AJSP
المجلة العربية للنشر العلمي

ISSN: 2663-5798 || Arab Journal for Scientific Publishing

المجلد التاسع – العدد الخامس والتسعون
تاريخ الإصدار: 2 – أيلول – 2026م
www.ajsp.net

"تأثير العلاج اليدوي والتأهيل الحركي في تحسين استقرار مفصل الورك لدى الرضع المصابين بخلع الورك التطوري (DDH) مراجعة تحليلية سريرية موسعة"

"The Effect of Manual Therapy and Motor Rehabilitation on Improving Hip Joint Stability in Infants with Developmental Dysplasia of the Hip (DDH): An Expanded Clinical Analytical Review"

إعداد الباحث:

د. محمد خالد البقاعي

باحث واخصائي في العلاج الحكمي

Received: 14/08/2026 | Revised: 15/08/2026 | Accepted: 27/08/2026 | Published: 02/09/2026

Abstract:

This expanded descriptive analytical study aims to evaluate the clinical and biomechanical benefits of motor interventions and manual therapy programs in managing mild to moderate Developmental Dysplasia of the Hip (DDH), focusing on the post-brace and post-harness stabilization phase. The paper details the anatomical and biomechanical mechanisms of stimulating acetabular remodeling by physiologically directing compressive forces based on Wolff's Law and piezoelectric effects in cartilage. The research methodology integrates modern literature from global databases with applied clinical data. The conclusion indicates that systematically combining dynamic motor assessment with targeted manual intervention contributes to enhancing joint range of motion and achieving lower limb symmetry while reducing risks of joint stiffness, muscle atrophy, and complications from prolonged static immobilization such as Avascular Necrosis (AVN). Finally, the paper outlines a comprehensive clinical roadmap for infants to ensure joint stability and enhance motor quality of life.

Keywords: Developmental Dysplasia of the Hip (DDH), Manual Therapy, Motor Rehabilitation, Mechanotransduction, Acetabular Remodeling, Pavlik Harness.

ملخص الدراسة:

تهدف هذه الدراسة الوصفية التحليلية الموسعة إلى تقييم الفوائد السريرية والميكانيكية الحيوية للتدخلات الحركية وبرامج العلاج اليدوي في إدارة خلع الورك التطوري (DDH) من الدرجتين الخفيفة والمتوسطة، مع التركيز على مرحلة ما بعد التثبيت بالأحزمة والجبائر. وتناقش الورقة بالتفصيل التشريحي والبيوميكانيكي اليات تحفيز إعادة تشكيل التجويف الحقي (Acetabular Remodeling) عبر توجيه قوى الضغط والمطالب الميكانيكية الحيوية فسيولوجياً استناداً إلى قانون وولف وتأثير ضغط الكهرباء في الغضاريف اعتمد البحث على منهجية دمج الأدبيات الطبية الحديثة المنشورة في قواعد البيانات العالمية مع المعطيات السريرية التطبيقية. تشير الخلاصة إلى أن الدمج الممنهج بين التقييم الحركي الديناميكي والتدخل اليدوي الموجه يساهم بوضوح في تعزيز المدى الحركي للمفصل، وتحقيق تماثل الطرفين السفليين، مع تقليل مخاطر التيبس المفصلي، وضمور العضلات، والمضاعفات الناتجة عن فترات التثبيت الساكن الطويلة مثل النخر اللاوعائي (AVN). وتخلص الورقة إلى وضع خريطة طريق سريرية متكاملة للتعامل الحركي مع الرضع لضمان استقرار المفصل ورفع جودة الحياة الحركية.

الكلمات المفتاحية: خلع الورك التطوري، العلاج البدوي التأهيل الحركي، التحويل الميكانيكي الحيوي، إعادة التشكيل الحقي، حزام بافليك.

المجلد التاسع – العدد الخامس والتسعون
تاريخ الإصدار: 2 – أيلول – 2026م
www.ajsp.net

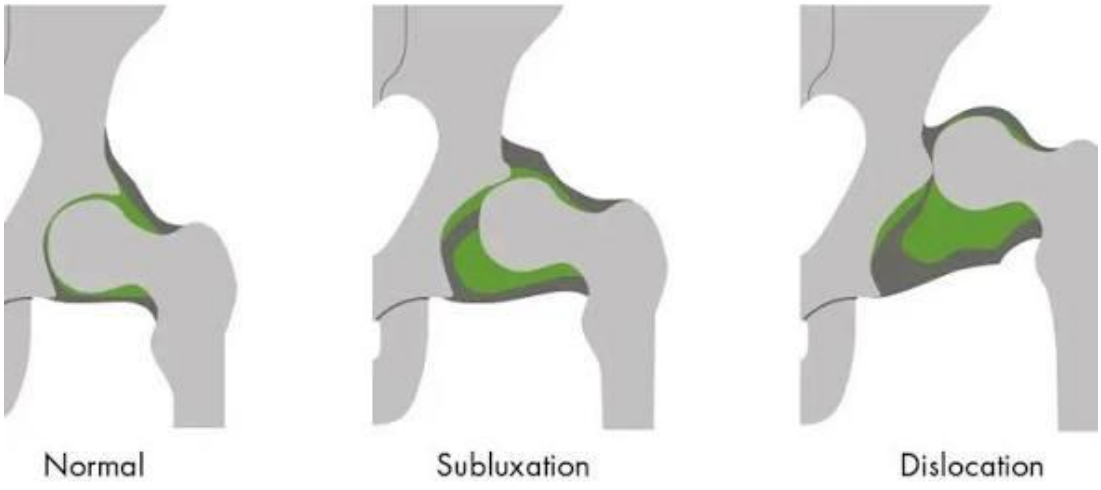
ISSN: 2663-5798 || Arab Journal for Scientific Publishing

How to Cite This Article
البقاعي، م. خ. (2026). تأثير العلاج اليدوي والتأهيل الحركي في تحسين استقرار مفصل الورك لدى الرضع المصابين بخلع الورك التطوري (DDH):مراجعة تحليلية سريرية موسعة. *المجلة العربية للنشر العلمي(AJSP)*، 9(95)، (447 - 467).

AJSP | Vol. 9 | Issue 95 | DOI: https://doi.org/10.36571/ajsp.95 AJSP ORCID: https://orcid.org/0009-0005-8048-2082

المقدمة:

يُعد خلع الورك التطوري (Developmental Dysplasia of the Hip, DDH) من أكثر اضطرابات الجهاز العضلي الهيكلي حدوثاً عند الرضع، ويشمل مجموعة متفاوتة من الاضطرابات يبدأ بعدم الاستقرار البسيط للمفصل، مروراً بالخلع الجزئي، وصولاً إلى الخلع الكامل لرأس عظم الفخذ خارج التجويف الحقي. وأهمية هذا الاضطراب تأتي من تأثيره المباشر في النمو التشريحي والوظيفي لمفصل الورك، إذ قد يؤدي تأخر التشخيص أو عدم تطبيق العلاج المناسب في الوقت الملائم إلى تشوهات في شكل المفصل، واضطرابات في المشي، واختلاف في طول الطرفين السفليين، وزيادة خطر الإصابة بالفصال العظمي المبكر خلال مراحل لاحقة من الحياة.



الشكل 1مخطط توضيحي يبيّن طيف اضطرابات خلع الورك التطوري (DDH) مقارنة بالمفصل الطبيعي؛ من اليسار إلى اليمين : الخلع الكامل (Dislocation)، الخلع الجزئي (Subluxation)، والمفصل الطبيعي

وقد شهدت السنوات العشر السابقة تطوراً ملحوظاً في برامج الكشف المبكر، مما ساهم في تحسين معدلات التشخيص خلال الأشهر الأولى من العمر، وأصبح العلاج التحفظي باستخدام حزام بافليك والجبائر المختلفة يمثل الخيار الأول لمعظم الحالات الخفيفة والمتوسطة. ومع ذلك، لا يزال التركيز في كثير من البروتوكولات العلاجية معتمدا على تحقيق الاستقرار الميكانيكي للمفصل من خلال التثبيت،

بينما تحظى مرحلة إعادة التأهيل الحركي بعد التثبيت باهتمام أقل رغم أهميتها في استعادة الوظيفة الطبيعية للمفصل والأنسجة المحيطة به.

وتشير المفاهيم الحديثة في علوم الميكانيكا الحيوية وبيولوجيا العظام إلى أن نمو الهيكل العظمي لا يعتمد على العوامل الوراثية وحدها، بل يتأثر أيضاً بالمحفزات الميكانيكية الناتجة عن الحركة المنظمة والتحميل الفسيولوجي. ويُعد مفهوم التحويل الميكانيكي الحيوي (Mechanotransduction) من أهم الأسس التي تفسر استجابة الخلايا العظمية والغضروفية للقوى الميكانيكية، حيث تتحول هذه القوى إلى إشارات خلوية تنظم عمليات البناء وإعادة التشكيل، بما يتوافق مع قانون وولف الذي يوضح قدرة العظم على التكيف مع الأحمال الواقعة عليه.

ومن هنا، برز الاهتمام بدور العلاج اليدوي والبرامج التأهيلية الحركية بوصفها وسائل مساعدة يمكن أن تسهم في تحسين الحركة، والمحافظة على مرونة الأنسجة الرخوة، وتعزيز الوظيفة العضلية، ودعم البيئة البيولوجية اللازمة للنمو الطبيعي للمفصل، خاصة خلال المرحلة التي تلي إزالة وسائل التثبيت. إلا أن الأدلة العلمية المتعلقة بهذه التدخلات لا تزال محدودة ومتفاوتة من حيث القوة المنهجية، الأمر الذي يستدعي مراجعة نقدية وتحليلاً علمياً لما توفر من دراسات، مع مناقشة الأسس البيوميكانيكية والسريرية التي يمكن أن تدعم استخدامها ضمن ضوابط علاجية آمنة.

- لذلك، تهدف هذه الدراسة إلى تقديم مراجعة تحليلية موسعة للأدلة العلمية المتعلقة بالعلاج اليدوي والتأهيل الحركي في حالات خلع الورك التطوري لدى الرضع، مع التركيز على الآليات البيولوجية والميكانيكية الحيوية التي قد تفسر تأثير هذه التدخلات، ومناقشة دورها في تحسين استقرار مفصل الورك خلال المراحل المختلفة من العلاج التحفظي، وصولاً إلى اقتراح إطار سريري متكامل يستند إلى الأدلة العلمية المتاحة والخبرة السريرية في مجال إعادة التأهيل.

منهجية الدراسة (Methodology)

اعتمدت هذه الدراسة منهج المراجعة السردية التحليلية (Narrative Analytical Review) بهدف تحليل الأدلة العلمية المتعلقة بدور العلاج اليدوي وبرامج إعادة التأهيل الحركي في تحسين النتائج الوظيفية لدى الأطفال المصابين بخلع الورك التطوري (Developmental Dysplasia of the Hip, DDH)، مع التأكيد على الأسس البيولوجية والميكانيكية الحيوية التي تفسر الاستجابة للعلاج.

تم إجراء البحث في قواعد البيانات العلمية الدولية، بما في ذلك Google Scholar، Scopus، PubMed، وPEDro، باستخدام مجموعة من الكلمات المفتاحية باللغة الإنجليزية، مثل:

- Developmental Dysplasia of the Hip (DDH)
- Manual Therapy
- Pediatric Rehabilitation
- Physiotherapy
- Hip Stability

- Mechanotransduction
- Motor Development
- Conservative Treatment
- Pavlik Harness
- Closed Reduction

شملت المراجعة الدراسات المنشورة باللغة الإنجليزية، بالإضافة إلى عدد محدود من المراجع العربية ذات الصلة، مع التركيز على الدراسات التي تناولت العلاج الطبيعي، وإعادة التأهيل، والميكانيكا الحيوية، والنمو العظمي في حالات خلع الورك التطوري.

معايير الاشتمال (Inclusion Criteria)

تم تضمين الدراسات التي:

- تناولت الأطفال المصابين بخلع الورك التطوري.
- ناقشت العلاج الطبيعي أو إعادة التأهيل بعد العلاج التحفظي أو الجراحي.
- درست الجوانب البيوميكانيكية أو البيولوجية المرتبطة بنمو مفصل الورك.
- كانت منشورة في مجلات علمية محكمة

معايير الاستبعاد (Exclusion Criteria)

- الدراسات التي تناولت إصابات الورك عند البالغين.
- الدراسات المتعلقة بكسور الورك أو الأمراض العصبية غير المرتبطة بخلع الورك التطوري.
- المقالات غير المحكمة أو الملخصات التي لا تحتوي على بيانات كافية.

بعد مراجعة الدراسات وتحليلها، جرى تصنيف النتائج وفق أربعة محاور رئيسية:

1. تطور مفصل الورك والميكانيكا الحيوية.
2. دور التثبيت في استقرار المفصل.
3. دور العلاج الطبيعي والعلاج اليدوي في استعادة الوظيفة.

الآليات البيولوجية المحتملة لإعادة تشكيل المفصل.

وتستند المناقشة إلى تحليل نقدي للأدلة المتوفرة، مع مراعاة مستوى الدليل العلمي لكل دراسة، وإبراز نقاط القوة والقصور، وصولاً إلى تصور سريري متكامل يستند إلى أفضل الأدلة المتاحة.

2. التشريح الدقيق والميكانيكا الحيوية لمفصل الورك

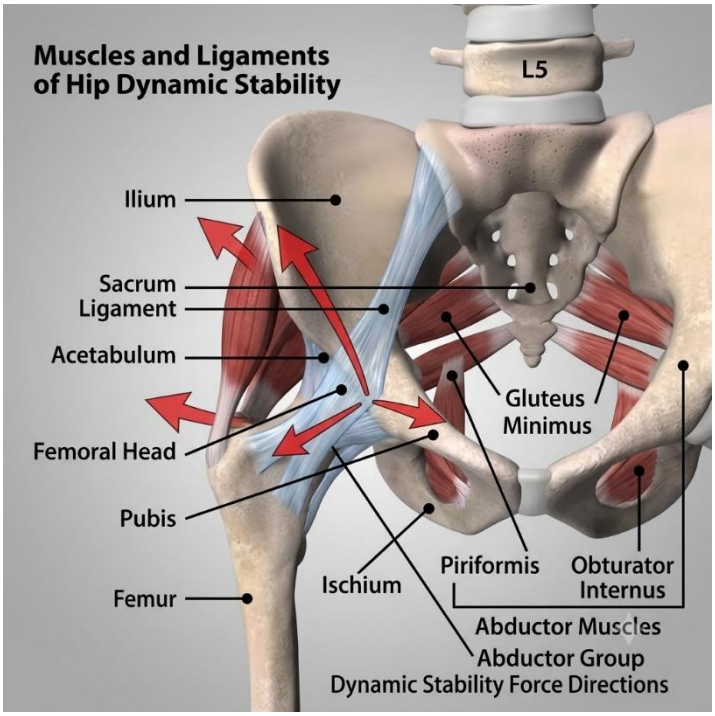
(Anatomy and Biomechanics of the Hip Joint)

يُعد مفصل الورك أحد أكثر المفاصل استقراراً في جسم الإنسان، وهو مفصل زلالي كروي وحقي (Ball–and–Socket Joint) صُمم تشريحياً ليجمع بين الثبات البنيوي والقدرة على الحركة في مختلف الاتجاهات. ويتكون المفصل من رأس عظم الفخذ الذي يتموضع داخل التجويف الحقي (Acetabulum)، وهو تجويف عميق يتشكل نتيجة اندماج ثلاثة عظام رئيسية هي الحرقفة (Ilium)، والإسك (Ischium)، والعانة (Pubis). ويحيط بالحُق غضروف ليفي يُعرف بالشفا الحقي (Acetabular Labrum)، والذي يزيد من عمق التجويف ويعزز ثبات المفصل من خلال تحسين التوافق بين الأسطح المفصلية والمحافظة على الضغط السلبي داخل المفصل.

وتساهم المحفظة المفصلية والأربطة القوية، وعلى رأسها الرباط الحرقفي الفخذي (Iliofemoral Ligament)، في مقاومة القوى المؤثرة على المفصل أثناء الحركة، بينما تعمل العضلات المحيطة، ولا سيما العضلات الألوية، والمبعدة، والمقربة، والمدورة، على توفير الثبات الديناميكي والمحافظة على التمركز الطبيعي لرأس الفخذ داخل الحُق أثناء مختلف الأنشطة الحركية.

ISSN: 2663-5798 || Arab Journal for Scientific Publishing

المجلد التاسع – العدد الخامس والتسعون
تاريخ الإصدار: 2 – أيلول – 2026م
www.ajsp.net



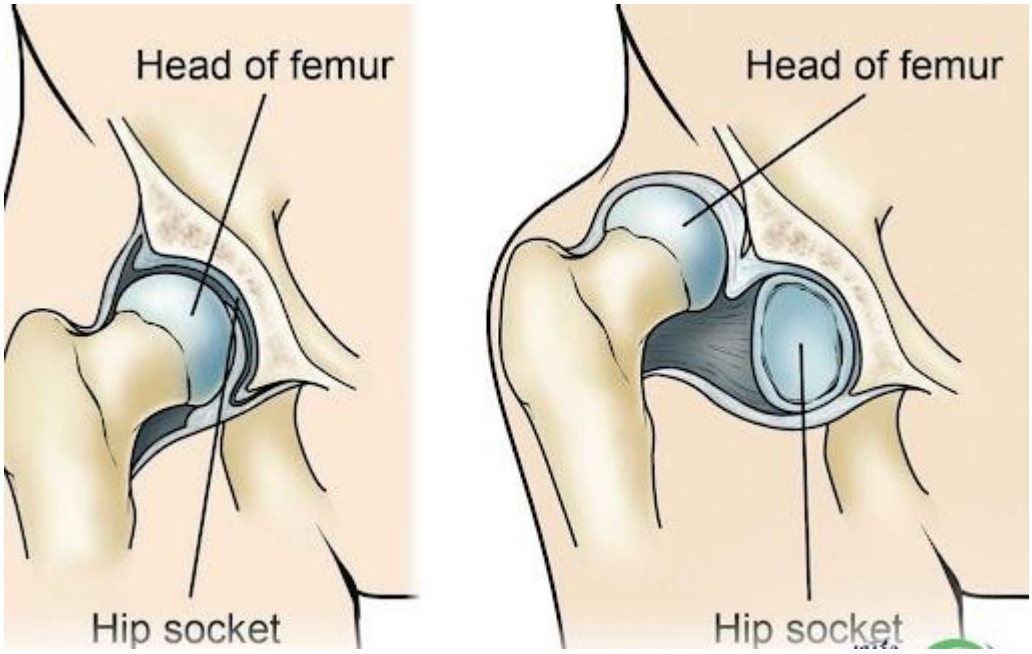
شكل 2: مخطط يوضح البيوميكانيكا والثبات الديناميكي لمفصل الورك؛ تظهر عظام الحوض والفخذ والمحفظة والأربطة المحيطة، وتُبرز الأسهم الحمراء اتجاهات قوى الاستقرار الديناميكي (Dynamic Stability Force Directions) الناتجة عن نشاط العضلات (مثل العضلة الألوية الصغرى Gluteus Minimus والمجموعة المبعدة Abductor Group) للحفاظ على التمركز الطبيعي لرأس الفخذ داخل التجويف الحقي."

وفي مرحلة الرضاعة، يتميز مفصل الورك بوجود نسبة كبيرة من الغضروف غير المتعظم، الأمر الذي يمنحه قدرة عالية على إعادة التشكيل استجابةً للمؤثرات الميكانيكية والوظيفية. وتُعد هذه الخاصية البيولوجية من أهم الأسس التي يعتمد عليها العلاج التحفظي في حالات خلع الورك التطوري، حيث يمكن للتوجيه الصحيح لرأس الفخذ داخل الحُق أن يحفز النمو الطبيعي للتجويف الحقي خلال الأشهر الأولى من الحياة.

ويعتمد التطور الطبيعي للمفصل على ظاهرة التمركز المتوافق (Concentric Reduction)، وهي بقاء رأس عظم الفخذ في وضعه المركزي داخل التجويف الحقي بصورة مستمرة. ويؤدي هذا التمركز إلى توزيع متجانس للضغوط الميكانيكية على الغضروف المفصلي، مما يحفز تكاثر الخلايا الغضروفية، ويزيد من ترسب المصفوفة خارج الخلوية، ويساعد على تعميق الحُق تدريجياً مع نمو الطفل. أما في حالات خلع الورك التطوري، فإن خروج رأس الفخذ جزئياً أو كلياً من التجويف يؤدي إلى اضطراب توزيع القوى، وانخفاض التحفيز الميكانيكي الطبيعي، فتتطور الحافة الحُقية بصورة ناقصة، ويصبح التجويف أكثر ضحالة وأقل قدرة على احتواء رأس الفخذ.

ISSN: 2663-5798 || Arab Journal for Scientific Publishing

المجلد التاسع – العدد الخامس والتسعون
تاريخ الإصدار: 2 – أيلول – 2026م
www.ajsp.net



الشكل 3: مقارنة تشريحية توضح مفهوم التمركز المتوافق (Concentric Reduction)؛ على اليسار: مفصل طبيعي يظهر فيه استقرار رأس عظم الفخذ (Head of femur) داخل التجويف الحقي (Hip socket)، وعلى اليمين: حالة خلع كامل تبيّن خروج رأس الفخذ بالكامل وبقاء التجويف فارغاً، مما يحرمه من التحفيز الميكانيكي اللازم لنموه الطبيعي.

ومن الناحية البيوميكانيكية، يخضع المفصل لتفاعل مستمر بين القوى الضاغطة وقوى الشد الناتجة عن نشاط العضلات وحركة الطرف السفلي. ولا يقتصر دور هذه القوى على توفير الحركة، بل تمثل أحد أهم العوامل المنظمة لنمو العظام والغضاريف وفق مبادئ التكيف البيولوجي. وتشير الدراسات إلى أن التحميل الفسيولوجي المنتظم يحفز إعادة تنظيم التربيق العظمي، ويحسن من اتجاه ألياف الكولاجين داخل الغضروف، ويعزز تطور السطح المفصلي بما يتناسب مع المتطلبات الوظيفية للمفصل.

وتوضح مبادئ الميكانيكا الحيوية أن التوازن بين الاستقرار والحركة يمثل حجر الأساس في النمو الطبيعي للورك. فالتثبيت المفرط لفترات طويلة قد يؤدي إلى انخفاض النشاط العضلي وتراجع التحفيز الميكانيكي للعظام والغضاريف، في حين أن الحركات العلاجية الموجهة، عندما تُطبق ضمن الحدود الآمنة وبعد تقييم سريري دقيق، قد تسهم في المحافظة على مرونة الأنسجة الرخوة وتنشيط الدورة الدموية وتحسين الوظيفة العضلية دون الإخلال باستقرار المفصل.

ويُقاس التطور التشريحي للمفصل باستخدام مؤشرات شعاعية وبالموجات الصوتية معتمدة عالمياً، من أهمها زاوية المؤشر الحقي (Acetabular Index) التي تعكس ميل سقف الحُق، وتصنيف Graf المعتمد على التصوير بالأمواج فوق الصوتية، والذي يُستخدم بصورة واسعة لتقييم درجة نضج مفصل الورك خلال الأشهر الأولى من العمر، ويساعد في متابعة استجابة المفصل للعلاج التحفظي وتحديد مدى تطور التغطية الحُقية لرأس الفخذ.

1. أسس البيولوجية والميكانيكية لإعادة تشكيل مفصل الورك
(Biological and Biomechanical Basis of Hip Remodeling)

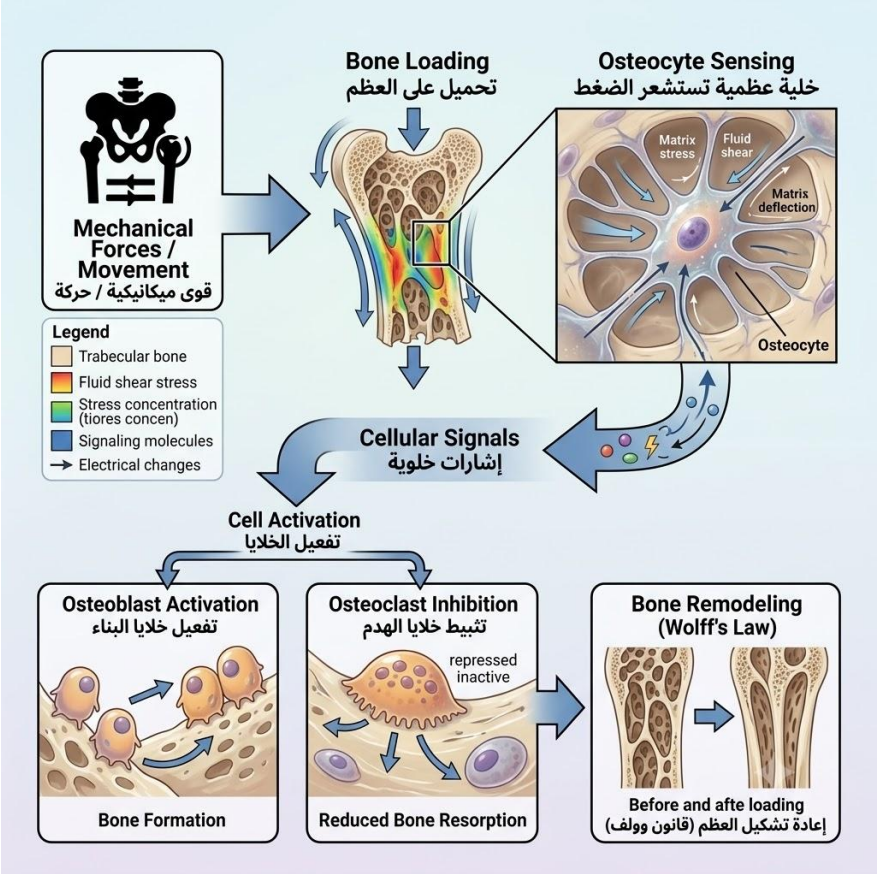
تُعد قدرة مفصل الورك على إعادة التشكيل خلال مرحلة الرضاعة من أهم الخصائص البيولوجية التي يعتمد عليها نجاح العلاج التحفظي في حالات خلع الورك التطوري. ففي السنوات الأولى من العمر تكون معظم مكونات المفصل، بما في ذلك رأس عظم الفخذ والتجويف الحقي، مكوّنة من غضروف نامٍ يتمتع بمرونة عالية واستجابة كبيرة للمؤثرات الميكانيكية، الأمر الذي يسمح بإحداث تغيرات تشريحية ووظيفية ملحوظة عند توفير الظروف المناسبة للنمو الطبيعي.

ويستند هذا المفهوم إلى حقيقة أن العظم والغضروف ليسا أنسجة جامدة، بل أنسجة حية تتفاعل بصورة مستمرة مع البيئة الميكانيكية المحيطة بها. فكل تغير في اتجاه القوى أو شدتها ينعكس على النشاط الخلوي داخل المفصل، مما يؤدي إلى تنظيم عمليات البناء وإعادة التشكيل بما يحقق أفضل توافق بين الشكل التشريحي والمتطلبات الوظيفية.

ومن المبادئ الأساسية في هذا المجال قانون وولف (Wolff's Law)، الذي ينص على أن العظام تتكيف باستمرار مع الأحمال الميكانيكية الواقعة عليها، حيث تؤدي الأحمال الفسيولوجية المنتظمة إلى زيادة الكثافة العظمية وإعادة تنظيم التربيق العظمي بما يتلاءم مع اتجاه القوى المؤثرة. أما غياب التحميل الطبيعي أو استمرار الوضعيات غير الفسيولوجية، فقد يؤدي إلى ضعف النمو العظمي وتأخر نضج التجويف الحقي.

وفي السنوات الأخيرة، أصبح مفهوم التحويل الميكانيكي الحيوي (Mechanotransduction) من أكثر المفاهيم أهمية في تفسير العلاقة بين الحركة والنمو. ويقصد به قدرة الخلايا العظمية والغضروفية على تحويل المؤثرات الميكانيكية الناتجة عن الحركة والتحميل إلى إشارات كيميائية داخل الخلية، تؤدي إلى تنشيط العديد من المسارات الجزيئية المنظمة للنمو وإعادة التشكيل.

وتؤدي الخلايا العظمية (Osteocytes) دوراً محورياً في هذه العملية، إذ تعمل كمستشعرات ميكانيكية قادرة على اكتشاف التغيرات في الإجهاد والضغط داخل النسيج العظمي، ثم تنقل هذه المعلومات إلى الخلايا البانية للعظم (Osteoblasts) والخلايا الهادمة (Osteoclasts)، مما يحافظ على التوازن بين عمليتي البناء والارتشاف. ويُعد هذا التوازن ضرورياً لتحقيق نمو طبيعي ومتناسق لرأس الفخذ والتجويف الحقي



الشكل 4: خطط تدفقي يوضح آلية التحويل الميكانيكي الحيوي (Mechanotransduction Pathway) في النسيج العظمي؛ حيث تتحول القوى الميكانيكية والحركة إلى تحميل فسيولوجي على العظم (Bone Loading)، تستشعره الخلايا العظمية (Osteocytes) كضغط وإجهاد للسوائل، مما يولد إشارات خلوية تحفز خلايا البناء (Osteoblasts) وتثبط خلايا الهدم (Osteoclasts)، مؤديةً إلى إعادة تشكيل العظم وتكيفه بنيوياً وفق قانون وولف (Wolff's Law)

كما تشير الأبحاث الحديثة إلى أن المسارات الجزيئية، مثل Wnt/β−catenin و RANK/RANKL/OPG، تؤدي دوراً رئيسياً في تنظيم إعادة تشكيل العظام والغضاريف، إذ تسهم في تحفيز تكاثر الخلايا البانية للعظم، والحد من النشاط الزائد للخلايا الهادمة، بما يضمن استمرار النمو الطبيعي للمفصل أثناء مرحلة الطفولة المبكرة.

ولا يقتصر تأثير التحفيز الميكانيكي على النسيج العظمي فقط، بل يمتد أيضاً إلى الغضروف المفصلي، حيث تستجيب الخلايا الغضروفية (Chondrocytes) للتغيرات في الضغط الدوري من خلال زيادة تصنيع الكولاجين من النوع الثاني والبروتيوغليكان، وهما المكونان

Fz

الرئيسيان للمصفوفة الغضروفية. ويساعد ذلك في الحفاظ على مرونة الغضروف وقدرته على تحمل الأحمال، كما يساهم في تطور السطح المفصلي بصورة متوازنة.

ومن هذا المنطلق، فإن المحافظة على التمركز الصحيح لرأس الفخذ داخل التجويف الحقي لا تمثل هدفاً تشريحياً فحسب، بل توفر أيضاً البيئة البيولوجية المثلى لاستمرار عمليات النمو وإعادة التشكيل. فكلما كان توزع القوى داخل المفصل أقرب إلى الوضع الفسيولوجي الطبيعي، ازدادت كفاءة الاستجابة الخلوية، وتحسن تطور الحُق مع مرور الوقت.

وبناءً على ذلك، فإن برامج إعادة التأهيل لا ينبغي أن تقتصر على استعادة مدى الحركة فقط، وإنما يجب أن تهدف أيضاً إلى توفير محفزات ميكانيكية آمنة ومدروسة تساعد في المحافظة على نشاط الأنسجة العضلية والغضروفية والعظمية، مع احترام مراحل الالتئام والنمو، وتجنب أي قوى قد تؤثر سلباً في استقرار المفصل خلال فترة العلاج.

ورغم أن هذه المبادئ البيولوجية تحظى بدعم متزايد في الأدبيات العلمية، فإن ترجمتها إلى بروتوكولات علاجية عملية في حالات خلع الورك التطوري لا تزال بحاجة إلى مزيد من الدراسات السريرية المحكمة، وهو ما يبرز أهمية إجراء أبحاث مستقبلية تقارن بين برامج التأهيل المختلفة، وتحدد الجرعة العلاجية المثلى للحركة والتمارين خلال المراحل المتعددة للعلاج.

4. دور العلاج اليدوي والتأهيل الحركي في إعادة تأهيل خلع الورك التطوري

(Role of Manual Therapy and Rehabilitation in Developmental Dysplasia of the Hip)

يمثل العلاج التحفظي الخطوة الأساسية في تدبير معظم حالات خلع الورك التطوري التي تُشخص خلال الأشهر الأولى من العمر، ويهدف في المقام الأول إلى تحقيق التمركز التشريحي الصحيح لرأس عظم الفخذ داخل التجويف الحقي باستخدام وسائل التثبيت المناسبة، مثل حزام بافليك أو الجبائر الوظيفية. إلا أن استعادة الوضع التشريحي للمفصل لا تعني بالضرورة اكتمال الاستشفاء الوظيفي، إذ تمر الأنسجة العضلية واللفافية والمفصلية خلال فترة التثبيت بعدد من التغيرات التي قد تؤثر في الحركة الطبيعية للمفصل إذا لم تُعالج بصورة مناسبة.

فخلال فترة التثبيت قد يحدث انخفاض في النشاط العضلي، وتراجع في مرونة بعض الأنسجة الرخوة، مع تغيرات تدريجية في أنماط الحركة الطبيعية للطفل. لذلك، تمثل مرحلة إعادة التأهيل امتداداً ضرورياً للعلاج التحفظي، وتهدف إلى استعادة الوظيفة الحركية مع المحافظة على الاستقرار الذي تحقق أثناء مرحلة التثبيت.

ويُعرّف العلاج اليدوي في هذا السياق بأنه مجموعة من التقنيات العلاجية اللطيفة التي يطبقها المعالج المؤهل بهدف تحسين مرونة الأنسجة الرخوة، والمحافظة على الحركة الفسيولوجية للمفاصل المجاورة، وتحسين الوظيفة العضلية والدوران الدموي، دون تعريض مفصل الورك لقوى قد تؤثر في ثباته. ويختلف هذا المفهوم جذرياً عن أي مناورات عنيفة أو محاولات لإعادة المفصل إلى مكانه يدوياً، إذ إن مثل هذه الإجراءات لا تدخل ضمن الممارسات العلاجية الآمنة في حالات خلع الورك التطوري.

ISSN: 2663-5798 || Arab Journal for Scientific Publishing

المجلد التاسع – العدد الخامس والتسعون
تاريخ الإصدار: 2 – أيلول – 2026م
www.ajsp.net

الشكل 5: تطبيق عملي لبرنامج التأهيل الحركي الموجه للرضع باستخدام كرة العلاج الطبيعي (Therapy Ball)؛ يهدف هذا التدخل التدريجي إلى تحسين التناسق العصبي العضلي، وتنشيط العضلات المحيطة بمفصل الورك (مثل العضلات الألوية والمبعدة)، وتحفيز أنماط الحركة الطبيعية والتوازن دون تعريض استقرار المفصل لأي أحمال غير فسيولوجية

وتشير الأدلة المتوافرة إلى أن برامج التأهيل بعد إزالة وسائل التثبيت قد تسهم في تحسين المدى الحركي، وتنشيط العضلات المحيطة بالمفصل، وتعزيز التناسق الحركي الطبيعي لدى الرضع، خاصة عندما تُنفذ ضمن برنامج علاجي متدرج يراعي عمر الطفل ودرجة استقرار المفصل والنتائج الشعاعية والمتابعة السريرية.

ومن منظور بيوميكانيكي، فإن الحركة العلاجية المنظمة تساعد على استعادة الأنماط الطبيعية لنشاط العضلات المحيطة بالورك، وخاصة العضلات الألوية والمبعدة والمدورة الخارجية، والتي تؤدي دوراً مهماً في تحقيق الثبات الديناميكي للمفصل أثناء تطور المهارات الحركية. كما تسهم الحركة التدريجية في المحافظة على مرونة المحفظة المفصلية واللفافة والأنسجة الضامة، مما يقلل من خطر حدوث التيبس أو محدودية الحركة بعد انتهاء مرحلة التثبيت.

وتدعم المبادئ الحديثة في علوم التأهيل فكرة أن الحركة العلاجية لا تهدف فقط إلى تحسين الأداء الوظيفي، وإنما توفر أيضاً محفزات ميكانيكية فسيولوجية تساعد في استمرار عمليات إعادة تشكيل العظم والغضروف. ومع ذلك، فإن هذه الفرضية تحتاج إلى مزيد من الدراسات السريرية المحكمة لتحديد حجم تأثيرها المباشر في تطور التجويف الحقي، إذ إن معظم الدراسات الحالية تشير إلى نتائج واعدة، لكنها تعتمد على عينات محدودة أو تصميمات بحثية ذات مستوى دليل منخفض.

ولهذا، ينبغي أن تُصمم برامج العلاج اليدوي والتأهيل الحركي بصورة فردية لكل طفل، مع مراعاة عمره، ونوع العلاج الذي تلقاه، ودرجة نضج المفصل، ونتائج المتابعة السريرية والشعاعية. كما يجب أن يتم تطبيق هذه البرامج من قبل مختصين في العلاج الطبيعي للأطفال، وبالتنسيق مع طبيب جراحة العظام، لضمان تحقيق أفضل النتائج العلاجية مع المحافظة على سلامة المفصل.

وفي ضوء الأدلة الحالية، يمكن النظر إلى العلاج اليدوي والتأهيل الحركي بوصفهما عنصرين داعمين للعلاج التحفظي، وليس بديلين عنه. فنجاح إعادة التأهيل يعتمد على تكامل التثبيت التشريحي مع استعادة الوظيفة الحركية تدريجياً، بما ينسجم مع المبادئ البيولوجية لنمو المفصل واستجابته للمحفزات الميكانيكية المنظمة.

5. مناقشة الدراسات السابقة وتحليل الأدلة العلمية

(Critical Analysis of Previous Studies)

شهدت السنوات الأخيرة اهتماماً متزايداً بدراسة دور العلاج الطبيعي وإعادة التأهيل في تحسين النتائج الوظيفية لدى الأطفال بالمصابين بخلع الورك التطوري، إلا أن معظم الأبحاث المنشورة ركزت على وسائل التثبيت الجراحية أو التحفظية، بينما ظل دور العلاج اليدوي والبرامج التأهيلية موضوعاً يحتاج إلى مزيد من الدراسات ذات المستوى المنهجي المرتفع.

الباحث (السنة)	نوع الدراسة	العينة	التدخل	أهم النتائج	مستوى الدليل
Fludder وآخرون (2022)	تقريرحالتين (Case Report)	حالتان	العلاج اليدوي بعد التشخيص المتأخر	تحسن في الشكل التشريحي للمفصل وتحسن سريري مع التأكيد على الحاجة إلى دراسات أكبر	منخفض
Kaneko وآخرون (2021)	دراسة متابعة سريرية	أطفال أكبرمن 6 أشهر	الرد المغلق مع التثبيت	المحافظة على التمركز الصحيح لرأس الفخذ كانت العامل الأهم في نجاح العلاج، بينما ساعد التأهيل على تحسين الوظيفة.	متوسط
Swarup وآخرون (2018)	مراجعة علمية	_	مراجعة وسائل التشخيص والعلاج	أكدت أن العلاج التحفظي المبكر هو الخيار الأمثل، وأن دور العلاج التكميلي بعد	مرتفع

				التثبيت يحتاج إلى مزيد من الدراسات.	
Yang وآخرون (2019)	مراجعة في Pediatrics	_	مراجعة شاملة لـ DDH	شددت على أهمية التشخيص المبكر والعلاج المناسب، مع محدودية الأدلة حول بروتوكولات إعادة التأهيل	مرتفع
Vaquero–Picado وآخرون (2019)	مراجعة حديثة	_	مراجعة علاج DDH	أوصت بمتابعة طويلة الأمد واستعادة الوظيفة الحركية بعد العلاج، لكنها لم تقدم بروتوكولا موحدا للتأهيل	مرتفع
(AAOS ٢٠٢٢)	دليل إرشادي سريري (Clinical Practice Guideline)	_	إرشادات علاجية	أوصى باستخدام وسائل التثبيت المناسبة والمتابعة الشعاعية، ولم يقدم توصيات قوية للعلاج اليدوي بسبب نقص الأدلة.	مرتفع جداً
Shaw & Segal (2016)	توصيات سريرية	_	تقييم وتشخيص الرضع	أكدت أن نجاح العلاج يعتمد على التشخيص المبكر والرد الصحيح للمفصل، مع أهمية المتابعة المستمرة	مرتفع
Dezateux & Rosendahl ٢٠٠٧	مراجعة في The Lancet	_	مراجعة شاملة	أوضحت المبادئ الأساسية لتشخيص وعلاج DDH وأهمية التدخل المبكر لمنع المضاعفات.	مرتفع

يوضح الجدول (1) أن معظم الدراسات الحالية تركز على فعالية وسائل التثبيت وتحقيق التمركز التشريحي لمفصل الورك، بينما لا تزال الأدلة المتعلقة بفعالية العلاج اليدوي وبرامج إعادة التأهيل محدودة وتعتمد غالبًا على تقارير حالات أو دراسات رصدية. وتشير المراجعات

الحديثة إلى الحاجة لإجراء تجارب سريرية عشوائية عالية الجودة لتقييم تأثير برامج التأهيل الحركي في تحسين النتائج الوظيفية ودعم إعادة تشكيل المفصل

وتشير مراجعة الأدبيات إلى وجود توافق عام على أن تحقيق التمركز التشريحي لرأس عظم الفخذ داخل التجويف الحقي يمثل الركيزة الأساسية لنجاح العلاج، إذ يُعد هذا التمركز الشرط الأول لاستعادة النمو الطبيعي للمفصل. غير أن الدراسات تختلف في تقييم الدور الذي يمكن أن تؤديه برامج إعادة التأهيل بعد انتهاء مرحلة التثبيت، سواء في تحسين الوظيفة الحركية أو في التأثير غير المباشر في عملية إعادة تشكيل المفصل.

أظهرت دراسة Fludder وآخرين (2022) أن تطبيق برنامج تأهيلي منظم بعد العلاج التحفظي ساعد في تحسين الوظيفة الحركية والتطور الحركي لدى الأطفال، مع التأكيد على أهمية التدرج في التمارين ومراعاة العمر ودرجة استقرار المفصل. إلا أن الباحثين أشاروا إلى أن محدودية حجم العينة وقصر فترة المتابعة لا يسمحان بتعميم النتائج على جميع المرضى، وهو ما يستدعي إجراء دراسات أوسع وأكثر إحكاماً.

وفي المقابل، ركزت دراسة Kaneko وزملائه على متابعة تطور المفصل بعد الرد المغلق والتثبيت، وأكدت أن الحفاظ على الوضعية التشريحية الصحيحة خلال مرحلة العلاج يمثل العامل الأكثر تأثيراً في تطور الحُق، مع الإشارة إلى أن التأهيل الحركي اللاحق يسهم بصورة رئيسية في استعادة الأداء الوظيفي وتقليل التيبس العضلي والمفصلي.

أما التقارير السريرية ودراسات الحالات المنشورة، فقد عرضت نتائج مشجعة حول استخدام بعض تقنيات العلاج الطبيعي بعد إزالة وسائل التثبيت، حيث لوحظ تحسن في مدى الحركة، وتوازن النشاط العضلي، والقدرة على اكتساب المهارات الحركية المناسبة للعمر. ومع ذلك، فإن الاعتماد على دراسات الحالات لا يسمح باستخلاص استنتاجات نهائية حول التأثير المباشر لهذه التدخلات في إعادة تشكيل التجويف الحقي، نظراً لانخفاض مستوى الدليل العلمي المرتبط بهذا النوع من الدراسات.

ومن خلال تحليل الدراسات المتاحة، يمكن ملاحظة أن معظم الباحثين يتفقون على أن الحركة العلاجية المنظمة تؤدي دوراً مهماً في تحسين الوظيفة العضلية والعصبية بعد انتهاء مرحلة التثبيت، بينما لا يزال الجدل قائماً حول مدى مساهمة هذه الحركة في التأثير المباشر على إعادة تشكيل العظام والغضاريف. ويعود ذلك إلى صعوبة تصميم دراسات سريرية تستطيع عزل تأثير العلاج اليدوي عن تأثير النمو الطبيعي، أو عن أثر التثبيت نفسه، خاصة في ظل سرعة النمو خلال السنوات الأولى من العمر.

ومن ناحية أخرى، فإن التطورات الحديثة في علوم البيولوجيا الجزيئية والميكانيكا الحيوية قدمت تفسيراً علمياً معقولاً للكيفية التي قد تستجيب بها الخلايا العظمية والغضروفية للمحفزات الميكانيكية الناتجة عن الحركة المنظمة. إلا أن هذه التفسيرات تستند في جزء كبير منها إلى دراسات مخبرية أو نماذج حيوانية، وما تزال بحاجة إلى دعم أكبر من خلال دراسات سريرية طويلة الأمد على الأطفال.

وبناءً على ما سبق، يمكن القول إن الأدلة العلمية الحالية تدعم إدراج برامج العلاج الطبيعي والتأهيل الحركي ضمن الخطة العلاجية الشاملة لخلع الورك التطوري، لما لها من دور واضح في تحسين الأداء الوظيفي واستعادة الحركة الطبيعية. أما فيما يتعلق بتأثيرها المباشر في إعادة تشكيل التجويف الحقي، فإن الأدلة الحالية تشير إلى وجود أساس بيولوجي وميكانيكي يدعم هذه الفرضية، إلا أنها لا تزال بحاجة إلى دراسات مستقبلية عالية الجودة لتأكيدها بصورة قاطعة.

6. التفسير البيولوجي والسريري للتأهيل بعد تثبيت مفصل الورك

(Biological and Clinical Interpretation of Post-Stabilization Rehabilitation)

يمثل تحقيق التمركز التشريحي لرأس عظم الفخذ داخل التجويف الحقي المرحلة الأولى من العلاج، إلا أن استعادة الوظيفة الطبيعية للمفصل تعتمد على سلسلة معقدة من التكيفات البيولوجية والعصبية والميكانيكية التي تستمر لعدة أشهر بعد انتهاء مرحلة التثبيت. لذلك، لا ينبغي النظر إلى إزالة وسيلة التثبيت باعتبارها نهاية العلاج، وإنما بداية مرحلة جديدة تهدف إلى استعادة التكامل الوظيفي بين المفصل والعضلات والجهاز العصبي.

خلال فترة التثبيت، تتعرض العضلات المحيطة بالمفصل إلى انخفاض تدريجي في النشاط الوظيفي نتيجة محدودية الحركة، وقد تظهر تغيرات في طول الألياف العضلية ومرونة الأنسجة الرخوة، إضافة إلى انخفاض كفاءة المستقبلات الحسية العميقة (Proprioceptors) المسؤولة عن الإحساس بوضعية المفصل وحركته. ورغم أن هذه التغيرات تكون غالباً قابلة للعكس عند الرضع، فإن سرعة استعادة الوظيفة تعتمد على وجود برنامج تأهيلي مناسب يراعي الخصائص البيولوجية لهذه المرحلة العمرية.

ومن الناحية العصبية، يعتمد اكتساب الطفل للمهارات الحركية خلال السنة الأولى من العمر على التفاعل المستمر بين المدخلات الحسية والاستجابة الحركية. لذلك فإن أي فترة طويلة من تقييد الحركة قد تؤثر في نضج الأنماط الحركية الطبيعية، وهو ما يفسر أهمية إعادة إدخال الحركة بصورة تدريجية بعد إزالة وسائل التثبيت، مع مراعاة الحدود الآمنة التي تضمن المحافظة على استقرار المفصل.

كما أن الحركة العلاجية المنظمة تسهم في تحسين الدورة الدموية واللمفاوية داخل الأنسجة المحيطة بالمفصل، مما يساعد على تزويد الغضروف بالمغذيات اللازمة، خاصة أن الغضروف المفصلي يعتمد بصورة كبيرة على انتشار السوائل داخل المصفوفة الغضروفية أكثر من اعتماده على التروية الدموية المباشرة. ولهذا، فإن الحركة الفسيولوجية المعتدلة قد تؤدي دوراً مهماً في المحافظة على سلامة الغضروف خلال مرحلة إعادة التأهيل.

وتشير الدراسات الحديثة في علم التحكم الحركي (Motor Control) إلى أن استعادة الحركة الطبيعية لا تعتمد على قوة العضلات وحدها، بل تتطلب أيضاً إعادة تنظيم التنسيق العصبي العضلي بين المجموعات العضلية المختلفة. ويكتسب هذا المفهوم أهمية خاصة لدى الأطفال، حيث تكون المنظومة العصبية في مرحلة نمو مستمر، وتتميز بقدرة كبيرة على التكيف وإعادة تنظيم المسارات العصبية استجابة للتجارب الحركية المتكررة.

ومن هذا المنطلق، ينبغي أن تركز برامج التأهيل على تشجيع الطفل على ممارسة الأنشطة الحركية الطبيعية المناسبة لعمره، مثل التقلب، والجلوس، والزحف، والوقوف، والمشي، وفقاً للمرحلة العمرية، لأن هذه الأنشطة تمثل في حد ذاتها محفزات وظيفية متكاملة تساهم في تنشيط العضلات وتحسين التوازن واستعادة الأنماط الحركية الطبيعية.

ولا تقتصر أهداف إعادة التأهيل على تحسين الوضع الحالي للمريض، بل تمتد إلى الوقاية من المضاعفات بعيدة المدى، مثل ضعف العضلات، واضطرابات المشي، ونقص مدى الحركة، وعدم التوازن العضلي، وهي عوامل قد تؤثر في الأداء الوظيفي للمفصل خلال الطفولة والمراهقة إذا لم تتم معالجتها مبكراً.

لذلك، فإن نجاح العلاج في حالات خلع الورك التطوري ينبغي ألا يُقاس فقط بالصور الشعاعية أو بتحسن المؤشرات التشريحية، وإنما أيضاً بقدرة الطفل على تحقيق النمو الحركي الطبيعي واكتساب المهارات الوظيفية المناسبة لعمره، مع المحافظة على استقرار المفصل وجودة الحياة على المدى الطويل.

إطار البقاعي المقترح لإعادة التأهيل في خلع الورك التطوري

Proposed Alboqaei Clinical Rehabilitation Framework for Developmental Dysplasia of the Hip))

استنادا إلى الأدلة العلمية المتاحة، وإلى المبادئ البيوميكانيكية لنمو المفصل، والخبرة السريرية الممتدة في إعادة التأهيل، يمكن اقتراح إطار سريري يهدف إلى تنظيم برامج التأهيل بعد العلاج التحفظي أو الجراحي لخلع الورك التطوري. ويقوم هذا الإطار على مجموعة من المبادئ التي تسعى إلى تحقيق التوازن بين المحافظة على استقرار المفصل وتعزيز استعادة الوظيفة الحركية بصورة تدريجية وآمنة.

أولاً: استقرار المفصل هو الأساس الذي تُبنى عليه جميع التدخلات التأهيلية

يجب أن تُنفذ جميع إجراءات إعادة التأهيل بعد التأكد من استقرار مفصل الورك سريريًا وشعاعيًا، وأن تكون أي حركة علاجية ضمن الحدود التي يحددها الفريق الطبي، لأن نجاح التأهيل يعتمد على حماية نتائج العلاج الأساسي وعدم تعريض المفصل لقوى غير مناسبة خلال فترة إعادة التشكيل.

ثانياً: الحركة الموجهة وسيلة لتحسين الوظيفة وليست بديلاً عن التثبيت

تهدف الحركة العلاجية إلى استعادة الأنماط الحركية الطبيعية وتحسين أداء العضلات والمحافظة على مرونة الأنسجة الرخوة، ولا يُنظر إليها باعتبارها وسيلة مستقلة لعلاج الخلع، بل جزءًا من برنامج علاجي متكامل يبدأ بالتثبيت الصحيح ويستمر بإعادة التأهيل.

ثالثاً: البرامج التأهيلية يجب أن تراعي الخصائص البيولوجية للنمو

نظرًا لأن استجابة المفصل تختلف باختلاف العمر ودرجة النضج الغضروفي، ينبغي أن تُصمم التمارين بصورة فردية، مع تعديل شدة النشاط ونوعه تبعًا للمرحلة العمرية واستجابة الطفل للعلاج.

رابعاً: التكامل بين التقييم السريري والتقييم الشعاعي

لا يعتمد اتخاذ القرار التأهيلي على نتائج التصوير وحدها، كما لا يعتمد على الفحص السريري منفردًا، وإنما يجب دمج المعطيات السريرية مع المؤشرات الشعاعية للوصول إلى برنامج علاجي مناسب لكل حالة.

خامساً: الأسرة شريك أساسي في نجاح إعادة التأهيل

تؤدي الأسرة دورًا محوريًا في تطبيق التمارين المنزلية، ومراقبة تطور الطفل، والالتزام بخطة العلاج والمتابعة الدورية، لذلك ينبغي أن يتضمن البرنامج التأهيلي تثقيف الوالدين وتدريبهما على تنفيذ التعليمات العلاجية بصورة صحيحة.

سادساً: إعادة التأهيل عملية ديناميكية

لا ينبغي أن يكون البرنامج التأهيلي ثابتًا، بل يُراجع ويُعدل **بصورة** مستمرة وفق تطور الحالة السريرية، ونمو الطفل، ونتائج المتابعة الدورية.

سابعاً: الحاجة إلى دراسات مستقبلية

يمثل هذا الإطار تصوراً سريرياً مستنداً إلى الأدلة العلمية الحالية والخبرة التطبيقية، ويُقترح أن يكون أساساً لدراسات مستقبلية تقارن بين

الشكل6:إطار البقاعي السريري لاعادة التأهيل في خلع الورك التطوريDDH

هذا النهج وغيره من برامج إعادة التأهيل، بهدف تقييم فعاليته باستخدام تصميمات بحثية عالية الجودة.

المناقشة (Discussion)

تشير نتائج هذه المراجعة إلى أن نجاح علاج خلع الورك التطوري لا يعتمد على إعادة رأس عظم الفخذ إلى موضعه التشريحي فحسب، وإنما يرتبط أيضاً بالحفاظ على البيئة البيولوجية والميكانيكية المناسبة لاستمرار نمو المفصل بصورة طبيعية خلال السنوات الأولى من العمر. وتؤكد الأدلة المنشورة أن التمركز الصحيح لرأس الفخذ داخل التجويف الحقي يمثل العامل الأساسي الذي يسمح باستمرار عمليات إعادة التشكيل العظمي والغضروفي، إلا أن استعادة الوظيفة الحركية بعد انتهاء مرحلة التثبيت تمثل جانباً لا يقل أهمية في نجاح العلاج على المدى البعيد.

وتبين الدراسات التي تمت مراجعتها أن معظم بروتوكولات العلاج الحالية تركز بصورة رئيسية على وسائل التثبيت والمتابعة الشعاعية، في حين لا تزال برامج إعادة التأهيل تختلف بصورة كبيرة بين المراكز العلاجية، سواء من حيث توقيت البدء بالعلاج الطبيعي أو نوع التدخلات المستخدمة أو مدة البرنامج التأهيلي. ويعكس هذا التباين غياب بروتوكولات موحدة تستند إلى أدلة سريرية عالية الجودة، الأمر الذي يجعل من الضروري تطوير دراسات مستقبلية أكثر دقة لتحديد أفضل الممارسات العلاجية.

ومن الناحية البيولوجية، تدعم مبادئ الميكانيكا الحيوية الحديثة فكرة أن الحركة الفسيولوجية المنظمة تؤدي دوراً مهماً في المحافظة على نشاط الخلايا العظمية والغضروفية وتحفيز عمليات إعادة البناء، إلا أن الاستجابة البيولوجية لهذه الخلايا تعتمد على نوع الحمل الميكانيكي وشدته ومدته. ولذلك، فإن أي برنامج تأهيلي يجب أن يحقق توازناً دقيقاً بين توفير التحفيز الوظيفي الكافي وبين تجنب الأحمال التي قد تؤثر سلباً في استقرار المفصل خلال مراحل النمو المبكرة

كما أظهرت مراجعة الأدبيات أن العلاج الطبيعي بعد إزالة وسائل التثبيت يسهم بصورة واضحة في تحسين مدى الحركة، وتنشيط العضلات، واستعادة التناسق العصبي العضلي، ودعم اكتساب المهارات الحركية المناسبة للعمر. ومع ذلك، فإن الأدلة المتوفرة حتى الآن لا تسمح بالجزم بأن العلاج اليدوي وحده يؤدي إلى إعادة تشكيل التجويف الحقي بصورة مباشرة، وإنما تشير إلى أنه قد يكون أحد العوامل المساعدة ضمن منظومة علاجية متكاملة تعتمد أساساً على التمركز التشريحي الصحيح للمفصل.

ومن خلال الربط بين الدراسات المنشورة والأسس البيولوجية المعروفة، يمكن تفسير الدور المحتمل للتأهيل الحركي باعتباره وسيلة للمحافظة على البيئة الوظيفية المناسبة لنمو المفصل، وليس بديلاً عن العلاج التحفظي أو الجراحي. وهذا التفسير يتوافق مع المفاهيم الحديثة التي تنظر إلى إعادة التأهيل بوصفها جزءاً من سلسلة متكاملة تبدأ بالتشخيص المبكر، ثم التثبيت الصحيح، ثم استعادة الوظيفة الحركية بصورة تدريجية وآمنة.

كما تبرز هذه المراجعة أهمية دمج التقييم السريري مع المؤشرات الشعاعية عند اتخاذ القرار التأهيلي، إذ إن التحسن الإشعاعي وحده قد لا يعكس بصورة كاملة مستوى الأداء الوظيفي للطفل، كما أن تحسن الحركة دون وجود استقرار كافٍ للمفصل قد يعرض العلاج لمضاعفات غير مرغوبة. لذلك، فإن المتابعة المتكاملة من قبل فريق متعدد التخصصات تمثل أحد العناصر الأساسية لضمان أفضل النتائج العلاجية.

وفي ضوء الأدلة الحالية، يمكن اعتبار العلاج اليدوي والبرامج التأهيلية الموجهة وسائل داعمة تهدف إلى تحسين الأداء الوظيفي والمحافظة على جودة الحركة خلال مراحل النمو، مع التأكيد على أن تحديد تأثيرها المباشر في إعادة تشكيل المفصل يتطلب إجراء تجارب سريرية عشوائية محكمة ودراسات طويلة الأمد تعتمد مؤشرات شعاعية ووظيفية موحدة.

8. الدلالات السريرية للدراسة (Clinical Implications)

توضح نتائج هذه المراجعة أن برامج إعادة التأهيل ينبغي أن تُعد جزءاً أساسياً من الخطة العلاجية الشاملة للأطفال المصابين بخلع الورك التطوري، وألا يقتصر الاهتمام على تحقيق الرد التشريحي للمفصل فقط. فاستعادة التوافق التشريحي تمثل بداية العلاج، بينما تتطلب المحافظة على النتائج الوظيفية برنامجاً تأهيلياً منظماً يراعي المراحل المختلفة لنمو الطفل.

كما تؤكد الأدلة الحالية أهمية التعاون بين جراح العظام وأخصائي العلاج الطبيعي والأسرة، بما يضمن وضع برنامج علاجي متكامل يعتمد على المتابعة الدورية والتقييم السريري والشعاعي المستمر، مع تعديل البرنامج التأهيلي وفق استجابة كل طفل.

ومن الناحية العملية، تشير هذه المراجعة إلى أن إدراج التمارين العلاجية التدريجية والأنشطة الحركية المناسبة للعمر بعد انتهاء مرحلة التثبيت قد يسهم في تحسين الوظيفة العضلية والعصبية والحركية، شريطة أن يتم ذلك ضمن الضوابط العلاجية المعتمدة وتحت إشراف مختصين مؤهلين.

وتبرز النتائج أيضاً أهمية التثقيف الأسري، إذ إن التزام الوالدين بالتعليمات العلاجية، ومتابعة تنفيذ البرنامج المنزلي، ومراقبة تطور المهارات الحركية، يمثل أحد العوامل المؤثرة في نجاح إعادة التأهيل على المدى الطويل.

9. حدود الدراسة (Limitations)

على الرغم من أن هذه المراجعة اعتمدت على الأدبيات العلمية الحديثة المتعلقة بالعلاج الطبيعي وإعادة التأهيل في حالات خلع الورك التطوري، فإن عدداً من المحددات ينبغي أخذه بعين الاعتبار عند تفسير النتائج.

أولاً، ما تزال الدراسات التي تناولت العلاج اليدوي بعد علاج خلع الورك التطوري محدودة من حيث العدد وحجم العينات، كما أن كثيراً منها يعتمد على تقارير حالات أو دراسات رصدية، وهو ما يحد من إمكانية تعميم النتائج.

ثانياً، أظهرت مراجعة الأدبيات وجود تباين واضح بين الدراسات من حيث بروتوكولات العلاج، وتوقيت بدء إعادة التأهيل، وأنواع التمارين المستخدمة، وفترات المتابعة، الأمر الذي يصعب معه إجراء مقارنات مباشرة بين النتائج.

ثالثاً، ركزت معظم الدراسات على المؤشرات الشعاعية واستقرار المفصل، بينما تناول عدد أقل منها النتائج الوظيفية طويلة الأمد مثل جودة المشي، والتوازن العضلي، والتطور الحركي خلال سنوات الطفولة.

وعليه، ينبغي تفسير النتائج الواردة في هذه المراجعة ضمن حدود الأدلة العلمية المتاحة، مع التأكيد على الحاجة إلى مزيد من الدراسات السريرية المحكمة لتقييم فعالية البرامج التأهيلية المختلفة بصورة أكثر دقة.

10. آفاق البحث المستقبلي (Future Research)

تكشف مراجعة الأدبيات عن وجود فجوة واضحة في الدراسات التي تناولت دور إعادة التأهيل بعد تثبيت مفصل الورك لدى الأطفال المصابين بخلع الورك التطوري. ولذلك، توصي هذه الدراسة بإجراء بحوث مستقبلية تركز على عدة محاور رئيسية.

أولاً، هناك حاجة إلى تجارب سريرية عشوائية محكمة

(Randomized ControlledTrials) تقارن بين برامج التأهيل المختلفة من حيث توقيت البدء بالعلاج، وشدة التمارين، ومدتها، وتأثيرها في النتائج السريرية والوظيفية.

ثانياً، يُوصى بإجراء دراسات طويلة الأمد تتابع الأطفال حتى مراحل المشي المتقدم، لتقييم أثر البرامج التأهيلية على جودة الحركة، وثبات المفصل، ومعدلات حدوث المضاعفات بعيدة المدى.

ثالثاً، سيكون من المفيد دمج التقييمات السريرية مع المؤشرات الشعاعية ووسائل تحليل الحركة الحديثة (Gait Analysis)، بهدف الحصول على صورة أكثر شمولاً حول تطور المفصل والوظيفة الحركية.

وأخيراً، يمكن أن تمثل الخبرات السريرية المتراكمة في مراكز إعادة التأهيل المتخصصة أساساً لتطوير بروتوكولات علاجية قابلة للاختبار العلمي، شريطة تقييمها من خلال دراسات منهجية تستخدم تصميمات بحثية معتمدة ومؤشرات قياس موضوعية.

11. الخاتمة (Conclusion)

تشير الأدلة العلمية الحالية إلى أن نجاح علاج خلع الورك التطوري يعتمد على التكامل بين التشخيص المبكر، وتحقيق الاستقرار التشريحي للمفصل، وإعادة التأهيل الوظيفي المناسبة لكل مرحلة من مراحل النمو. ويظل التمركز الصحيح لرأس عظم الفخذ داخل التجويف الحقي حجر الأساس في نجاح العلاج، في حين تسهم برامج العلاج الطبيعي والتأهيل الحركي في استعادة الوظيفة العضلية والعصبية، وتحسين الأداء الحركي، ودعم التعافي الوظيفي بعد انتهاء مرحلة التثبيت.

كما توضح هذه المراجعة أن المبادئ الحديثة في البيولوجيا العظمية والميكانيكا الحيوية توفر تفسيراً علمياً للدور الذي قد تؤديه الحركة الفسيولوجية المنظمة في دعم البيئة المناسبة لنمو المفصل، إلا أن تحديد حجم تأثيرها المباشر في إعادة تشكيل التجويف الحقي ما يزال يتطلب مزيداً من الدراسات السريرية عالية الجودة.

وبناءً على ذلك، تدعو هذه الدراسة إلى اعتماد رؤية علاجية تكاملية تجمع بين العلاج التحفظي أو الجراحي، وبرامج إعادة التأهيل المبنية على الأدلة، مع تشجيع إجراء بحوث مستقبلية تهدف إلى تطوير بروتوكولات علاجية معيارية يمكن تقييمها علمياً، بما يسهم في تحسين النتائج السريرية وجودة الحياة للأطفال المصابين بخلع الورك التطوري.

المراجع:

American Academy of Orthopaedic Surgeons. (2022). Detection and nonoperative management of pediatric developmental dysplasia of the hip: Clinical practice guideline. AAOS.

Yang, S., Zusman, N., Lieberman, E., & Goldstein, R. Y. (2019). Developmental dysplasia of the hip. Pediatrics, 143(1), Article e20181147. https://doi.org/10.1542/peds.2018-1147

Dezateux, C., & Rosendahl, K. (2007). Developmental dysplasia of the hip. The Lancet, 369(9572), 1541–1552. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60710-6

Shaw, B. A., & Segal, L. S. (2016). Evaluation and referral for developmental dysplasia of the hip in infants. Pediatrics, 138(6), Article e20163107. https://doi.org/10.1542/peds.2016-3107

Shipman, S. A., Helfand, M., Moyer, V. A., & Yawn, B. P. (2006). Screening for developmental dysplasia of the hip: A systematic literature review. Pediatrics, 117(3), e557–e576. https://doi.org/10.1542/peds.2005-1597

Ortiz-Neira, C. L., Paolucci, E. O., & Donnon, T. (2012). A meta-analysis of common risk factors associated with the diagnosis of developmental dysplasia of the hip in newborns. Journal of Pediatric Orthopaedics, 32(3), 213–220. https://doi.org/10.1097/BPO.0b013e3182471be0

Loder, R. T., & Skopelja, E. N. (2011). The epidemiology and demographics of hip dysplasia. ISRN Orthopedics, 2011, Article 238607. https://doi.org/10.5402/2011/238607

Shorter, D., Hong, T., & Osborn, D. A. (2013). Screening programmes for developmental dysplasia of the hip in newborn infants. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2013(7), Article CD004595. https://doi.org/10.1002/14651858.CD004595.pub2

Kaneko, H., Kitano, T., Noda, T., Masaoka, T., & Shindo, H. (2021). The outcomes of gradual overhead traction for developmental dysplasia of the hip in patients older than 6 months. Journal of Children's Orthopaedics, 15(3), 244–251. https://doi.org/10.1302/1863-2548.15.200236

Fludder, C. J., Keil, B. G., & Neave, M. J. (2022). Morphological changes evident after manual therapy in two cases of late-diagnosed developmental dysplasia of the hip. Journal of Clinical Chiropractic Pediatrics, 21(1), 1785–1792.

Swarup, I., Penny, C. L., & Dodwell, E. R. (2018). Developmental dysplasia of the hip: An update on diagnosis and management from birth to 6 months. Current Opinion in Pediatrics, 30(1), 84–92. https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000000568

Hartig-Andreasen, C., Søballe, K., & Troelsen, A. (2013). The role of the acetabular labrum in hip dysplasia: A literature overview. Acta Orthopaedica, 84(1), 60–64. https://doi.org/10.3109/17453674.2013.765626

Gala, L., Clohisy, J. C., & Beaulé, P. E. (2016). Hip dysplasia in the young adult. The Journal of Bone and Joint Surgery, 98(1), 63–73. https://doi.org/10.2106/JBJS.O.00109

Vaquero-Picado, A., González-Morán, G., Gil Garay, E., & Moraleda, L. (2019). Developmental dysplasia of the hip: Update of management. EFORT Open Reviews, 4(9), 548–556. https://doi.org/10.1302/2058-5241.4.180019

Nguyen, J. C., Dorfman, S. R., Rigsby, C. K., Karmazyn, B., Bencardino, J. T., Chandronait, B. J., Chandra, T., Doria, A. S., Garber, M., Marine, M. B., Pruthi, S., Raske, M. E., Rimac, J. A., Strouse, P. J., & Wootton-Gorges, S. L. (2019). ACR Appropriateness Criteria® developmental dysplasia of the hip—child. Journal of the American College of Radiology, 16(5), S94–S103. https://doi.org/10.1016/j.jacr.2019.02.014

Auriemma, J., & Potisek, N. M. (2018). Developmental dysplasia of the hip. Pediatrics in Review, 39(11), 570–572. https://doi.org/10.1542/pir.2017-0178

Bakarman, K., Alsiddiky, A. M., Zamzam, M., & Alzain, K. O. (2023). Developmental dysplasia of the hip (DDH): Etiology, diagnosis, and management. Cureus, 15(8), Article e43207. https://doi.org/10.7759/cureus.43207

حقوق الطبع والنشر © 2026 محفوظة لـ: المجلة العربية للنشر العلمي(AJSP)