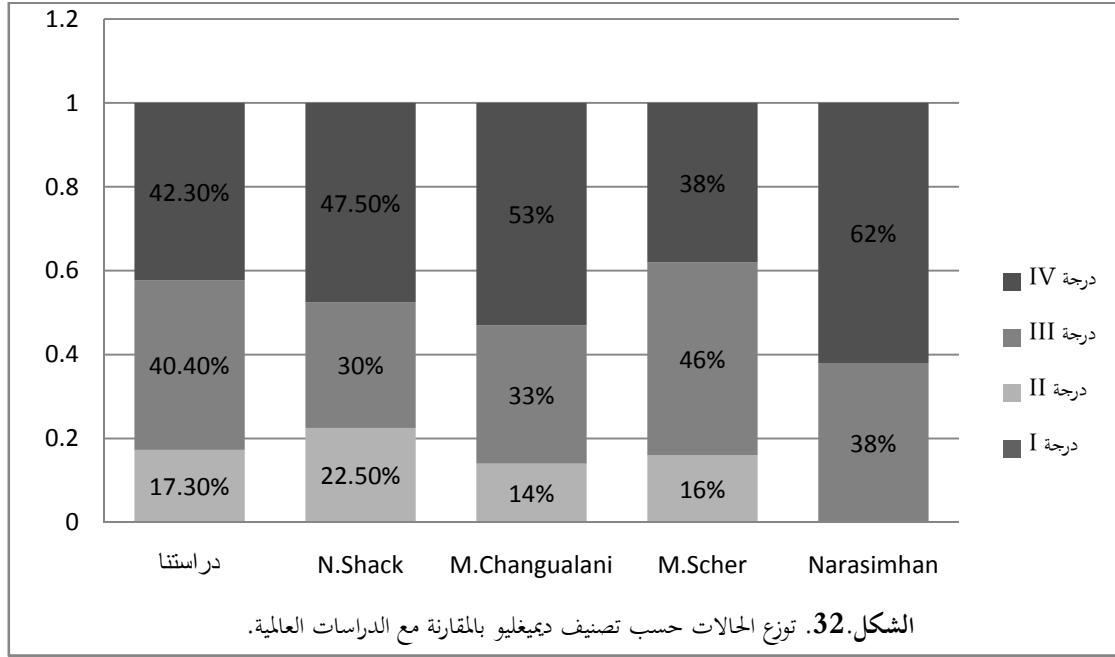
حصرت دراستنا جميع حالات القدم القفءاء الروحاء البديئة لدى الأطفال المراجعين لمشفى الأطفال الجامعي بدمشق ومشفى المواساة الجامعي بدمشق وهما أضخم مركزين في الجمهورية العربية السورية من حيث عدد المراجعين سنوياً وعدد القبولات والأسرة، ويقدمان الخدمة الطبية للمرضى المراجعين من كافة أنحاء الجمهورية العربية السورية. لذلك من الآمن الاستنتاج أن الإصابة العائلية بالقدم القفءاء الروحاء البديئة نادرة للغاية وأن معظم الحالات ذات توزع عشوائي فردي.

تصنيف القدم القفءاء الروحاء

توزعت الحالات على مجموعات تصنيف ديمغليو Diméglio الأربعة بحيث كانت معظم الحالات من الدرجة IV (قاسية-قاسية) والتي بلغت 22 حالة أي 42.3% وبلغ عدد الحالات من الدرجة III (قاسية - لينة) 21 حالة أي 40.4% وبلغ عدد الحالات من الدرجة II (لينة - قاسية) 9 حالات أي 17.3% في حين استبعدت الحالات من الدرجة I (لينة - لينة) لأنها تدخل في تعريف القدم القفءاء الروحاء الوضعية Postural وتعطي لدى تدبيرها نتائج إيجابية كاذبة.

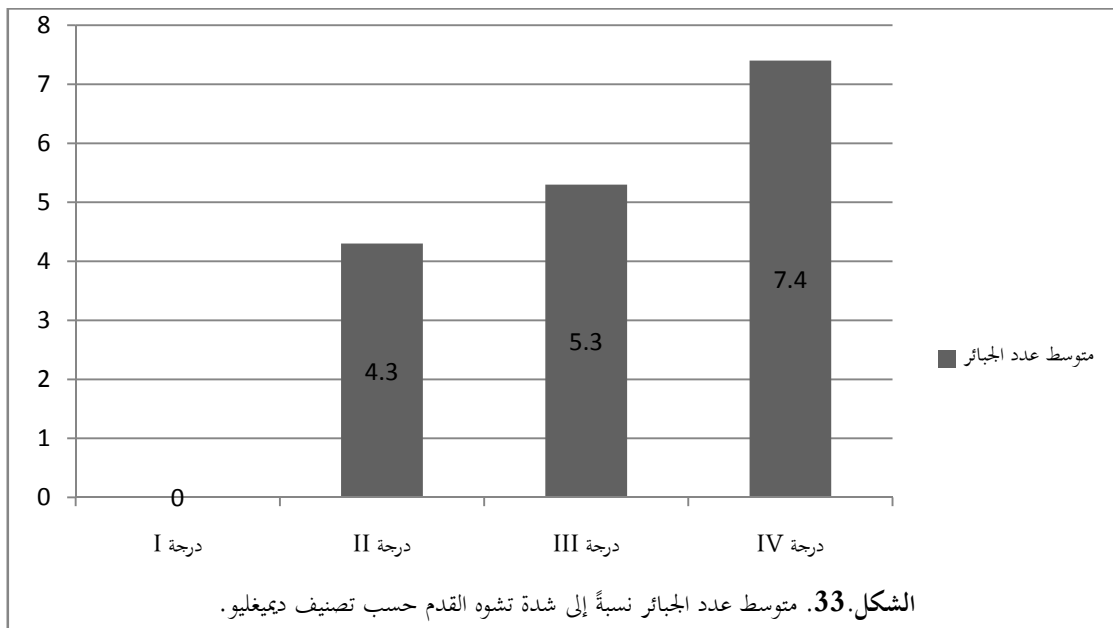
إن توزع الحالات حسب التصنيف في الدرجتين III و IV يضع طريقة بونسيتي Ponsti تحت اختبار فعلي ويكسب دراستنا مصداقية أفضل. إن استبعاد حالات الأقدام القفءاء الروحاء الوضعية Postural والتي يمكن إصلاحها بالكامل في الجلسة الأولى وعبر المناوبات اللطيفة ودون الحاجة لاستخدام جهاز دينيس-براون، سمح لنا بتجنب النتائج الإيجابية الكاذبة.

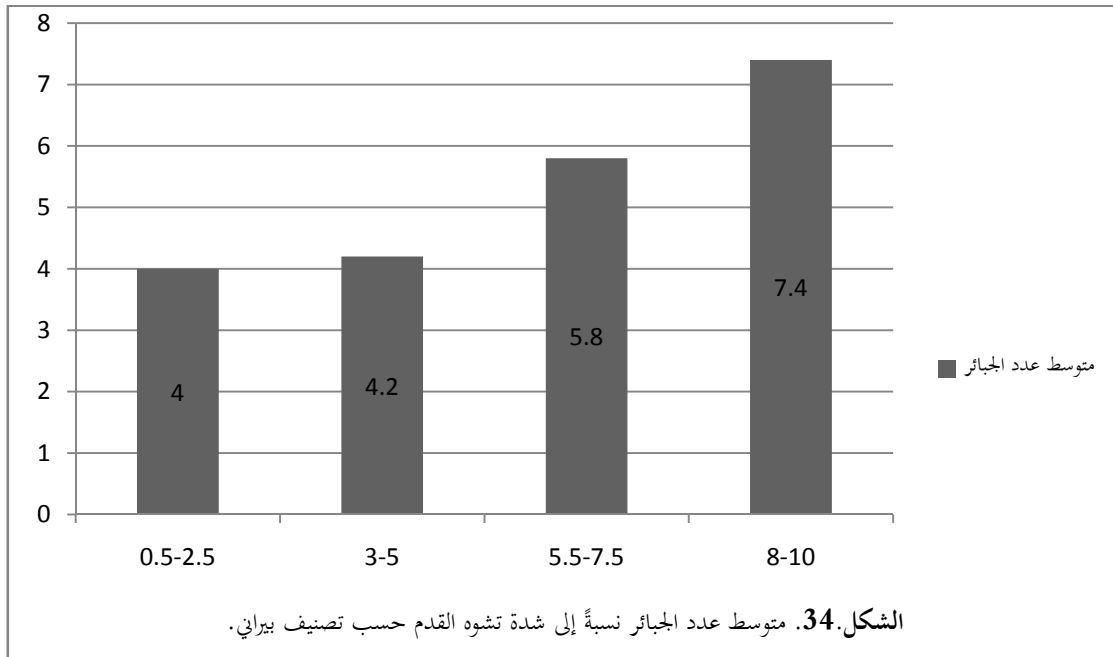
ييدي (الشكل.32). توزع الحالات حسب تصنيف ديمغليو بالمقارنة مع التوزع في الدراسات العالمية ونلاحظ من خلاله تجنب الدراسات للأقدام القفءاء الروحاء البديئة اللينة-اللينية أي الدرجة I.



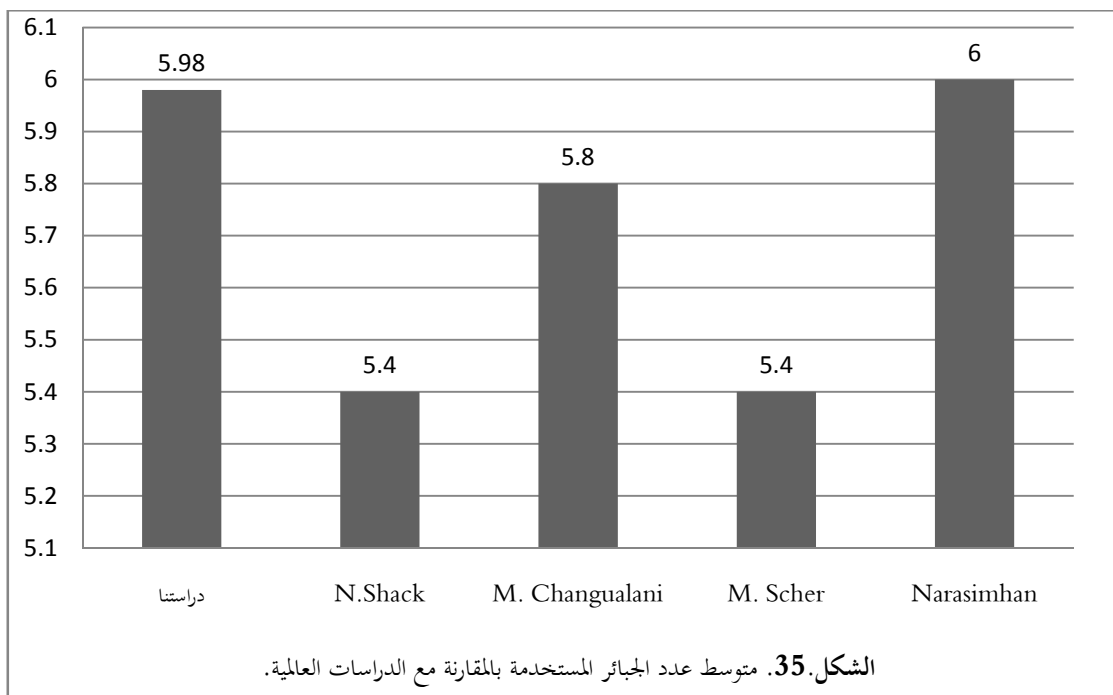
عدد الجبائر المستخدمة

تراوح عدد الجبائر المستخدمة حتى تحقيق الإصلاح التام للقدم بما فيها الجبيرة المستخدمة لإصلاح القفء (مع أو بدون إجراء خزع وتر آشيل) بين 4 وحتى 12 جبيرة، بمتوسط حسابي 5.98، وانحراف معياري 1.73. يتوافق عدد الجبائر مع شدة الإصابة فتزداد الحاجة إلى جلسات منابلة وتثبيت بالجبس مع ازدياد درجة تصنيف القدم حسب ديمغليو Diméglio وكذلك حسب بيراني Pirani (الشكل 33-34).





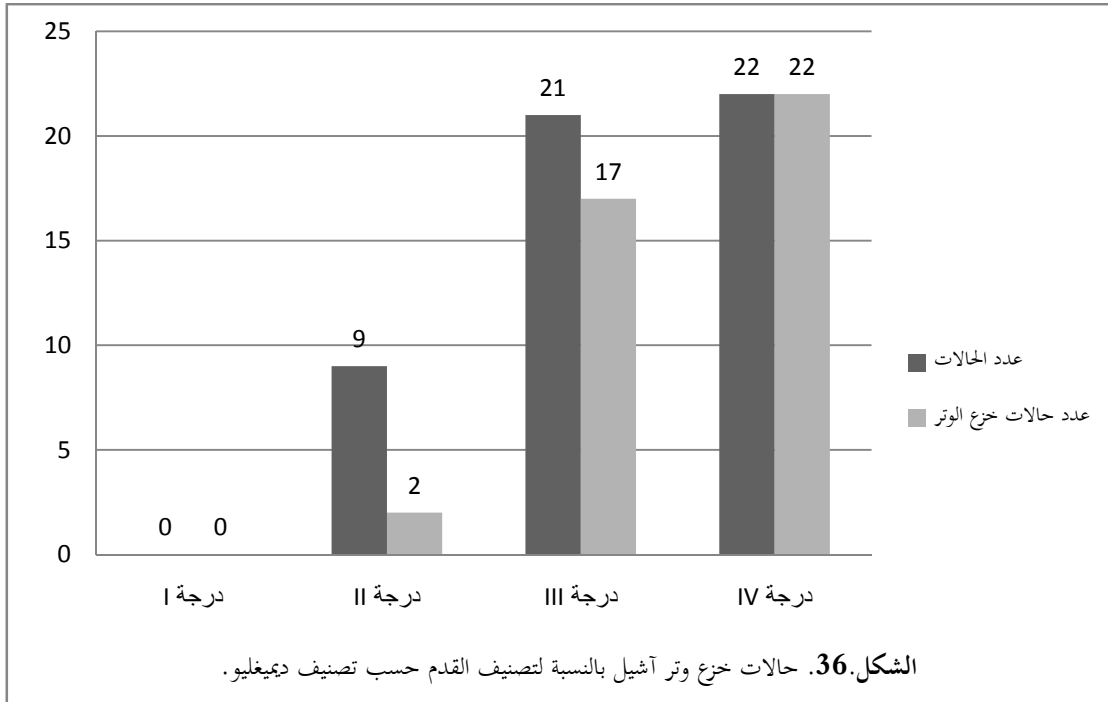
لدى المقارنة مع متوسط عدد الجبائر المستخدمة في باقي الدراسات العالمية (الشكل 35). نجد أن متوسط عدد الجبائر المستخدمة في دراستنا يفوق معظم الدراسات بمقدار يتراوح بين (0.18-0.58) غالباً ما يعود هذا الفارق إلى التأني في إصلاح القدم، وعدم اختصار المرحلة التي تخص إصلاح التكهف واعتبارها مرحلة مستقلة دون دمجها مع المرحلة الأولى من إصلاح التقريب.



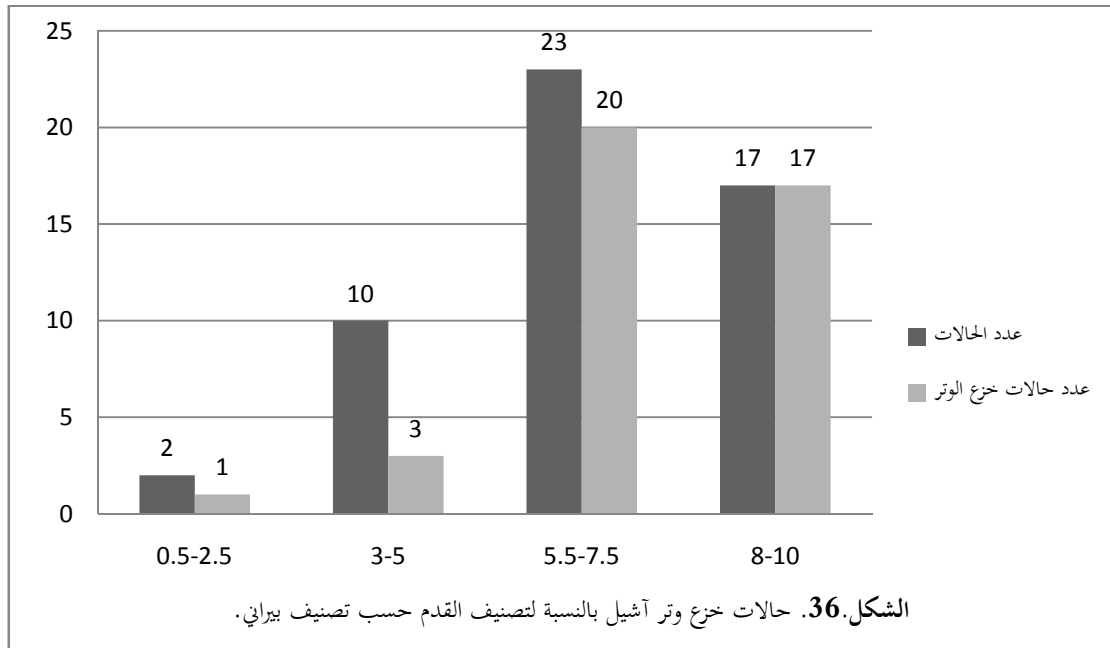
الحاجة لخنز وتر آشيل

تم إجراء خنز وتر آشيل لدى الغالبية العظمى من الحالات 41 قدم في 30 طفلاً (78% من الحالات)، بينما تركت 11 قدماً (22%) دون خنز وتر آشيل، لأنها حققت عطف ظهري 15 درجة مع عقب غير فارغ.

ولدى نسب خنز وتر آشيل إلى تصنيف القدم حسب تصنيف ديمغليو (الشكل 36). نجد أن الأقدام القفءاء الروحاء المصنفة IV حسب ديمغليو Diméglio خضعت جميعاً لخنز وتر آشيل أي بنسبة 100%، ونجد أن الأقدام المصنفة III حسب ديمغليو Diméglio خضعت بنسبة 80% لخنز وتر آشيل، بينما خضعت الحالات المصنفة II حسب ديمغليو Diméglio بنسبة 22.2% إلى خنز الوتر.



وكذلك لدى نسب خنز وتر آشيل إلى تصنيف القدم حسب تصنيف بيراني (الشكل 37). نجد أن الأقدام القفءاء الروحاء المصنفة في المجموعة الرابعة (8-10) حسب بيراني Pirani خضعت جميعاً لخنز وتر آشيل أي بنسبة 100%، ونجد أن الأقدام المصنفة في المجموعة الثالثة (5.5-7.5) حسب بيراني Pirani خضعت بنسبة 87% لخنز وتر آشيل، بينما خضعت الحالات المصنفة في المجموعة الثانية (3-5) حسب بيراني Pirani بنسبة 30% إلى خنز الوتر في حين خضعت الحالات المصنفة في المجموعة الأولى حسب بيراني Pirani بنسبة 50% لخنز وتر آشيل.



يمكن ملاحظة علاقة نظرية إيجابية بين شدة الإصابة والحاجة لخزغ وتر آشيل ولكن لا بد من اختبار هذه النتائج بإجراء اختبار إحصائي مناسب. لأن هذه المعطيات قد تكون ذات قيمة إنذارية جيدة من باب التنبؤ الباكر بحاجة الطفل لإجراء الخزغ والإجابة على سؤال أهل الطفل الملح عند احتمال حاجة طفلهم إلى الجراحة، باعتبار خزغ الوتر عبر الجلد يصنف عملاً جراحياً رغم صغر الرض الجراحي، خاصة أنه في كثير من المراكز ومنها مركزنا يتم إجراؤه تحت التخدير العام.

لذلك تم اختبار هذه النتائج إحصائياً كما يلي:

تم تطبيق اختبار كاي مربع X^2 لدراسة وجود علاقة إحصائية بين تصنيف القدم الأولي (عند التشخيص) وحاجة هذه القدم إلى خزغ وتر آشيل (في نهاية فترة المعالجة)، بحيث أن العينة تحقق شروطه من حيث نوع البيانات وحجم العينة وتم تطبيقه على مرحلتين الأولى منسوبة إلى تصنيف ديمغليو والثانية منسوبة إلى تصنيف بيراني. يتم تطبيق اختبار كاي مربع X^2 على ستة خطوات كالاتي:

الخطوة الأولى

وضعت فرضية العدم والفرضية البديلة:

فرضية العدم: عدم وجود أي ارتباط حقيقي بين تصنيف القدم القفءاء الروحاء البدئي حسب تصنيف ديمغليو والحاجة لخزغ وتر آشيل (أي العامل والنتيجة مستقلان).

الفرضية الباءيلة: ءوءاء علاقاء حقيقياء بين ءصنيف القدم القفءاء الروحاء الباءي حسب ءصنيف ءيميغليو والءاءة لءزع وءر آشيل (أي العامل والءءيئة غير مسءقلين).

ءكون للعلاقاء أهمية عند رفض فرضية البءلان بناءً على قيمة كاي مربع X^2 .

الءطوة الءانية

إن اءءبار كاي مربع X^2 مناسب لءراستا لأنها ءءقق شروطه:

- 1- بباءاء كمية.
- 2- مءموعة واءءة أو أكثر.
- 3- مشاهءاء مسءقلة.
- 4- ءءم عينة كافٍ.
- 5- عينة عشوائية بسيطة.
- 6- البباءاء ءعبء عن ءكرراء.

وفيما يلي ءءول المشاهءاء (ءكرراء) (ءءول.2)، المسءلة ءلال الءراءة ينسب ءالاء ءزع الوءر إلى شءة ءشوه عند ءءشءص حسب ءصنيف ءيميغليو.

ءءول.2. ءءول المشاهءاء (ءكرراء) المسءلة ءلال الءراءة.

المءموع	ءون ءزع وءر آشيل	مع ءزع وءر آشيل	
22	0	22	ءرءة IV حسب ءيميغليو
21	4	17	ءرءة III حسب ءيميغليو
9	7	2	ءرءة II حسب ءيميغليو
52	11	41	المءموع

الءطوة الءالءة

ءءار قيمة مسءوى ءءة $\alpha=0.05$ والء ءءقق ءءة 95% لءاءء ءراستا.

الخطوة الرابعة

نستخرج القيمة الحاسمة من جدول قيم كاي مربع الحاسمة X^2 Critical في الملحق باءباراء درجات الحرية Degree of Freedom هي 2 ($df=n-1$) وقيمة $\alpha=0.05$ ويتم إءراء اءباراء X^2 كااءباراء وءاء الذيل حيث نرفض فرضية البطلان إذا كانت قيمة كاي مربع X^2 المءسوبة أكبر من القيمة المستخرجاء من الءءول والمساوية في حالتنا للرقم (5.991).

الخطوة الخامسة

نءسب التكرارات المءوءعاء تمهيداً لءساب قيمة كاي مربع X^2 . يتم لءساب التكرارات المءوءعاء انءلاقاً من ءءول المءاهاءاء (الءءول.2). بءث تكون قيمة التكرار المءوءع لاصل ضرب إءمالي السطر بإءمالي العموء ثم قسمة الناتء على لءم العينة، بيءي (الءءول.3.أ.ب). التكرارات المءوءعاء المءسوبة.

الءءول.3.أ. لءساب قيمة التكرارات المءوءعاء.

ءون ءزع وئر آشيل	مع ءزع وئر آشيل	
$\frac{22 \times 11}{52}$	$\frac{22 \times 41}{52}$	ءرءة IV لءسب ءيميغليو
$\frac{21 \times 11}{52}$	$\frac{21 \times 41}{52}$	ءرءة III لءسب ءيميغليو
$\frac{9 \times 11}{52}$	$\frac{9 \times 41}{52}$	ءرءة II لءسب ءيميغليو

الءءول.3.ب. ءءول التكرارات المءوءعاء.

ءون ءزع وئر آشيل	مع ءزع وئر آشيل	
4.65	17.3	ءرءة IV لءسب ءيميغليو
2.82	16.5	ءرءة III لءسب ءيميغليو
1.9	1.57	ءرءة II لءسب ءيميغليو

الخطوة السادسة

نحسب قيمة كاي مربع X^2 باستخدام المعادلة:

$$X^2 = \sum \frac{(E-O)^2}{E}$$

Σ : مجموع القيم

O: القيم المشاهدة (التكرارات)

E: القيم المتوقعة

لدى تطبيق المعادلة نجد:

$$X^2 = \frac{(17.3-22)^2}{17.3} + \frac{(4.65-0)^2}{4.65} + \frac{(16.5-17)^2}{16.55} + \frac{(4.44-4)^2}{4.44} + \frac{(7-2)^2}{7} + \frac{(1.9-7)^2}{1.9}$$

$$X^2 = 1.27 + 4.65 + 0.015 + 0.43 + 3.57 + 13.68 = \underline{23.615} \geq 5.991$$

إن قيمة كاي مربع X^2 المحسوبة أكبر من قيمة كاي مربع الحاسمة Critical X^2 المستخرجة من الجدول ولذلك نرفض فرضية البطلان القائلة باستقلالية العامل والنتيجة ونقبل الفرضية البديلة:

توجد علاقة إحصائية حقيقية بين شدة تشوه القدم حسب تصنيف ديمغليو عند وضع التشخيص وحاجة هذه القدم لخزغ وتر آشيل في نهاية المعالجة.

ولدى دراسة العلاقة بين شدة تشوه القدم حسب تصنيف بيراني Pirani عند التشخيص والحاجة لخزغ وتر آشيل في نهاية المعالجة، تبين لدينا بعد تطبيق الخطوات السابقة ما يلي:

الخطوة الأولى

وضعت فرضية العدم والفرضية البديلة:

فرضية العدم: عدم وجود أي ارتباط حقيقي بين تصنيف القدم القفءاء الروحاء البدني حسب تصنيف بيراني والحاجة لخزغ وتر آشيل (أي العامل والنتيجة مستقلان).

الفرضية الباءلاءة: ءوءاء علاقاء ءققاءة ببن ءصنيف القدم القفءاء الروحاء الباءيء ءسب ءصنيف ببراء وءر آشبل (أي العامل والءءءءة ءبر مسءقلبن).

ءكون للعلاقاء أهماءة عءء رفض فرضية البءلان بناءً على قءمة كاي مربع X^2 .

الءطوءة الءاءية

إن اءءبار كاي مربع X^2 مناسب لءراءءنا لأنها ءءقق شروطه.

وفءما بلب ءءول المشاءاءاء (الءكراءاء) (الءءول.4.أ.ب). المسءءلة ءلال الءراءة ىنسب ءالاء ءزع الوءر إلى شءة الءشوء عءء الءشءىص ءسب ءصنيف ببراء.

الءءول.4.أ. ءءول المشاءاءاء (الءكراءاء) المسءءلة ءلال الءراءة.

المءموء	ءون ءزع وءر آشبل	مع ءزع وءر آشبل	
17	0	17	10-8
23	3	20	7.5-5.5
10	7	3	5-3
2	1	1	2.5-0.5
52	11	41	المءموء

الءطوءة الءالفة

نءءار قءمة مسءوى الءءة $\alpha=0.05$ والء ءءقق ءءة 95% لءءاء ءراءءنا. بما أن قءم الءكراءاء فب السطر الأءبر صءبرة ىءم إءءافء السطر الأءبر إلى السطر الءالء بءب ءعامل المءموءءان كمءموءة واءءة.

الءءول.4.ب. ءءول المشاءاءاء (الءكراءاء) المسءءلة ءلال الءراءة.

المءموء	ءون ءزع وءر آشبل	مع ءزع وءر آشبل	
17	0	17	10-8
23	3	20	7.5-5.5
12	8	4	2.5-5،0.5-3
52	11	41	المءموء

الخطوة الرابعة

نستخرج القيمة الحاسمة من جدول قيم كاي مربع الحاسمة X^2 Critical في الملحق باعتبار درجات الحرية Degree of Freedom هي 2 ($df=n-1$) وقيمة $\alpha=0.05$ ويتم إجراء اختبار X^2 كاختبار وحيد الذيل حيث نرفض فرضية البطلان إذا كانت قيمة كاي مربع X^2 المحسوبة أكبر من القيمة المستخرجة من الجدول والمساوية في حالتنا للرقم (5.991).

الخطوة الخامسة

نحسب التكرارات المتوقعة تمهيداً لحساب قيمة كاي مربع X^2 . يتم حساب التكرارات المتوقعة انطلاقاً من جدول المشاهدات (الجدول 4.ب). بحيث تكون قيمة التكرار المتوقع حاصل ضرب إجمالي السطر بإجمالي العمود ثم قسمة الناتج على حجم العينة، يبدي (الجدول 5.أ، ب). التكرارات المتوقعة المحسوبة.

الجدول 5.أ. حساب قيمة التكرارات المتوقعة.

دون خزع وتر آشيل	مع خزع وتر آشيل	
$\frac{17 \times 11}{52}$	$\frac{17 \times 41}{52}$	10-8
$\frac{23 \times 11}{52}$	$\frac{23 \times 41}{52}$	7.5-5.5
$\frac{12 \times 11}{52}$	$\frac{12 \times 41}{52}$	2.5-5, 0.5-3

الجدول 5.ب. جدول التكرارات المتوقعة.

دون خزع وتر آشيل	مع خزع وتر آشيل	
3.59	13.4	10-8
4.86	18.13	7.5-5.5
2.53	9.46	2.5-5, 0.5-3

الخطوة السادسة

نءسب قيمة كاي مربع X^2 باءءءءام المعاءلة:

$$X^2 = \sum \frac{(E-O)^2}{E}$$

Σ : مءموء القيم

O: القيم المشاءة (الءكرراءات)

E: القيم المءوءة

لءى ءطبيع المعاءلة نءء:

$$X^2 = \frac{(13.4-17)^2}{13.4} + \frac{(3.59-0)^2}{3.59} + \frac{(18.13-20)^2}{18.13} + \frac{(4.86-3)^2}{4.86} + \frac{(9.46-4)^2}{9.46} + \frac{(2.53-8)^2}{2.56}$$

$$X^2 = 0.96 + 3.59 + 0.19 + 0.71 + 3.15 + 11.68 = \underline{20.46} \geq 5.991$$

إن قيمة كاي مربع X^2 المءسوبة أكبر من قيمة كاي مربع الءاسمة Critical X^2 المءءءرءة من الءءول ولءلك نرفض فرضية البءلان القاءلة باءءقلالية العامل والءيءة ونقبل الفرضية البءيلة:

ءوءء علاءة إءصائية ءقيقية بين شءة ءشوء القدم ءسب ءصنيف بيراني عءء وءع الءءءصص وءاءة هءة القدم لءزع وءر آءيل في نهاءة المعالءة.

وبالءالي ءءءم هءة الموءوءاء طريقة للءنبؤ بءاءة القدم إلى لءزع وءر آءيل اعءباراً من ءقييمها الأولى وءصنيفها وءلك عءء مسءوى ءءة $\alpha = 0.05$ أي بءة ءصل إلى 95%. وبءلك فإن ءممع الأقءام القفءاء الروحاء المءصفة IV ءسب ءمءليو Diméglio سءءضع لءزع الوءر، في ءين ءءضع 80% من الأقءام المءصفة III ءسب ءمءليو Diméglio لإءراء لءزع وءر آءيل. وكءلك فإن ءممع الأقءام القفءاء الروحاء ءاء ءءقيم (8-10) ءسب بيراني سءءءاء إلى لءزع الوءر في نهاءة المعالءة، و87% من الأقءام القفءاء الروحاء ءاء ءءقيم (5.5-7.5) سءءضع لءزع الوءر.

يكون هءا ءقيقاً في ءال كائء شءة ءشوء هي العامل الوءيء الءءء للءاءة لءزع الوءر، لكن يءب الأخء بعين الاعءبار وءوء القساوءة وعءم المءاوءة للمئابلء الأمر الءي ينعكس بزياءة الءاءة للءبس في الأقءام الءي اءءاءء لءزع الوءر مءارئة مع الأقءام الءي لم ءسءزم لءزعه.

إن وجود طريقة موضوعية في التنبؤ بالحاجة لخزخ الوتر منذ البدء بالعلاج يفيد عملياً في إجابة الأهل عن السؤال الدائم ومنذ وضع التشخيص عن حاجة طفلهم لخزخ الوتر، مع القلق المصاحب لاعتبار خزخ الوتر عبر الجلد عملاً جراحياً يستلزم التخدير العام في كثير من المراكز، نعتقد من خلال دراستنا أن التقييم المبدئي للقدم حسب تصنيف ديمغليو Diméglio وكذلك حسب تصنيف بيراني Pirani هو مؤشر هام نحو الحاجة لخزخ الوتر وبدقة تصل إلى 95% لكن باعتبار القفد ليس المركب الوحيد الداخلة في التصنيف وبسبب وجود عوامل عديدة تؤثر على استجابة القدم للعلاج (شدة التشوه، مطاوعة القدم للتدليك، بنية النسيج الليفي وخاصة الكولاجين...) كل هذه العوامل بالإضافة إلى وعي الأهل ومدى التزامهم بالمتابعات الدورية، كل ذلك يدفعنا للتأكيد على ضرورة التعامل مع كل قدم على حدة حتى لدى الأطفال المصابين بالجهتين واعتبار الفحص السريري للقدم في نهاية تصحيح التقريب والروح Varus هو المعيار القاطع لإجراء الخزخ أو عدم إجرائه.

في هذا السياق وفي دراسة أجريت عام 2004 حملت عنوان: "التنبؤ بالحاجة لخزخ وتر آشيل لدى تطبيق طريقة بونسي في علاج القدم القفداء الروحاء" وجد Scher et al معطياتٍ مشابهاً لدراستنا:

"In conclusion, our data suggest that the need for a tenotomy can be predicted at the outset of treatment. In addition, the rigidity of the foot, and not just the overall severity of the initial equinus, is an important factor in predicting the need for a tenotomy."

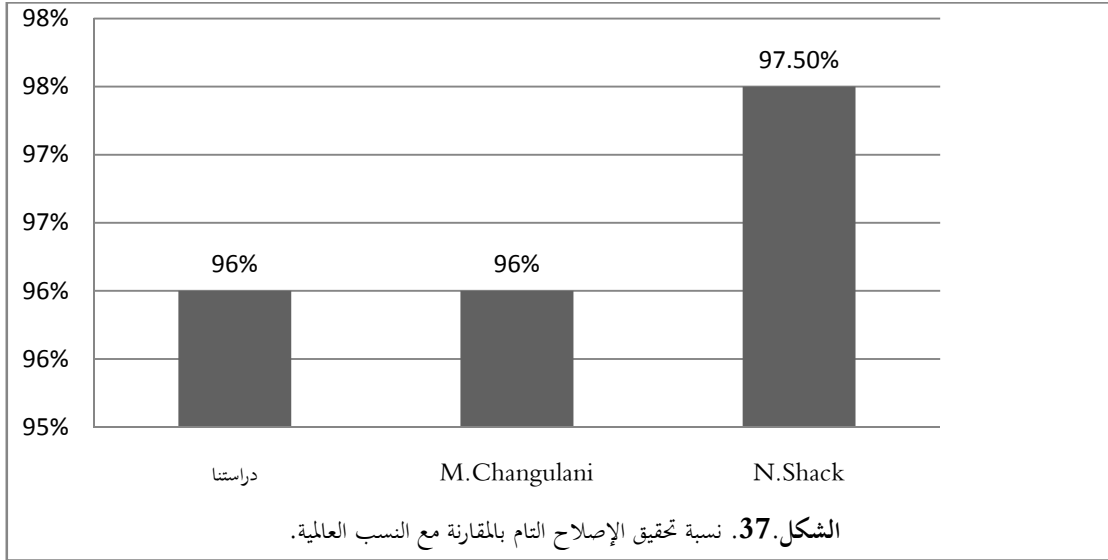
"كنتيجة، تقترح بياناتنا أنه يمكن التنبؤ بالحاجة لخزخ الوتر عند بدء العلاج. وكذلك فإن قساوة القدم، وليس فقط شدة تشوه القفد البدئية، هي عامل مهم في التنبؤ بالحاجة لخزخ الوتر."

تصنيف القدم عند نهاية مرحلة الإصلاح

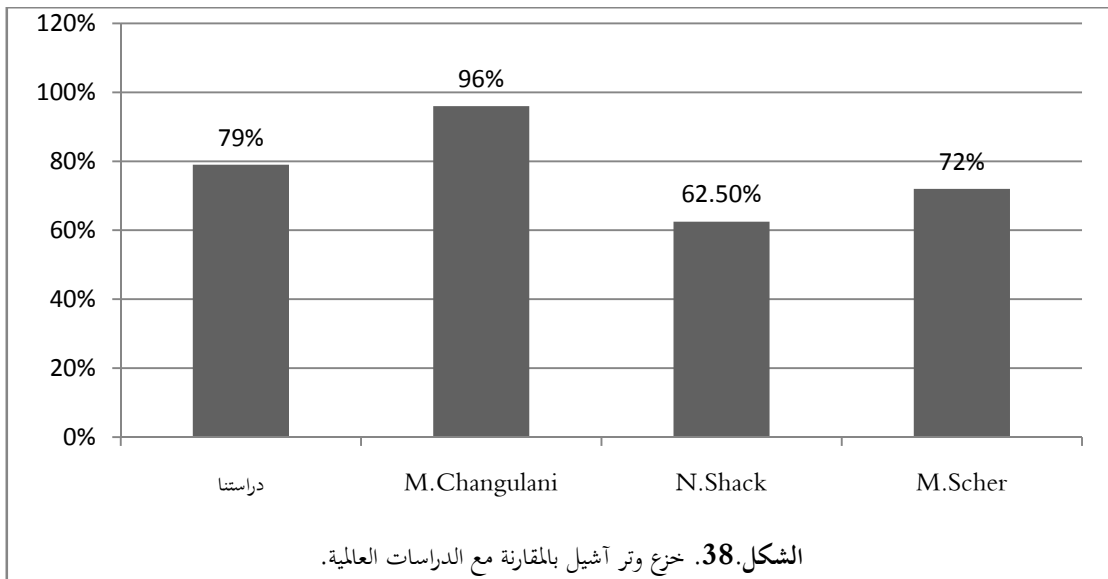
في نهاية مرحلة الإصلاح حققت جميع الأقدام ما عدا اثنين (50 قدماً 96%) معايير الإصلاح التام (بغض النظر عن إجراء خزخ وتر آشيل أو عدمه) أي: التوصل إلى قدم أخمسية الوطأة Plantigrade مع غياب أي تكهف، أو تقريب مقدم القدم، أو روح Varus لأوسط القدم أو مؤخرها، مع إمكانية إجراء عطف ظهري بمقدار 15° على الأقل.

إن النتائج التي حصلنا عليها في مركزنا تماثل النتائج المسجلة عالمياً من حيث الوصول إلى الإصلاح التام لغالبية الأقدام رغم أن الغالبية العظمى منها ذات التصنيف (قاسية-لينية، وقاسية-قاسية) حسب ديمغليو Diméglio. تم تصنيف الأقدام القفداء الروحاء حسب ديمغليو Diméglio وبيرواني Pirani بعد نزح الجبس الأخير وتبين حسب ديمغليو Diméglio أن الغالبية العظمى من الأقدام القفداء الروحاء انقلبت إلى قدم طبيعية بحيث شملت الدرجة I: 44 حالة (84.5%) والدرجة II: 6 حالات (11.5%) أما الدرجة III فقد شملت حالتين لم نتمكن فيهما من

إصلاء القفء ءءى بعء ءزع وتر آشيل (4%). بيبء (الشكل.37). مقارءة ببء نسبة الوصل للإصلاء الءام لءبنا ونسبة ءءوء الإصلاء الءام في ءراسة M.Changulani المءراة في لىفربول 2006، وكءلك مع ءراسة N.Shack المءراة في لءءن 2006.

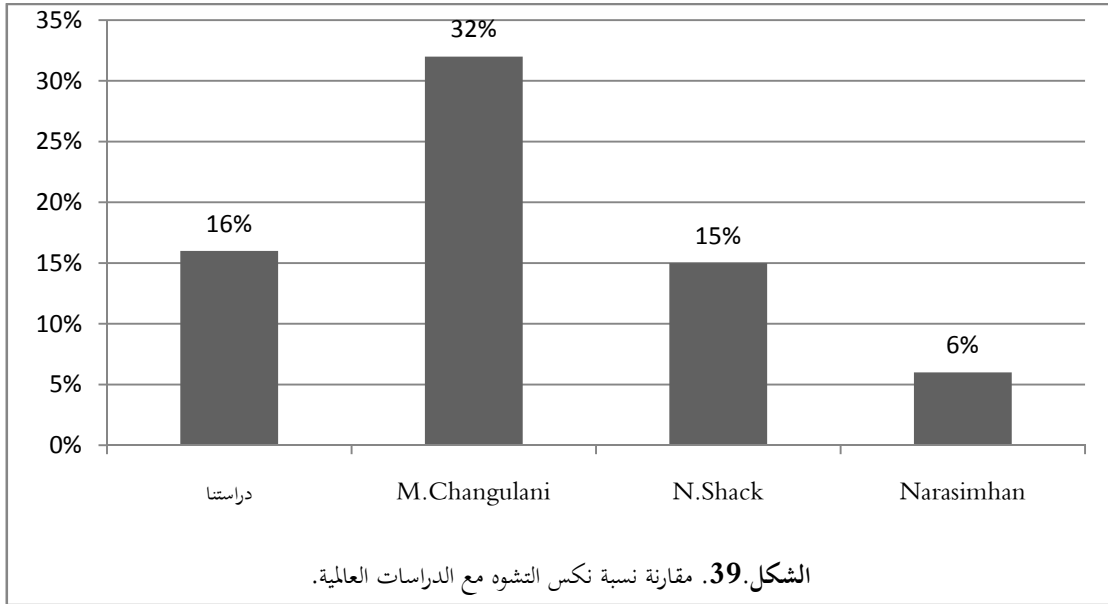


نلاءظ مءا سبء أن نءائء ءراسءنا المبءئىة مءقارءة مع الءراساء العالمىة بءء ءءقارب نسب ءءقق الإصلاء الءام الءام بالمقارءة مع النسب العالمىة. وأما بالنسبة لءزع وتر آشيل فقء ءم إءراؤه لءبنا في 41 ءالة من 52 أى 79% من المءالات. بيبء (الشكل.38). مقارءة مع الءراساء العالمىة من ءىء الءاءة لءزع وتر آشيل. نلاءظ وءوء اءءلاف مءفاوء في الأرقام وهذا نءىءة طبىعة بسبب ءفاوء الءبراء، وبسبب اءءلاف ءوزع المرضى من ءىء شءة ءشوءه، وفي بعض المءالات اءءلاف وءة النظر ءول ءوقىء إءراء الءزع.



اءصنيف القدم عند نهاءة فءرة المءابءة

في نهاءة فءرة المءابءة الاء تراواء بين (6-18 شهرأ) بمءوسط 1.56 أشهر اءافاء جميع الأقاءم القفءاء الروحاء المءالءة على الإصلاء الاء المءابءة الاء، ماعاء 8 (16%) لاء أراءة أطفال اءاء لاءهم نكس بءقريب مءم قدم بمءاءار ≥ 20 ءراءة بالءهءين أثناء المشاء مع إمكائة الرء اءى 5- ءراءة. لم ياءم إعاءاءة واءع الءبس مرة أخرى إنما ام اساءءام اءاء طبي ءو ميالة وءشبية (Anti-Adductus).



نعاءء أن العامل الأهم في النكس هو اءم اءزام الأهل بءوصياء ءهاز ءينيس-براون، فءاء اشاءى العءاء من الأباء من اءم القءرة على المءافظة على القدم في الءهاز، والبعض وءء اءركيب الءهاز صعبأ أو ءير ممكناً ءون مساعاءة، آءرون اشاءوا من اءم قءرة طفلهم على المءركة، الرفس، وءى اءقلب في السرياء. كل هذا وعلى المءى الطويل قاء الأهل إلى نوع من الإءباط والقلق الأمر الاء ءفعهم إلى إهمال الءهاز. آءءين نبعين الاعاءار ءور المام للأهل في الفءرة بعء نزع الءبس الأءير وفءء الءراح السيطرة اءاماء على القدم، فءء اعاءمءنا على اءقفيف الأهل واءشءيعهم، والشاء المءكرر لهم عن ءالة طفلهم وأهمية اساءءام ءهاز ءينيس-براون والاءءمال العالبي للنكس في ءال اءم الاءزام باساءءام الءاء كما في اءوصياء. اساءنا في شاءنا هذا ببطاءة معاءوءة أعطياء للأهل اءضمن اءفصially مءامهم المءزلية (الشكل 11).

امكن 11 طفلاً من المشاء ءلال فءرة المءابءة، في ءين امكن 6 آءرون من الوقوف ءون مساعاءة، و8 أطفال امكنوا من الوقوف مع المساعاءة ءلال فءرة المءابءة.علمأ أن الأطفال المءروسين لم يبلءوا ءميعأ سن المشاء.

كما أورءنا في المءءمة فإن القدم القفءاء الروحاء اءريفأ هي ءالة ءلقية ضمن طفء سليم اءامأ، لاء لم اءسءل أية ءالة اءأر اءطور روءي ءركبي، أو اءأر نمو. مع وءوء ملاءظة سءأاء على هامش الاءراءة ولم اءوئق بءراءة إءصائية، هي أن كسب الطفء للوزن يبقى بمءءه الأءى طيلة فءرة المءالءة بالءبس لءنه سراءان ما يعاوض نقص الوزن بعء نزع الءبس والبءء باساءءام ءهاز ءينيس براون. إن هذه الظاءرة بقاء نظرية واءءاء لاءى اءءرس موضوءعأ إلى اءسءيل وزن الطفء لاءى كل زيارء (ءون الءبس) ورسم المءسءط البيابي لكسبه للوزن ومءارئته مع أقرانه.

الاختلاطات Complications

تمت اءراءة الاختلاطات آبعاً لآوقىء اءوءثها بالنسبة لمراحل المعالآة وقسمت زمناً إلى:

أولاً: الاختلاطات المتعلقة بآطبقىء الجبس:

- الاضطرابات الوعاءىة (عءم كفاىة الآروىة أو اءقءان أصابع القدم): سآلت ءالتان فقط لاءقءان ورىءى فى أصابع إءءى القدمىن لءى طفلىن ءنائىى آهة الإصابة وءلك فى آلسة واءءة لكل منهما. تم آءبىرها فى الوىم ءاته بفك الجبس وإعاءة المنابلة وإعاءة آبس آءىء. إن هءا الاءقءلاط آطىر فى آال إهمال وقء يكون معيقاً لمآابعة العلاج أو قء ىووى بالقدم بالكامل فى آال وآوء أهل مهملىن. لءلك لا بء من آءكبر الأهلى ءائماً بضرورة مראה آىوىة الأصابع ولونها والمראהة فوراً فى آال تطورت وءمة أو ازرقاق، أو فى آال تطور شآوب فى الطرف.

غالباً ما آآرافق هءة الآالة مع ألم ىآعل الطفل غير مرآاح وىكى. لءلك من الضرورى آءاً آءكبر الأهلى أنه من الطبقىى أن ىزعج الجبس الطفل آلال 24 ساءة الأولى وىآعله ىكى لكن لىس بآءة وأن علىهم أن ىراجعوا فى آال ازءاءات آءة البكاء أو استمر لأكثر من 24 ساءة.

- قرآات الضآط (آآ الجبس أو آآ آءاء ءنىس براون) سآلت ءالتان (لءى طفل واءء) لقرآات فى رؤوس الأصابع بسبب آءاء ءنىس براون. وسآلت ءلاآة آالات لآآار ضآط الجبس ءون آشكل قرآة آقىقىة فوق رأس النالوس.

- الآآسس الآلىءى: سآلت ءالتان لآآسس آلىءى لءى طفل واءء، أءآ إلى إقاف الآبائر لمءة أسبوعىن آىآ تم إآراء استشاره آلىءىة آآصصىة ووضع على العلاج المناسب واستؤنف الآءبىر بعء أسبوعىن.

آلال فترة الانقطاء تم آءرب الأهلى على طرىقة آءلىك القدم بالآاه الوحشى مع آآبىت رأس النالوس (تم رسم مكان النالوس بقلم آبر آابآ) ثم الآأكد من صآة الآءلىك، وآكشىف المראהة مرة كل 3 أىام والآأكد من عءم آسارة ءرآة الآبعىء الى تم آآقىقها، مع هءا فقء آمآ آسارة آوالى 5 ءرآات من الآبعىء، لكن تم استثناء العلاج بشكل طبقىى بعءها.

- انزلاق الجبس من القدم: آءآ انزلاق الجبس من القدم لءى 4 آالات لإءىءى القدمىن لءى 4 أطفال ءنائىى آهة الإصابة، وءلك لمرة واءءة لكل منهم. وتم آءبىرها بالوىم ءاته عن طرىق نزع الجبس والآأكد من سلامة القدم وغباب علاماء الانضآاط ثم إعاءة المنابلة ووضع الجبس.

- آروق منشار الجبس: آءآ آرق عمىق ءرآة II-III فى آالآىن (قءمان لءى طفل واءء) وفى الآلسة نفسها. وآءآ آروق سطآىة ءرآة I آطىة فى 7 آالات فى إءىءى القدمىن لءى 7 أطفال ءنائىى آهة الإصابة.

ىمآل الشكل الآالى نسبة آءوء الاختلاطات المتعلقة بآركىب الجبس بآىآ آنسب إلى العءء الإآمالى من الآبائر المسآآءمة.

مما سبق يمكن أن نخلص إلى الاستنتاجات التالية:

- القدم القفداء الروحاء حالة شائعة (من أشيع التشوهات الخلقية) وتتطلب تدخلاً باكراً ومكثفاً.
- كانت غالبية الحالات في دراستنا وفي الدراسات العالمية ثنائية الجانب، الأمر الذي يزيد من الإلحاح لإيجاد طريقة معالجة فعالة قليلة الاختلاطات ولاسيما الاختلاطات الوظيفية والتشريحية والندبية، وتحقق نسبة نكس قليلة على المدى البعيد.
- صممت طريقة بونسي أساساً لمعالجة القدم القفداء الروحاء البدنية، وتبين من خلال دراستنا أنها آمنة وفعالة وقادرة على تحقيق الإصلاح التام في غالبية الحالات بغض النظر عن شدة الإصابة البدنية.
- إن البدء المبكر للمعالجة يسمح بالاستفادة من ليونة الأربطة والأوتار وبالتالي يسمح بتحقيق إصلاح تام للقدم بمناوبات لطيفة وبدون شد عنيف.
- يتمشى عدد الجبائر المستخدمة مع شدة إصابة القدم ودرجة تشوهها منسوباً إلى تصنيف ديمغليو وتصنيف بيراني.
- إن الثاني أثناء تطبيق طريقة بونسي والالتزام بتوصيات تطبيق الجبس وفكه تجنب الاختلاطات التي قد تحدث عند إهمال أي من هذه التوصيات.
- لوحظ رابط وثيق لدرجة التشوه عند التقييم الأولي مع الحاجة لخزع وتر آشيل، لكن يفضل اعتماد الفحص السريري كأساس لاتخاذ قرار الخزع.
- رغم أن فترة المتابعة قصيرة نسبياً (6-18 شهراً) إلا أن النتائج السريرية المستخلصة من دراستنا هي نتائج واعدة ومشجعة على اعتماد طريقة بونسي كطريقة أساسية وفعالة في علاج جميع الأقدام القفداء الروحاء.
- إن التشوه الأكثر ميلاً للنكس بعد تحقيق الإصلاح التام للقدم هو مركب التقريب وأكثر ما يظهر في سن المشي، وتبقى القدم لينة بحيث يمكن تدبير الأمر باستخدام حذاء طبي يعكس التقريب-Anti Adductus.
- إن السبب الأهم للنكس في الفترة الباكورة بعد الإصلاح هي عدم التزام الأهل بتوصيات جهاز دينيس-براون.
- إن نسبة الاختلاطات المنخفضة جداً مقارنة مع عدد الجبائر المستخدمة بالإضافة إلى بساطة هذه الاختلاطات المسجلة وسهولة تدبيرها تدفع للحماس تجاه هذه الطريقة، لكن لم يتم تجنب هذه الاختلاطات خلال فترة الدراسة إلا من خلال العناية الدقيقة بكل التفاصيل (طريقة لف القطن، لف الجبس، مراقبة الأصابع، توصيات الأهل، والمراجعات الدورية.. إلخ) لذا لا بد دائماً من أخذ الحيطة تجاه كل هذه الاختلاطات تفادياً لحدوثها.

الءوصفاء

- اعءماء طرءقة بونسفى كطرءقة أساسفة فعالة فف علاء القدم القفءاء الروحاء البءءة.
- اسءءءام الءصائف السرففة (ءفمفعلفو وبفرافف)، مع وءع اسءماءاء ءاصة معءماءة إءارفاف لمءابعة المرءف.
- ءوفف ءمفع ءالاء الأفءام القفءاء الروحاء البءءة (والءانوفة) وكل ما فءعلق بمءالءءها، الأمر الءف فسمء بإءراء ءراساء بعفءة الأمء عن ءءوف هءه الطرءقة الواءة وفعالفة ءطبفقا فف مشاففنا.
- مءابعة الءالاء المسءءة ءءى الآن وإءراء ءراساء مع فءراء مءابعة طوفلة لءراساء اءءمال النكس المءأءر.
- اعءماء بطاقاء ءوصفاء الأهل كوءففة ءقءم لأهالف الأطفال المراءعفن لمشاففنا.
- فءب ءءقفف الأهل وإفهامهم المهام المءوطة بهم ءلال مرءلفف الإصلاء، والمءافظة علفه.
- البء المبكر للمءالءة أف من الأسبوع الأول من ءفاة الولفء واللاءزام بءرفب ءصءفء ءشوءه.
- فمكن الاسءءناس بءرءة ءشوء ءسب الءصففء لكن ففقى الفءص السرفرف ءءقف هو معفار ءصءفء ءشوء والمءاءة لءزع وءر آشفل.
- أثناء ءطبفء طرءقة بونسفى؛ فءب عءم إهمال أف ءفصفل فءعلق بمءوءة ءنففء الطرءقة ءفءافاف لءءوء الاختلاءاء:
- 0 إءراء مءابلاء الرء ووءع الءبس والطفل هاءف وعءم إءراءه أبءاف فف ءال هفاب الطفل.
- 0 ءءلفك القدم لمءة 3 ءقائق.
- 0 اسءءءام ءورسفه مضاعف لءءقفق الرء.
- 0 وءع قطن بطرءقة أنفقة وبسماكة كاففة ءاصة ءول عقق القدم.
- 0 اسءءءام الءبس العاءف لما فءمل الءبس البلاسءفكف من ءظر نقاق الضءط.
- 0 اسءءءام ءبس عاءف بطفء ءءصلب لفءسنى للءراء وءع القدم بوءعفة الرء وقولة الءبس بشكل فمء ءشكل بوارز ضاغة.
- 0 إءهار رؤوس الأصابع ءائما ءءى لو اسءءعى ءلك قص النفاة القاصفة للءبس بعء ءركففه ووءع علاماة علف الأصابع للسماء للأهل بالاءءباه إلى انءلاق الءبس فف ءال ءء ءلك.
- 0 عءء فك الءبس، نوصف فءزع الءبس علف طول الءافة الأنسفة مع ءفرفء مءكرر لنصلة المنشار.
- اللاءزام بوءع ءهاز ءففس-براون مباشراة بعء إصلاء القفء بشكل ءائم لمءة ءلاءة أشهر ءم لفلا فقط.
- لءطبفء طرءقة بونسفى فءءا ءراء لإمضاء وقء طوفل مع الطفل ومع الأهل لفءراء مءابعة مكءفة ولمءة طوفلة، وهءا ما ففءو مناسبا ءءاف لءطبفقه من قبل طلاب ءراساء العلفا.

References

1. Steven L. Frick, Journey to the Ponseti Method, Historical Overview of Clubfoot Treatment, Carolinas Medical Center Charlotte, North Carolina 2003.
2. John A. Abraham, Diagnostic Features And Differential Diagnosis, John Anthony Herring, Tachdjian's Pediatric Orthopaedics 4th ed. Elsevier, Philadelphia, 2008.
3. Richard C. Adams, Nonoperative Treatment, Diagnostic Features And Differential Diagnosis, John Anthony Herring, Tachdjian's Pediatric Orthopaedics 4th Ed. Elsevier, Philadelphia, 2008.
4. Philip L. Wilson, Ponseti Method, John Anthony Herring, Tachdjian's Pediatric Orthopaedics 4th Ed. Elsevier, Philadelphia, 2008.
5. Mosca VS. The Foot in Lovell and Winter's Pediatric Orthopaedics, 5th ed., Morrissy and Weinstein eds., Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia PA, 2001.
6. Donald R. Cummings, Disorders of the Foot, John Anthony Herring, Tachdjian's Pediatric Orthopaedics 4th ed. Elsevier, Philadelphia, 2008.
7. Amy Lake, Etiology, John Anthony Herring, Tachdjian's Pediatric Orthopaedics 4th Ed. Elsevier, Philadelphia, 2008.
8. Bohm M: The embryologic origins of clubfoot. J Bone Joint Surg 1929;II:229.
9. Charles E. Johnston, Disorders of the foot, Introduction, John Anthony Herring, Tachdjian's Pediatric Orthopaedics 4th Ed. Elsevier, Philadelphia, 2008.
10. Kawashima I Uthoff HK: Development of the foot in prenatal life in relation to idiopathic club foot. J Pediatr Orthop 1990;10:232.
11. Charles E. Johnston, Pathologic Anatomy, John Anthony Herring, Tachdjian's Pediatric Orthopaedics 4th Ed. Elsevier, Philadelphia, 2008.
12. Kenneth J. Noonan, Ponseti Technique in the Treatment of Clubfoot, Vernon T. Tolo, David L. Skaggs, *Master Techniques in Orthopaedic Surgery: Pediatrics*, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2008.
13. Kenneth J. Noonan, Pre-operating Planning, Vernon T. Tolo, David L. Skaggs, *Master Techniques in Orthopaedic Surgery: Pediatrics*, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2008.
14. Molly E. Dempsey, Non-Operative Treatment, John Anthony Herring, Tachdjian's Pediatric Orthopaedics 4th Ed. Elsevier, Philadelphia, 2008.
15. S. Terry Canale, MD, James H. Beaty, MD. Campbell 's Operative Orthopaedics 7th ed. Mosby Elsevier, Philadelphia, 2008.
16. Lynn Staheli, Clubfoot: Ponseti Management, Global HELP Organization, www.global-help.org; 2009.
17. S. Terry Canale, Classification, James H. Beaty, Campbell 's Operative Orthopaedics 7th ed. Mosby Elsevier, Philadelphia, 2008.
18. David M. Scher, MD, David S. Feldman, MD, Harold J.P. van Bosse, MD, Debra A. Sala, MS, PT, and Wallace B. Lehman, MD. Predicting the Need for Tenotomy in the Ponseti Method for Correction of Clubfeet; *J Pediatr Orthop*, New York 2004.
19. N. Shack, MCSP, Early results of a physiotherapist-delivered Ponseti service for the management of idiopathic congenital talipes equinovarus foot deformity; *J Bone Joint Surg*. Br. London, 2006.
20. M. Changulani et al, Treatment of idiopathic club foot using the Ponseti method, *J Bone Joint Surg [Br] Liverpool*, 2006.
21. Ramani Narasimhan, Modified Ponseti technique of management of idiopathic clubfoot , Indraprastha Medical Corporation, New Delhi, 2011.
22. Adapted from Dimeglio A , Bensahel , Souche Pt, et al: Classification C lubfoot. *Pediatr Orthop* 1995;4:129; Dimeglio A, Bonnet : Reducatioid Pietot Varus Equines. aris, Elsevier,1997.)
23. Vincent S. Mosca, Information for Parents, Lynn Staheli, Clubfoot: Ponseti Management, Global HELP Organization, www.global-help.org; 2009.