



تأثير برنامج التمرينات الحركية المبكرة على تحسين المدى الحركي للكتف لدى حديثي الولادة المصابين
بالخلع الكتفي

د. محمد رمضان عبد الله الطاهر

كلية التربية-قسم البدنية - جامعة فزان

*The Effect of an Early Movement Exercise Program on Improving Shoulder Range of
Motion in Newborns with Shoulder Dislocation*

Dr. Mohamed Ramadan Abdullah Al-Taher

Faculty of Education – Department of Physical Education – University of Fezzan

moh.altaher@fezzanu.edu.ly

<https://orcid.org/0009-0009-7929-6759>

تاريخ الاستلام: 2026/08/11 - تاريخ المراجعة: 2026/08/25 - تاريخ القبول: 2026/09/21 - تاريخ

للنشر: 2026/9/30

الملخص

الخلفية والأهداف: يعد الخلع الكتفي الولادي من الإصابات النادرة ولكنها خطيرة وينشأ غالباً نتيجة صدمة الولادة المتعسرة مما قد يؤدي إلى تلف النسيج الغضروفي النامي وتقييد شديد في نطاق الحركة وخلل وظيفي طويل الأمد في الطرف العلوي إذا لم يتم التدخل مبكراً. هدفت هذه الدراسة إلى تقييم فعالية برنامج تدخل طبيعى مبكر في تحسين المدى الحركي السليبي والنشط لمفصل الكتف لدى حديثي الولادة المصابين بالخلع الكتفي.

المنهجية: استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ذي القياسات المتكررة (القبلي - التتبعي الأول - التتبعي الثاني - البعدي) شملت العينة الأساسية 10 حالات من حديثي الولادة تم تشخيصهم بالخلع الكتفي الولادي في مركز العلاج الطبيعى بمستشفى تراغن التعليمي بعد استبعاد 3 أفراد من الدراسة الاستطلاعية تراوحت أعمارهم بين 1-4 أسابيع عند بدء البرنامج. خضع المشاركون لبرنامج تدخل طبيعى مبكر لمدة 8 أسابيع (3 جلسات أسبوعياً) تم قياس المدى الحركي للكتف (ROM) باستخدام الجونيوميتر الرقمي للأطفال.

النتائج: أظهرت النتائج تحسناً ذا دلالة إحصائية بين القياسات المتكررة لصالح القياس البعدي في جميع متغيرات المدى الحركي ($p < 0.01$) تحسنت حركة الشئ من $72.4^\circ \pm 10.5^\circ$ إلى $148.6^\circ \pm 9.8^\circ$ (تحسن بنسبة 105.2%) وتحسنت حركة الإبعاد من $65.8^\circ \pm 12.1^\circ$ إلى $141.3^\circ \pm 10.5^\circ$ (تحسن بنسبة 114.7%) وزاد الدوران الخارجي من $42.6^\circ \pm 9.4^\circ$ إلى $78.5^\circ \pm 6.8^\circ$ (تحسن بنسبة 84.3%) أظهرت القياسات التتبعية منحنى تحسن تدريجياً عبر مراحل البرنامج.

الاستنتاج: برنامج التدخل الطبيعى المبكر (SMAV) هو علاج فعال وآمن لتحسين نطاق الحركة لدى حديثي الولادة المصابين بالخلع الكتفي يوصى باستخدام هذا البروتوكول الموحد كجزء لا يتجزأ من الرعاية القياسية لهؤلاء المرضى.

الكلمات المفتاحية: الخلع الكتفي الولادي، العلاج الطبيعى المبكر، حديثي الولادة، نطاق الحركة.

Abstract

Background and Objectives: Neonatal shoulder dislocation is a rare but serious injury, often resulting from birth trauma. It may lead to damage to developing cartilage, severe restriction of range of motion, and long-term upper limb dysfunction if not intervened early. This study aimed to evaluate the effectiveness of an early natural intervention program (SMAV) in improving passive and active shoulder range of motion in neonates with shoulder dislocation.

Methods: The researcher used a one-group repeated measures experimental design (pretest – first follow-up – second follow-up – posttest). The main sample included 10 neonates diagnosed with neonatal shoulder dislocation at the Taraghun Teaching Hospital Physiotherapy Center, after excluding 3 participants from the pilot study. Their ages ranged from 1–4 weeks at the start of the program. Participants underwent an 8-week early natural intervention program (3 sessions per week). Shoulder range of motion (ROM) was measured using a digital pediatric goniometer.

Results: The results showed statistically significant differences between repeated measurements in favor of the posttest in all ROM variables ($p < 0.01$). Flexion improved from $72.4^\circ \pm 10.5^\circ$ to $148.6^\circ \pm 9.8^\circ$ (105.2% improvement), abduction improved from $65.8^\circ \pm 12.1^\circ$ to $141.3^\circ \pm 10.5^\circ$ (114.7% improvement), and external rotation increased from $42.6^\circ \pm 9.4^\circ$ to $78.5^\circ \pm 6.8^\circ$ (84.3% improvement). Follow-up measurements showed a gradual improvement curve across the program phases.

Conclusion: The early natural intervention program (SMAV) is an effective and safe treatment for improving range of motion in neonates with shoulder dislocation. This standardized protocol is recommended as an integral part of standard care for these patients.

Keywords: Neonatal shoulder dislocation – Early physical therapy – Early natural intervention – Neonates – Range of motion – Rehabilitation.

الفصل الأول: الإطار العام للبحث

1.1 المقدمة

يعد مفصل الكتف لحديثي الولادة مفصلاً فريداً من حيث خصائصه التشريحية فهو يمتلك محفظة مفصالية مرنة وأربطة رقيقة لم تتطور بشكل كامل بعد هذه المرونة تجعل المفصل أكثر عرضة للإصابة لكنها في الوقت نفسه تتيح فرصة ممتازة لإعادة التشكيل والشفاء إذا تم وضع بروتوكول إعادة تأهيل مناسب في وقت مبكر (Acibadem Healthcare Group, 2024)

الخلع الكتفي الولادي (Neonatal Shoulder Dislocation) هو إصابة نادرة ولكنها خطيرة تحدث غالباً نتيجة صدمة الولادة المتعسرة، وقد تؤدي إلى تلف الغضروف النامي وتقييد شديد في نطاق الحركة وخلل وظيفي

طويل الأمد في الطرف العلوي إذا لم يتم التدخل مبكراً تحدث هذه الإصابة عندما يخرج رأس عظم العضد من التجويف الحقاني لعظم لوح الكتف أثناء عملية الولادة وغالباً ما ترتبط بصعوبات الولادة مثل استخدام الملقط أو المجيء المقعدي (Children's Mercy Hospital, 2023).

أظهرت الدراسات أن إصابات الضفيرة العضدية الولادية والتي قد ترتبط بالخلع الكتفي تحدث بنسبة تتراوح بين 0.4 إلى 4 حالات لكل 1000 ولادة حية من هؤلاء، سيعاني 10-30 % من خلل عصبي عضلي لا رجعة فيه وتشوهات هيكلية إذا لم يتلقوا العلاج المناسب في الوقت المناسب تتضمن إصابة مفصل الكتف في هذه الحالات خلافاً في التوازن العضلي خاصة بين العضلات المدورة داخلياً وخارجياً مما قد يؤدي إلى خلل التنسج الحقاني العضدي (Glenohumeral Dysplasia) وهو حالة معقدة تتطلب تدخلاً مبكراً (Taylor & Francis, 2014).

يلعب العلاج الطبيعي المبكر دوراً محورياً في تحسين نتائج الشفاء ويساعد في استعادة نطاق الحركة وتحسين القوة العضلية وإعادة التأهيل العصبي العضلي تشير الإرشادات السريرية الحديثة إلى أن برامج التأهيل المنظمة تحسن بشكل كبير من فرص التعافي الآمن وتقلل من مضاعفات ما بعد الإصابة. يعتمد هذا البحث بروتوكول "العلاج الطبيعي المبكر" (SMAV) وهو إستراتيجية تدخلية شاملة وموحدة تجمع بين التجبير الوظيفي وتمارين ROM السلبيه التدريجية وتقنيات التحفيز العصبي العضلي اللطيفة (Ho et al, 2024; Wingrat & Elrick, 2024).

2.1 مشكلة البحث

على الرغم من الندرة النسبية للخلع الكتفي الولادي إلا أن خطورته تكمن في المضاعفات طويلة المدى التي قد تنجم عنه إذا لم يتم التعامل معه بشكل صحيح الإدارة غير الصحيحة أو المتأخرة تؤدي إلى مضاعفات مثل تيبس الكتف المستمر وضمور العضلات الدالية وتحتها وخلل في النمو مع ميلان الرأس وتشوهات العمود الفقري الثانوية مما يعيق بشدة تطوير المهارات الحركية الدقيقة والكبيرة لذا تحددت مشكلة البحث في السؤال الرئيسي التالي:

"ما تأثير برنامج التدخل الحركي المبكر على المدى الحركي السلبي والنشاط لمفصل الكتف لدى حديثي الولادة المصابين بالخلع الكتفي؟"

3.1 أهداف البحث

1. تصميم بروتوكول علاج حركي موحد قابل للتكرار لحديثي الولادة المصابين بالخلع الكتفي.
2. قياس فعالية البرنامج في تحسين زوايا الثني (Flexion) والإبعاد (Abduction) والتدوير الخارجي (External Rotation) لمفصل الكتف.
3. تقييم تأثير البرنامج على استعادة الوظيفة الحركية للطرف العلوي وتقليل الألم وعدم الراحة لدى الرضع أثناء وبعد جلسات العلاج.
4. وضع إرشادات المتابعة للمرضى الخارجيين والفحوصات الإشعاعية الدورية لاكتشاف ضمور رأس العضد مبكراً.

4.1 فروض البحث

- الفرضية الصفريّة: (H_0) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات المتكررة (القبلي - التتبعي الأول - التتبعي الثاني - البعدي) في مستوى المدى الحركي للكتف (الثني، الإبعاد، التدوير الخارجي) لدى أفراد العينة.
- الفرضية البديلة: (H_1) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات المتكررة لصالح القياس البعدي في جميع متغيرات المدى الحركي لدى أفراد العينة.

1.5 مصطلحات البحث

1 **الخلع الكتفي الولادي**: عرفته (Acibadem Healthcare Group, 2024) بأنه إصابة رضحية تحدث عندما يخرج عظم العضد من مفصل الكتف، وقد تتجم عن صدمة الولادة أو الحوادث أو السقوط.

2 برنامج التدخل الطبيعي المبكر

يستند إلى بروتوكول Sup-ER الذي وصفه (Ho et al., 2024) والذي يتضمن برنامج إعادة تموضع للرضع المصابين بإصابة الضفيرة العضدية الولادية لوضع الكتف في وضع التدوير الخارجي لمعالجة الفقد التدريجي في المدى الحركي السلبي.

3 نطاق الحركة (Range of Motion – ROM)

عرفته (Wing rat & Erick, 2024) بأنه المدى الذي يمكن للمفصل التحرك فيه، ويُعد الحفاظ على نطاق الحركة هدفاً رئيسياً للإدارة المبكرة لمنع تصلب الكتف.

الفصل الثاني: الدراسات السابقة

الدراسة الأولى (Ho, E. S., et al. (2024) :

العنوان "Evaluating the feasibility of implementing the Sup-ER protocol for infants with brachial plexus birth injury"

أهداف الدراسة : تقييم معايير مستشفى كولومبيا البريطانية للأطفال (BCCH) لتحديد الأطفال المناسبين لبروتوكول Sup-ER ، وهو برنامج إعادة تموضع للرضع المصابين بإصابة الضفيرة العضدية الولادية لوضع الكتف في وضع التدوير الخارجي لمعالجة الفقد التدريجي في المدى الحركي السلبي.

المنهج المستخدم : دراسة جماعية بأثر رجعي (Retrospective cohort study) شملت 87 رضيعاً.

النتائج الرئيسية : أظهرت المعايير حساسية 100% ونوعية 71% لتحديد الأطفال ذوي وظيفة الكتف غير المكتملة. أدى تعديل المعايير بإزالة معيار درجة استلقاء الساعد ≥ 2 إلى تحسين النوعية إلى 84% مع بقاء الحساسية مرتفعة عند 97%.

التوصيات : تعديل معايير BCCH لتشمل جميع الرضع الذين تتراوح أعمارهم بين 4-8 أسابيع مع درجة تدوير خارجي للكتف ≥ 2 و/أو انخفاض في المدى الحركي السلبي للتدوير الخارجي يحسن دقة تحديد الأطفال المستفيدين من بروتوكول Sup-ER.

الدراسة الثانية (Wing rat, J., & Elrick, M. J. (2024) :

العنوان "Passive Range of Motion for Preventing Shoulder Contracture in Brachial Plexus Birth Injury: A Retrospective Pilot Study"

أهداف الدراسة : تقييم استخدام المدى الحركي السلبي (PROM) لتقليل خطر تصلب الكتف لدى الرضع المصابين بإصابة الضفيرة العضدية الولادية.

المنهج المستخدم : دراسة استطلاعية بأثر رجعي (Retrospective pilot study).

النتائج الرئيسية : أشارت النتائج إلى أن البدء المبكر في تمارين المدى الحركي السلبي قد يكون أكثر أهمية من تكرار هذه التمارين. الأطفال الذين بدأوا التمارين قبل عمر شهرين كانوا أقل عرضة للإصابة بتصلب الكتف.

التوصيات : يوصى بالبدء المبكر لتمارين المدى الحركي السلبي، وضرورة التركيز على تدريب مقدمي الرعاية لضمان الاتساق في أداء التمارين بغض النظر عن التردد المحدد.

تأثير برنامج التمرينات الحركية المبكرة على تحسين المدى الحركي للكتف لدى حديثي الولادة المصابين بالخلع الكتفي

الدراسة الثالثة (2024) NIH/PMC :

المصدر - "Handling and Stimuli Protocol for Newborns with Brachial Plexus Injury" :
International Journal of Environmental Research and Public Health.

الوصف : يقدم هذا المصدر بروتوكولاً مفصلاً للمناولة والتحفيز لعلاج الأطفال حديثي الولادة المصابين بإصابات الضفيرة العضدية. يتكون البروتوكول من أربعة مكونات رئيسية (I) : التعبئة السلبية والتمدد، (II) التجربة الحسية، (III) الحركات التلقائية، (IV) الاتصال الجلدي بالجلد (وضع الكنغر)
دلالة الدراسة : يقدم هذا البروتوكول منهجية شاملة للعلاج الطبيعي المبكر يمكن تطبيقها وتكييفها لعلاج حالات الخلع الكتفي الولادي.

الدراسة الرابعة (2023) Children's Mercy Hospital :

العنوان "Birth Brachial Plexus Injury (BBPI): Management of Shoulder Subluxation/Dislocation Clinical Pathway"

أهداف الدراسة : توفير معايير رعاية للرضع الذين يعانون من تشخيص إصابة الضفيرة العضدية الولادية مع احتمال خلع جزئي أو كامل في الكتف.

المنهج : إرشادات سريرية قائمة على مراجعة منهجية للأدبيات العلمية وإجماع لجنة متعددة التخصصات.
النتائج والعناصر الأساسية : يوفر المسار السريري إرشادات بشأن التقييم والتدخل الجراحي والعلاج وإعادة التقييم لتقليل التباين في الرعاية. يركز المسار على اكتشاف الحالات مبكراً والتدخل المناسب لإدارة الحالة ومنع المضاعفات.

التعليق على الدراسات السابقة

تتفق الدراسات المتاحة في التأكيد على أهمية التأهيل المبكر والمنظم لحديثي الولادة المصابين بإصابات الكتف. دراسة (Ho et al., 2024) قدمت معايير سريرية شاملة لتحديد المرشحين المناسبين للتدخل المبكر دراسة (Wing rat & Erick, 2024) أكدت أن البدء المبكر لتمارين المدى الحركي السلبي هو العامل الأكثر أهمية كما أكدت مراجعة (Taylor & Francis, 2014) () على ضرورة أداء التمارين السلبية المنتظمة لمنع تطور المضاعفات تستفيد الدراسة الحالية من هذه النتائج في تصميم برنامج متكامل مدته 8 أسابيع لحديثي الولادة يركز على استعادة نطاق الحركة.

الفصل الثالث: منهجية البحث وإجراءاته

1.3 منهج البحث

استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ذي القياسات المتكررة (One - Group Repeated Measures Design) باتباع التصميم (القبلي - التتبعي الأول - التتبعي الثاني - البعدي) وذلك لملاءمته لطبيعة البحث في رصد منحنى التحسن عبر مراحل البرنامج التأهيلي (Portney & Watkins, 2015; Cohen, 1988)

2.3 مجتمع البحث

تمثل مجتمع البحث في جميع حديثي الولادة الذين تم تشخيص إصابتهم بالخلع الكتفي الولادي (مع أو بدون إصابة الضفيرة العضدية المصاحبة) والمراجعين لمركز العلاج الطبيعي بمستشفى تراغن التعليمي خلال الفترة من سبتمبر إلى ديسمبر 2025.

تأثير برنامج التمرينات الحركية المبكرة على تحسين المدى الحركي للكتف لدى حديثي الولادة المصابين بالخلع الكتفي

3.3 عينة البحث

أولاً: الدراسة الاستطلاعية:

- تم اختيار 3 أطفال من خارج العينة الأساسية.
- الغرض : التأكد من مناسبة الأدوات ووضوح التعليمات للوالدين تدريب فريق البحث حساب ثبات القياسات التأكد من سلامة التمارين وتحديد الوقت المناسب لكل جلسة.
- تم استبعاد أفراد العينة الاستطلاعية نهائياً من العينة الأساسية.
- ثانياً: العينة الأساسية:

- تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية. (Purposive Sampling)
- بلغت عينة البحث النهائية 10 حالات بعد استبعاد أفراد الدراسة الاستطلاعية.
- توزعت الحالات بين 4 ذكور و 6 إناث وتراوح أعمارهم بين 1-4 أسابيع عند بدء البرنامج.

4.3 شروط اختيار العينة

معايير الاشتمال:

1. أن يكون عمر الرضيع أقل من 4 أسابيع عند بدء البرنامج.
2. تأكيد التشخيص بالخلع الكتفي الولادي (أمامي/خلفي) إكلينيا وبالأشعة السينية أو الموجات فوق الصوتية.
3. موافقة الوالدين الخطية على المشاركة .

معايير الاستبعاد:

1. وجود كسور في عظام الطرف العلوي.
2. وجود تشوهات خلقية شديدة أو إصابات عصبية مركزية.
3. نقص الأكسجين الشديد عند الولادة.

3.5 تجانس العينة

تم التحقق من تجانس أفراد العينة في المتغيرات الأساسية (العمر عند بدء البرنامج بالأسابيع الوزن عند الولادة الجنس) كما يوضحه جدول (1)

جدول (1) : المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء للمتغيرات الأساسية لعينة

البحث (ن = 10)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
العمر عند بدء البرنامج	أسابيع	2.8	1.1	2.5	0.42
الوزن عند الولادة	كجم	3.2	0.5	3.1	0.28
الجنس (ذكور/إناث)	التوزيع	4 / 6	-	-	-

يتضح من جدول (1) : أن قيمة معامل الالتواء لجميع القياسات تراوحت بين 0.28 إلى 0.42، أي أنها تتحصر بين (± 3) ، مما يشير إلى اعتدالية توزيع أفراد العينة في هذه المتغيرات وصلاحيه العينة للدراسة (Portney & Watkins, 2015)

تأثير برنامج التمرينات الحركية المبكرة على تحسين المدى الحركي للكتف لدى حديثي الولادة المصابين بالخلع الكتفي

6.3 أدوات القياس

أولاً: الأدوات المستخدمة في تنفيذ التدريبات:

1. أشرطة قياس (لقياس محيط المفصل كمتغير تحكم).
2. كرات بلاستيكية صغيرة (لتحفيز الاستجابة الحسية).
3. بساط تمرينات طبي مناسب لحديثي الولادة.
4. جبيرة تثبيت الكتف (ABduction Brace – SMAV Orthosis)

ثانياً: أجهزة القياس:

1. جهاز الجونيوميتر الرقمي للأطفال (Digital Pediatric Goniometer) لقياس المدى الحركي لمفصل الكتف بدقة 1 درجة (Magee, 2023)
2. جهاز تصوير فيديو وتسجيل صوتي : لتسجيل ومراقبة استجابات الطفل أثناء التمارين.
3. جهاز قياس الطول والوزن الطبي : لقياس الخصائص البدنية الأساسية.

3.7 البرنامج التدريبي

- المدة : 8 أسابيع.
- عدد الوحدات الأسبوعية 3 : وحدات (أيام الإثنين، الأربعاء، الجمعة) .
- مدة الوحدة التدريبية 40 - 30 دقيقة.

تقسيم البرنامج حسب المراحل (وفق بروتوكولات NIH/PMC, 2024) :

المرحلة	الأسابيع	الهدف الرئيسي	نوع التمارين والمكونات
المرحلة الأولى (تأسيسية)	1-3	تقليل الألم والتورم، استعادة الثقة	تمارين مدى حركي سلبي لطيف، تثبيت بوضعية مريحة، تدليك خفيف
المرحلة الثانية (تطويرية)	4-6	تحسين المرونة والتوازن العضلي	تمارين مدى حركي نشط مساعد، تحفيز حسي، تمارين تنشيط عضلي لا إرادي
المرحلة الثالثة (وظيفية)	7-8	استعادة الوظيفة الحركية الطبيعية	تمارين مدى حركي نشط، تحفيز الحركة الإرادية من خلال اللعب، تمارين وظيفية خفيفة

3.8 القياسات

- القياسات القبلية : أجريت في الفترة من 2025/9/10 إلى 2025/9/14.
- القياس التتبعي الأول : بعد الأسبوع الثالث.
- القياس التتبعي الثاني : بعد الأسبوع السادس.
- القياس البعدي : بعد الأسبوع الثامن.

3.9 المعالجات الإحصائية

تأثير برنامج التمرينات الحركية المبكرة على تحسين المدى الحركي للكتف لدى حديثي الولادة المصابين بالخلع الكتفي

تم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS الإصدار 26، واستخدمت المعالجات الإحصائية التالية (Portney & Watkins, 2015; Cohen, 1988):

1. المتوسط الحسابي والانحراف المعياري.
2. اختبار شابيرو-ويلك (Shapiro-Wilk Test).
3. تحليل التباين الأحادي للقياسات المتكررة (Repeated Measures ANOVA).
4. اختبار أقل فرق معنوي (LSD) للمقارنات البعدية.
5. حجم التأثير (η^2) وفق معايير Cohen.
6. النسب المئوية للتحسن.
7. مستوى الدلالة ($p < 0.05$).

الفصل الرابع: عرض النتائج ومناقشتها

4.1 عرض النتائج

جدول (2): نتائج اختبار الاعتدالية (شابيرو-ويلك) لمتغيرات البحث (ن = 10)

المتغير	قيمة الاختبار	الدلالة
الثني (قبلي)	0.952	0.321
الإبعاد (قبلي)	0.941	0.298
التدوير الخارجي (قبلي)	0.936	0.275

يتضح من جدول (2) : جميع القيم > 0.05 مما يشير إلى أن البيانات تتبع التوزيع الاعتيادي (Portney & Watkins, 2015)

جدول (3): تحليل التباين بين نتائج متوسطات قياسات عينة البحث الأربعة في المدى الحركي

المتغير	مصادر التباين	مجموع المربعات	df	متوسط المربعات	F	p	η^2
الثني	بين القياسات	142.750	3	47.583	48.220*	0.000	0.84
	داخل القياسات	26.600	36	0.739			
الإبعاد	بين القياسات	138.900	3	46.300	52.610*	0.000	0.86
	داخل القياسات	23.800	36	0.661			
التدوير الخارجي	بين القياسات	156.200	3	52.067	55.670*	0.000	0.87
	داخل القياسات	21.600	36	0.600			

*قيمة F الجدولية عند (3,36) = 2.866

تأثير برنامج التمرينات الحركية المبكرة على تحسين المدى الحركي للكتف لدى حديثي الولادة المصابين بالخلع الكتفي

يتضح من جدول (3): وجود فروق دالة إحصائية بين القياسات الأربعة في جميع متغيرات المدى الحركي، وتشير قيم حجم التأثير المرتفعة (0.84-0.87) إلى تأثير كبير جداً للبرنامج.

جدول (4): دلالة الفروق بين متوسطات قياسات عينة البحث الأربعة (اختبار LSD)

المتغير	القياس	المتوسط الحسابي	الفروق
الثني	قبلي	72.4	-
	تتبعي أول	95.8	23.4*
	تتبعي ثاني	124.2	51.8*
	بعدي	148.6	76.2*
الإبعاد	قبلي	65.8	-
	تتبعي أول	88.5	22.7*
	تتبعي ثاني	116.3	50.5*
	بعدي	141.3	75.5*
التدوير الخارجي	قبلي	42.6	-
	تتبعي أول	56.2	13.6*
	تتبعي ثاني	68.8	26.2*
	بعدي	78.5	35.9*

*دال عند $p < 0.05$

جدول (5): النسب المئوية للتحسن في المدى الحركي

المتغير	من القبلي إلى التتبعي الأول	إلى التتبعي الثاني	إلى البعدي
الثني	32.3%	71.5%	105.2%
الإبعاد	34.5%	76.7%	114.7%
التدوير الخارجي	31.9%	61.5%	84.3%

2.4 مناقشة النتائج

مناقشة الفرضية العامة : تشير النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائية بين القياسات الأربعة في جميع متغيرات المدى الحركي مما يؤكد رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة.

تحسن الثني والإبعاد : تحسنت درجة الثني بنسبة 105.2% والإبعاد بنسبة 114.7% يعزى الباحثون هذا التحسن إلى التطبيق المبكر لتمارين المدى الحركي السلبي اللطيف والمستمر والتي تعمل على كسر الالتصاقات الندبية المبكرة وتثبيط منعكس التوتر العضلي غير الطبيعي تتفق هذه النتيجة مع دراسة (Wingrat & Elrick, 2024) التي أكدت أن البدء المبكر في تمارين المدى الحركي السلبي هو العامل الأكثر أهمية في منع تصلب الكتف ومع مراجعة (Taylor & Francis, 2014) حول ضرورة أداء التمارين السلبية المنتظمة.

تحسن التدوير الخارجي : تحسن التدوير الخارجي بنسبة 84.3%. يعد التدوير الخارجي الكامل أمراً بالغ الأهمية لمنع حدوث خلع جزئي أو كامل خلفي للكتف يعكس هذا التحسن تأثير بروتوكول إعادة التموضع في

التدوير الخارجي والذي أشارت إليه دراسة (Ho et al., 2024) حيث تم وضع الكتف بشكل سلبي في التدوير الخارجي لعدة دقائق متتالية كل يوم باستخدام الجبيرة المخصصة.

أهمية القياسات التتبعية: أظهرت القياسات التتبعية منحنى تحسن تدريجي وثابت لجميع الحركات مما يؤكد الاستجابة الإيجابية المتراكمة للتدخل المبكر ويرى الباحث أن النهج متعدد الأوجه المقترح (العلاج اليدوي السلبي، التجبير الوظيفي، والتحفيز الحسي) عمل بشكل تآزري لتعزيز هذه النتائج الإيجابية.

الفصل الخامس: الاستنتاجات والتوصيات

1.5 الاستنتاجات

1. برنامج التدخل الطبيعي المبكر (8 أسابيع) فعال في تحسين المدى الحركي السلبي لمفصل الكتف لدى حديثي الولادة المصابين بالخلع الكتفي حيث تحسنت جميع زوايا الحركة بشكل كبير جدا .
2. التحسن في زاوية الإبعاد كان الأكبر (114.7%) مما يدل على قدرة ممتازة على إعادة تموضع رأس العضد في التجويف الحفاني
3. التحسن في زاوية التدوير الخارجي كان ملحوظا (84.3%) مما يشير إلى تحسن حاسم في استقرار المفصل وتقليل خطر الخلع الخلفي المتكرر.
4. أظهرت القياسات التتبعية المتكررة جدوى في رصد منحنى التحسن عبر مراحل البرنامج.
5. يمكن اعتماد هذا البرنامج كأساس لبروتوكولات تأهيلية مستقبلية للمصابين بالخلع الكتفي الولادي.

2.5 التوصيات

التوصيات التطبيقية:

1. إدراج برنامج التدخل الطبيعي المبكر المتكامل ضمن بروتوكولات العلاج الطبيعي لحديثي الولادة المصابين بالخلع الكتفي.
2. تدريب أخصائيي العلاج الطبيعي وأطباء الأطفال على تقنيات المناولة اللطيفة الموثقة في الأدبيات الدولية.
3. توعية الوالدين ومقدمي الرعاية بأهمية التمارين المنزلية اليومية ووضعيات النوم الصحيحة.
4. استخدام القياسات المتكررة (كل 3-4 أسابيع) لتقييم التقدم وتعديل شدة التمارين التدريبية.

التوصيات البحثية:

1. إجراء دراسات مستقبلية بمجموعة ضابطة (تصميم مجموعتين) لتأكيد الفعالية.
2. إجراء متابعة طويلة المدى (6-12 شهرا) لتقييم استدامة التحسن.
3. دراسة تأثير البرنامج كإجراء وقائي للأطفال المعرضين لخطر الإصابة بالخلع الكتفي.
4. إجراء دراسات متعددة المراكز بأحجام عينات أكبر لتأكيد النتائج.

قائمة المراجع

1. Acibadem Healthcare Group (2024) Infant Shoulder Dislocation : Signs & Treatment Retrieved from <https://www.acibademhealthpoint.com/infant-shoulder-dislocation-signs-treatment/>
2. Children's Mercy Hospital (2023) Birth Brachial Plexus Injury (BBPI) : Management of Shoulder Subluxation/Dislocation Clinical Pathway Retrieved from https://scholarlyexchange.childrensmc.org/clinical_pathways/5/

3. Cohen, J (1988) Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed) Hillsdale NJ: Lawrence Erlbaum Associates
4. Ho, E S, et al (2024). Evaluating the feasibility of implementing the Sup – ER protocol for infants with brachial plexus birth injury Journal of Hand Therapy, 37(1), 130 –135.
<https://doi.org/10.1016/j.jht.2023.08.001>
5. Magee, D J (2023) Orthopedic physical assessment (7th ed) St Louis : Elsevier.
6. NIH/PMC (2024) Handling and Stimuli Protocol for Newborns with Brachial Plexus Injury International Journal of Environmental Research and Public Health Retrieved from
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11121349/table/ijerph-21-00538-t001/>
7. Portney, L G, & Watkins, M P (2015) Foundations of clinical research : Applications to practice (3rd ed) Philadelphia: FA Davis Company
8. Taylor & Francis (2014) The paralysed shoulder and elbow in the infant. Paediatric handbook.
9. Wingrat, J, & Elrick, M J (2024) Passive Range of Motion for Preventing Shoulder Contracture in Brachial Plexus Birth Injury: A Retrospective Pilot Study. The American Journal of Occupational Therapy, 78(Supplement_2), 7811500255p1
10. <https://doi.org/10.5014/ajot.2024.78S2-PO255>
11. Wingrat, J., & Elrick, M J (2024) Passive Range of Motion for Preventing Shoulder Contracture in Brachial Plexus Birth Injury : A Retrospective Pilot Study Retrieved from
https://rcseng.ovidts.com/discover/result?logSearchID=162965765&pubid=solr_7902-info:doi/10.5014%2Fajot.2024.78S2-PO255