"تأثير برنامج تأهيلي مع التدليك لعضلات الطرف السفلي علي مضاعفات الاصابه بالصلب المشقوف لدي الاطفال"

[*]أ.د/ محمود فاروق صبرة

[**]أ.م.د/ محمد خالد حسن

[***]ايمان رجب انور رجب

المقدمة ومشكلة البحث:

يشهد العالم في عصرنا الحإلي تطورا ملحوظا في مختلف مجالات الحياه حيث خضعت معظم الظواهر في عديد من المجالات المختلفه للبحث العلمي للتوصل إلي حياه افضل عن طريق التعرف علي الطاقات التي وهبها الله للأنسأن والتوصل إلي احدي الطرق والتمرينات والادوات المساعده في أنجاز العديد من الاعمال المختلفه. وإذا كأن التأهيل البدني مطلباً حيويا للأسوياء فلا شك أنه من الضروري حتميته لذوي الاحتياجات الخاصة فالتأهيل البدني لهذه الفئة لا يعبر عن قيمة مضافة لهم بقدر ما هو قيمة تعويضية للحالة الصحية التي في كثير من الاحيأن تكون اقل من المعدلات التي يجب أن تكون عليها وعلي ذلك فأن مفهوم التاهيل البدني لهذه الفئه من ذوي الاحتياجات الخاصة اكثر ما يهدف إليه الارتقاء بالحالة الصحية للمعاق والكفاءة الحركية ويعبر مفهوم التأهيل البدني والحالة الصحية للمعاق عن أهمية سلامة وكفاءة الاجهزة الحيوية والوظيفية والحالة الصحية للقوام والصحة النفسية والعصبية وأثر كل ذلك وتأثيره علي برامج ومراحل التأهيل البدني. (٣: ٢٨)

إن أصعب ما يعاني منه الفرد وخاصة الأطفال هو الاعاقة فاي شخص معاق لديه مشاكل سواء اذا كانت الاعاقة (حسية- نفسية – عقلية – حركية) فلكل إعاقة درجاتها من الصعوبات علي الفرد حتي يتم التكيف عليها فمثلاً الإعاقة الحسية تؤثر علي الفرد في حواسه مثل (الصمم – الكف البكم) وغير ذلك من الإعاقات الحسية بالاضافة إلي الإعاقات النفسية التي اصبحت منتشرة جدا في هذا الوقت مثل (التوحد، النشاط الزائد للاطفال، وغيرها).(٣:٥)

ويتعرض بعض الأطفال للإصابة بالصُلب المشقوق **(Spina bifida) (SB)** والذي يسمي أيضاً بالسنسنة المشقوقة وهو الإغلاق غير الكامل للعناصر الخلفية للفقرة بسبب اضطراب النمو. أيضاً هو جزء من مجموعة العيوب الخلقية ويدعي "**بعيوب الأنبوب العصبي**"، وهو الهيكل الجنيني الذي يتطور مكوناً دماغ الجنين والحبل الشوكي والأنسجة المرتبطة بها.(٥: ١)

---

* أستاذ الإصابات الرياضية والتأهيل البدني بقسم علوم الصحة الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

** أستاذ مساعد جراحة العظام، كلية الطب، جامعة أسيوط.

*** باحثة بقسم علوم الصحة الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

ومن الأهداف العامة للتأهيل Aims Of Rehabilitation منع حدوث المضاعفات ومنع حدوث الإلتصاق بالأنسجة الرخوة وسرعة عودة مرونة المفاصل التي تم تثبيتها وعودة العضلات إلي حجمها الطبيعي وسرعة عودة الاستجابة العصبية العضلية. (١٢٩:١)

كما تهدف التمرينات العلاجية لإزالة حالات الخلل الوظيفي للجزء المصاب عن طريق العناية بمظاهر الضعف في بعض العضلات والأربطة والمفاصل والاهتمام بميكأنيكية محركات الجسم والقوام السليم من خلال اداء بعض التمرينات الخاصة لتنمية وتطوير القوة العضلية والمرونة المفصلية ودرجة التوافق العضلي والعصبي لاستعادة الحالة الطبيعية لاتزان الجسم.(٤: ١٢٨،١٢٩)

ومن خلال عمل الباحثة بأحد مراكز العلاج الطبيعي والتأهيل الرياضي والزيارات الميدانية التي قامت بها لقسم الروماتيزم والطب الطبيعي وجدت أن هناك الكثير من الأطفال اللذين يعانون من الإصابة بالصلب المشقوق.

كما أنه من خلال المقابلات الشخصية التي أجرتها الباحثة مع أعضاء هيئة التدريس بقسم جراحة العظام، وقسم الروماتيزم والتأهيل والطب الطبيعي أكدوا علي أهمية وجود برامج علمية مقننة لمثل هذه الحالات من الإصابة بالصلب المشقوق من سن (٢: ١٤ عام).

أيضاً من خلال اطلاع الباحثة علي الدراسات العلمية والبحوث وفي حدود علم الباحثة وجدت ندرة في البحوث التي تناولت وجود أو تصميم وتنفيذ برامج تأهيلية مقننة علي الأطفال المصابين بالصلب المشقوق بعد تقوية عضلات الطرف السفلي.

هذا مما دفع الباحثة إلي محاولة إجراء دراسة علمية تهدف لتصميم برنامج تأهيلي مع التدليك لعضلات الطرف السفلي علي مضاعفات الاصابه.

بالصلب المشقوف لدي الاطفال.

أهمية البحث والحاجة إليه:

تأتي الأهمية لهذه الدراسة في بيان أهمية التمرينات التأهيلية ورصد التغيرات التي تنتج عنها تقويه عضلات الطرف السفلي.

هدف البحث:

يهدف البحث إلي تصميم برنامج تأهيلي لتحسين قوة عضلات الطرف السفلي علي الأطفال المصابين بالصُلب المشقوق وذلك من خلال التعرف علي درجة التحسن في كل من:

١- قوة عضلات الطرف السفلي المستهدفه بالبحث.

٢- المدي الحركي للمفاصل المتأثره بالإصابة.

٣- الاتزان الحركي والثابت.

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعديه للمجموعة التجريبيه في قوة عضلات الطرف السفلي المستهدفة بالبحث ولصالح متوسطات القياسات البعدية.

٢- توجد فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعديه للمجموعة التجريبيه في المدي الحركي للمفاصل المتأثره بالإصابة ولصالح متوسطات القياسات البعدية.

٣- توجد فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعديه للمجموعة التجريبيه في الاتزان الحركي والثابت ولصالح متوسطات القياسات البعدية.

بعض المصطلحات الواردة في البحث:

- التمرينات التأهيلية Rehabilitation Exercises

هي عبارة عن حركات مبنية علي الاسس العلمية الفسيولوجية والتشريحية وتوصف بهذا الاسم لكي تعيد الجسم إلي حالته الطبيعية أو إلي وضع يشابه حالته الطبيعية السابقة.(٨٤:٦)

- المدي الحركي: Range of motion

هو اتساع حركة العظام والمفاصل بما تسمح به العضلات العاملة. (٨: ١٩)

الدراسات السابقة:

١- دراسة **أحمد مرسى محمد أحمد** (٢٠٠٤م)(٢)، بعنوان "**برنامج تأهيل للوقاية من إصابات أسفل الظهر وفق متطلبات العمل المهنى لعمال مصنع أسمنت أسيوط**"، ويهدف البحث إلى دراسة تأثير البرنامج على قوة عضلات البطن وقوة عضلات الفخذ الامامية والمدى الحركى لمفصل الحوض واطالة العضلات الامامية للفخذ والتوصل لافضل المقترحات لتجنب حدوث تشوهات تقعر المنطقة القطنية. واستخدم الباحث المنهج التجريبى وذلك لملائمته لموضوع الدراسة. وقد تم أختيار العينة بالطريقة العمدية من العمال المصابين بآلام أسفل الظهر حيث بلغ عددهم (٣٥) مصاباً تراوحت أعمارهم من بين (٢٧) سنة إلى (٤٩) سنة. وقد استنتج الباحث أن: للتربية الرياضية واداء النشاط البدنى بصورة منتظمة يلعب دوراً اساسياً في الوقايا من هذه الإصابة باعتبار أن التربية الرياضية أحد العلوم المرتبطة بكافة مجالات الحياة لذا فأن التعرف اسباب حدوث الإصابة التي قد تعد احد الاصابات المهنية الخطيرا على العمل والعامل والأنتاج حيث كأن هدف هذه الدراسة في هذا المجال هو تحقيق الامن والسلامة إلى اقصي حد ممكن ووقايتهم وحمايتهم من الإصابة.

٢- دراسة **محمود فاروق صبرة** (٢٠٠٦)(٧) بعنوان "**تأثير برنامج تمرينات تأهيلي على بعض حالات الأنزلاق الغضروفي القطنى**"، وهدف البحث إلى تصميم برنامج تمرينات لتأهيل بعض حالات الأنزلاق الغضروفي الجزئي بالمنطقة القطنية والتعرف من خلالة على تأثير البرنامج التأهيلي على المد الحركي للعمود الفقري ومفصل الفخذ وتخفيف

حدة الالم الناتج من الضغط الواقع على الغضاريف المصابة.وقد استعأن الباحث بالمنهج التجريبى على مجموعتين أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وذلك بتطبيق القياس القبلى والبعدى كتصميم تجريبى. واختيرت عينة البحث بالطريقة العمدية وتمثلت في ٢٠ مريضاً بالأنزلاق الغضروفي القطنى من الذكور الذين يترأوح أعمارهم ما بين ٣٠ إلى ٥٠ عاماً ولا تستدعى حالتهم التدخل الجراحى وفقاً لتشخيص الطبيب المعالج. وقد استنتج الباحث أن: أن البرنامج التأهيلى له تأثير إيجابى على المصابين، التنمية المتوازنة للقوة العضلية واستطالة العضلات لها تأثيراً هاماً في زيادة الكفاءة الحركية. وأن التنوع في استخدام تمرينات المرونة والإطالة العضلية وتمرينات القوة العضلية كأن لها أثر إيجابى على تحسن الأداء الوظيفي، تمرينات البرنامج التأهيلى أدت إلى تحسن المجموعة التجريبية أكثر من الضابطة في القياسات البعدية.

خطة وإجراءات البحث:

منهج البحث:

سوف تستخدم الباحثة المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي للمجموعة الواحدة عن طريق القياس القبلي والبعدي.

مجتمع البحث:

يشتمل مجتمع البحث على الأطفال المصابين بالصلب المشقوق المترددين على مقر العمل في إحدى مراكز العلاج الطبيعي، وقسم الروماتيزم والتأهيل والطب الطبيعي بمستشفى جامعة أسيوط.

عينة البحث:

سوف يتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وقوامها (٨) من الأطفال المصابين بالصُلب المشقوق اللذين تتراوح أعمارهم ما بين (٤) إلى (١٢) سنة والمترددين على إحدى مراكز العلاج الطبيعى وقسم الروماتيزم والتأهيل والطب الطبيعي بمستشفى جامعة أسيوط.

شروط اختيار العينة:

١- أن تكون الطفل المصاب يتراوح عمره من (٤) إلى (١٢) سنة.

٢- يتم تحديد الإصابة للطفل من قبل الطبيب المعالج.

٣- تنفيذ البرنامج التأهيلي بانتظام واستمرارية دون توقف طوال فترة إجراء التجربة.

الأجهزة والوسائل المستخدمة في البحث:

– مراتب – مثلث – جهاز الاتزأن – اسطوانه –جهاز المتوازي – أوزان على الركبه – السلم الخشبي.

تجانس أفراد العينة

– تجانس أفراد عينة البحث في المتغيرات الأساسية:

قامت الباحثه بإجراء التجانس لأفراد العينة قيد البحث وذلك بإيجاد المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والوسيط ومعاملي التفلطح والإلتواء للقياسات القبلية للمتغيرات التوصيفية (السن– الطول– الوزن)، والمتغيرات الأساسية (القوة العضلية، المدى الحركي، محيطي الساق والفخذ، الاتزان الحركي والثابت، القدرة على المشي) للتأكد من تجانس جميع البيانات وأنها موزعة توزيعاً إعتدالياً داخل عينة البحث، وجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري ومعامل الالتواء لعينة البحث في القياس القبلي للمتغيرات التوصيفية والأساسية لإعتدالية وتجانس العينة (ن = ٨)

المتغيرات	القياسات		وحدة القياس	قبلي (عينة البحث)		الوسيط	التفلطح	الالتواء	مستوى الدلالة
				س	ع ±				
التوصيفية	السن		سنة	8.56	2.76	8.5	-0.712	-0.362	غير داله
	الطول		سم	124.63	5.48	125	-0.346	-0.592	غير داله
	الوزن		كجم	20.63	3.62	21	0.101	-0.702	غير داله
متغيرات القوة العضلية للعضلات العامله على مفصل	قبض الفخذ والركبة والكاحل	الفخذ	كجم	1.99	0.30	1.95	-0.535	0.522	غير داله
	بسط الفخذ والركبة والكاحل			1.45	0.35	1.4	0.045	0.910	غير داله
	تبعيد للخارج			1.55	0.33	1.5	-0.795	0.369	غير داله
	تقريب للداخل			1.13	0.205	1.1	4.77	2.045	غير داله
	قبض الركبة (ثني)	الركبة		1.83	0.55	1.75	-0.272	0.688	غير داله
	بسط الركبة (فرد)			7.13	1.33	6.9	-0.480	0.785	غير داله
	قبض الفخذ والركبة والكاحل	الفخذ والركبة والكاحل		2.38	0.803	2.45	-1.08	0.155	غير داله
	بسط الفخذ والركبة والكاحل			5.11	0.99	4.99	-0.322	0.572	غير داله
	تبعيد للخارج			2.37	0.69	2.83	-0.238	0.524	غير داله
	تقريب للداخل			2.58	1.11	2.20	-1.81	0.400	غير داله

تابع جدول (١)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري ومعامل الالتواء لعينة البحث في القياس القبلي للمتغيرات التوصيفية والأساسية لإعتدالية وتجانس العينة (ن = ٨)

المتغيرات	القياسات		وحدة القياس	قبلي (عينة البحث)		الوسيط	التفلطح	الالتواء	مستوى الدلالة
				س	ع ±				
متغيرات المدى الحركي لمفصل	الفخذ	قبض الفخذ والركبة والكاحل	درجة زاوية	89.25	13.04	89.5	0.055	-0.228	غير داله
		بسط الفخذ والركبة والكاحل		11.38	1.60	11	-0.165	0.302	غير داله
		تبعيد للخارج		24.5	2.51	25.5	-1.49	-0.616	غير داله
		تقريب للداخل		12.00	3.21	10.5	-1.63	0.728	غير داله
	الركبة	قبض الركبة (ثني)		109.88	10.86	113	0.142	-1.15	غير داله
		بسط الركبة (فرد)		155.25	11.07	154.5	0.224	-0.596	غير داله
	الفخذ والركبة والكاحل	قبض الفخذ والركبة والكاحل		12.88	2.53	13	-1.04	0.327	غير داله
		بسط الفخذ والركبة والكاحل		35.88	5.30	34.5	-1.11	0.415	غير داله
		تبعيد للخارج		11.38	1.41	11.5	-0.564	-0.480	غير داله
		تقريب للداخل		18.88	2.03	18.5	-0.886	0.224	غير داله
اختبار الاتزان	الاتزان الحركي		درجة مقدرة	7.88	2.42	8.5	-0.744	-0.535	غير داله
	الاتزان الثابت			6.25	1.83	6.5	-1.22	0.070	غير داله

يتضح من جدول (١) أن معامل الالتواء لأفراد العينة في المتغيرات التوصيفية (السن، الطول، الوزن)، المتغيرات الأساسية (القوة العضلية، المدى الحركي، محيطي الساق والفخذ، الاتزان الحركي والثابت، اختبار المشي) قد تراوحت ما بين (-١.١٥: ٢.٠٤٥) أي أنها انحصرت جميعاً ما بين (±٣) مما يشير إلى اعتدالية توزيع البيانات لأفراد العينة قيد البحث وتجانسها في تلك المتغيرات.

أدوات جمع البيانات:

١- المسح المرجعي وتحليل المحتوي للكتب والمراجع العلمية والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث.

٢- استمارة جمع بيأنات شخصية لأفراد العينة قيد البحث (تصميم الباحث).

٣- المقابلة الشخصية.

٤- استمارة استبيأن لاستطلاع رأي الخبراء حول البرنامج التأهيلي المقترح.

٥- جهاز التنسوميتر لقياس القوة العضلية.

٦- جهاز الجينيوميتر لقياس المدى الحركي.

٧- اختبار قياس التوازن الحركي.

٨- اختبار التحسن المشي.

عرض النتائج

في ضوء مشكلة البحث وتحقيقاً لأهدافه تستعرض الباحثه نتائجها مصنفه كالتالي:

عرض نتائج القوة العضلية:

جدول (٢)

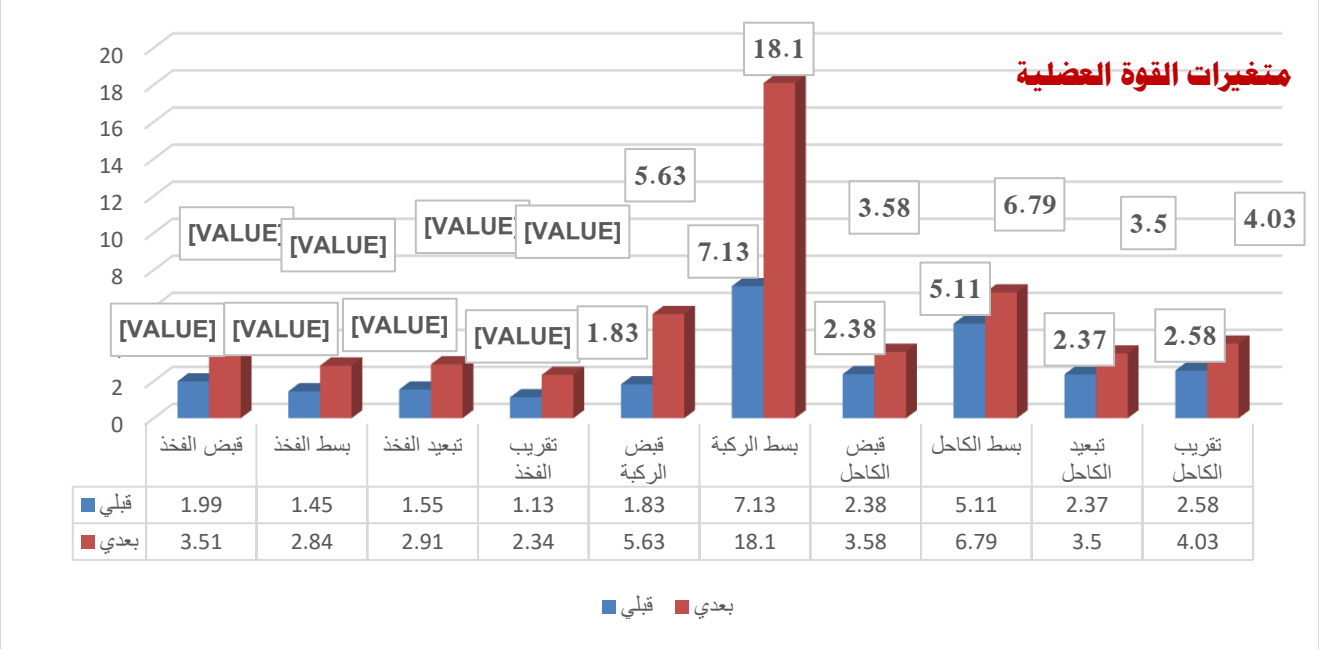
دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغيرات القوة العضلية باختبار "ويلكوكسون Wilcoxon Test" (كجم) (ن=٨)

المتغيرات		الوضع	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن%	الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	P. Value	الدلالة
			س	ع ±	س	ع ±									
القوة العضلية للعضلات العامله على	مفصل الفخذ	قبض مفصل الفخذ	1.99	0.30	٣.٥١	٠.٦٨	1.52	%٧٦.٣٨	–	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٥٣٣	٠.٠١١	دال
									+	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠			
									=	٠	--	--			
									المجموع	٨	--	--			
		بسط مفصل الفخذ	1.45	0.35	٢.٨٤	٠.٣٤	١.٣٩	%٩٥.٨٦	–	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٥٥٥	٠.٠١١	دال
									+	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠			
									=	٠	--	--			
									المجموع	٨	--	--			
		تبعيد مفصل الفخذ	1.55	0.33	٢.٩١	٠.٤٠٥	١.٣٦	%٨٧.٧٤	–	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٥٤٦	٠.٠١١	دال
									+	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠			
									=	٠	--	--			
									المجموع	٨	--	--			
		تقريب مفصل الفخذ	1.13	0.205	٢.٣٤	٠.٣٩٣	١.٢١	%١٠٧.٠٨	–	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٥٢٤	٠.٠١٢	دال
									+	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠			
									=	٠	--	--			
									المجموع	٨	--	--			
القوة العضلية للعضلات العامله على	مفصل الركبة	قبض مفصل الركبة	1.83	0.55	٥.٦٣	٠.٥٩٣	٣.٨	%٢٠٧.٦٥	–	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٥٢١	٠.٠١٢	دال
									+	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠			
									=	٠	--	--			
									المجموع	٨	--	--			
		بسط مفصل الركبة	7.13	1.33	١٨.١	١.٠٨	١٠.٩٧	%١٥٣.٩	–	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٥٢١	٠.٠١٢	دال
									+	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠			
									=	٠	--	--			
									المجموع	٨	--	--			
القوة العضلية للعضلات العامله على	مفصل الكاحل	قبض مفصل الكاحل	2.38	0.803	٣.٥٨	٠.٨٥	١.٢	%٥٠.٤٣	–	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٥٣٦	٠.٠١١	دال
									+	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠			
									=	٠	--	--			
									المجموع	٨	--	--			
		بسط مفصل الكاحل	5.11	0.99	٦.٧٩	١.٠٤	١.٦٨	%٣٢.٨٨	–	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٥٢٧	٠.٠١٢	دال
									+	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠			
									=	٠	--	--			
									المجموع	٨	--	--			
		تبعيد مفصل الكاحل	2.37	0.69	٣.٥٠	٠.٦٧	١.١٣	%٤٧.٦٨	–	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٥٢٤	٠.٠١٢	دال
									+	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠			
									=	٠	--	--			
									المجموع	٨	--	--			
		تقريب مفصل الكاحل	2.58	1.11	٤.٠٣	١.٢٢	١.٤٥	%٥٦.٢٠	–	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٥٣٣	٠.٠١١	دال
									+	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠			
									=	٠	--	--			
									المجموع	٨	--	--			

*** قيمةZ الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ١.٦٩**

يتضح من جدول (٢) أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية "عينة البحث" في قوة العضلات المتأثره بالإصابه ولصالح القياسات البعدية، حيث جاءت جميع قيم Z المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية، كما تراوحت قيم

P.Value الإحتمالية ما بين ٠.٠١١ (١.١%) إلى ٠.٠١٢ (١.٢%) وهي أقل من مستوى معنوية ٠.٠٥ (٥%) مما يؤكد على تفوق متوسطات القياسات البعدية الدال إحصائياً على متوسطات القياسات القبلية في متغيرات القوة العضلية للعضلات العاملة على مفاصل الفخذ، الركبة والكاحل المتأثرين بالإصابة، كما جاءت أيضاً جميع نسب التحسن الإيجابية لهذه المتغيرات لتثبت ذلك التفوق، حيث تراوحت ما بين (٣٢.٨٨%: ٢٠٧.٦٥%).



شكل (١)

فروق نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في قياسات القوة العضلية

عرض نتائج المدى الحركي:

جدول (٣)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغيرات المدى الحركي

باختبار "ويلكوكسون Wilcoxon Test" (درجة زاوية) (ن=٨)

المتغيرات		الوضع	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن%	الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	P. Value	الدلالة
			س	ع ±	س	ع ±									
المدى الحركي	لمفصل الفخذ	قبض مفصل الفخذ	89.25	13.04	١٠٨.٥	٦.١٤	١٩.٢٥	%٢١.٥٧	−	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٥٢٧−	٠.٠١٢	دال
									+	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠			
									=	٠	--	--			
									المجموع	٨	--	--			
		بسط مفصل الفخذ	11.38	1.60	١٦.١٣	١.٣٦	٤.٧٥	%٤١.٧٤	−	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٥٥٨−	٠.٠١١	دال
									+	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠			
									=	٠	--	--			
									المجموع	٨	--	--			

تابع جدول (٣)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغيرات المدى الحركي

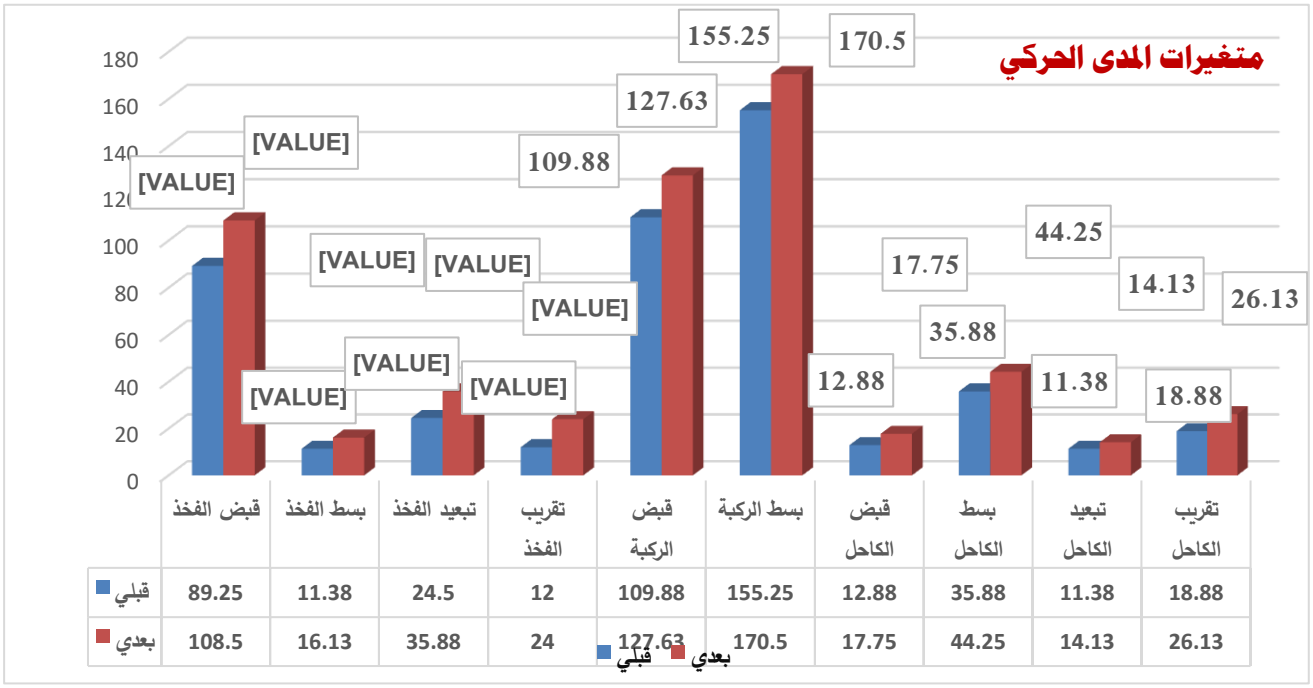
باختبار "ويلكوكسون Wilcoxon Test" (درجة زاوية) (ن=٨)

المتغيرات		الوضع	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن%	الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	P. Value	الدلالة
			س	ع ±	س	ع ±									
		تبعيد مفصل الفخذ	24.5	2.51	٣٥.٨٨	٢.٨٥	١١.٣٨	%٤٦.٤٥	−	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٥٢٧	٠.٠١٢	دال
									+	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠			
									=	٠	--	--			
									المجموع	٨	--	--			
		تقريب مفصل الفخذ	12.00	3.21	٢٤.٠٠	٢.٢٧	١٢	%١٠٠	−	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٥٣٠	٠.٠١١	دال
									+	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠			
									=	٠	--	--			
									المجموع	٨	--	--			
	لمفصل الركبة	قبض مفصل الركبة	109.88	10.86	١٢٧.٦٣	٢.٧٧	١٧.٧٥	%١٦.١٥	−	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٥٢٤	٠.٠١٢	دال
									+	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠			
									=	٠	--	--			
									المجموع	٨	--	--			
		تقريب مفصل الركبة	155.25	11.07	١٧٠.٥	٧.٣٩	١٥.٢٥	%٩.٨٢	−	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٥٢٤	٠.٠١٢	دال
									+	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠			
									=	٠	--	--			
									المجموع	٨	--	--			
	لمفصل الكاحل	قبض مفصل الكاحل	12.88	2.53	١٧.٧٥	١.٧٥	٤.٨٧	%٣٧.٨١	−	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٥٣٦	٠.٠١١	دال
									+	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠			
									=	٠	--	--			
									المجموع	٨	--	--			
		بسط مفصل الكاحل	35.88	5.30	٤٤.٢٥	٣.٤٥	٨.٣٧	%٢٣.٣٣	−	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٥٢٧	٠.٠١٢	دال
									+	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠			
									=	٠	--	--			
									المجموع	٨	--	--			
		تبعيد مفصل الكاحل	11.38	1.41	١٤.١٣	١.١٣	٢.٧٥	%٢٤.١٧	−	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٥٦٥	٠.٠١٠	دال
									+	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠			
									=	٠	--	--			
									المجموع	٨	--	--			
		تقريب مفصل الكاحل	18.88	2.03	٢٦.١٣	١.٤٦	٧.٢٥	%٣٨.٤٠	−	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٥٣٩	٠.٠١١	دال
									+	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠			
									=	٠	--	--			
									المجموع	٨	--	--			

*** قيمةZ الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ١.٦٩**

يتضح من جدول (٣) أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية "عينة البحث" في المدى الحركي لمفاصل الفخذ، الركبة والكاحل المُتأثرين بالإصابه ولصالح القياسات البعدية، حيث جاءت جميع قيم Z المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية، كما تراوحت قيم P.Value الإحتمالية ما بين ٠.٠١٠ (١.٠٠%) إلى ٠.٠١٢ (١.٢%) وهي أقل من مستوى معنوية ٠.٠٥ (٥%) مما يؤكد على تفوق متوسطات

القياسات البعدية الدال إحصائياً على متوسطات القياسات القبلية في جميع متغيرات المدى الحركي، كما جاءت أيضاً جميع نسب التحسن الإيجابية لهذه المتغيرات لتثبت ذلك التفوق، حيث تراوحت ما بين (٩.٨٢%: ١٠٠%).



شكل (٢)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغيرات المدى الحركي

باختبار "ويلكوكسون Wilcoxon Test" (درجة زاوية)

عرض نتائج اختبار الاتزان:

جدول (٤)

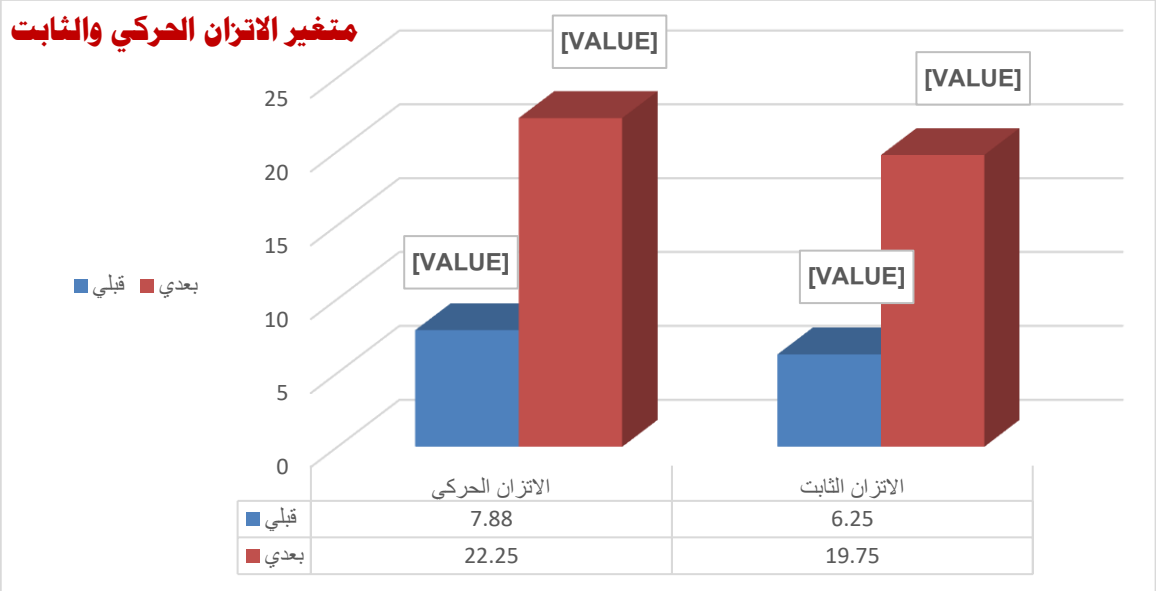
دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغيرات الاتزان "الحركي والثابت" باختبار "ويلكوكسون Wilcoxon Test" (درجة مقدرة) (ن=٨)

المتغيرات		القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن%	الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	P. Value	الدلالة
		س	ع ±	س	ع ±	ن								
اختبار الاتزان	الاتزان الحركي	7.88	2.42	٢٢.٢٥	٢.٦٦	١٤.٣٧	%١٨٢.٣٦	-	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٥٥٥-	٠.٠١١	دال
								+	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠			
								=	٠	--	--			
								المجموع	٨	--	--			
	الاتزان الثابت	6.25	1.83	١٩.٧٥	٢.٧١	١٣.٥	%٢١٦	-	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٥٣٦-	٠.٠١١	دال
								+	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠			
								=	٠	--	--			
								المجموع	٨	--	--			

* قيمةZ الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ١.٦٩

يتضح من جدول (4) أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية "عينة البحث" في الاتزان الحركي والثابت ولصالح

القياسات البعدية، حيث جاءت جميع قيم Z المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية، كما بلغت جميع قيم P.Value الإحتمالية ٠.٠١١ (١.١%) وهي أقل من مستوى معنوية ٠.٠٥ (٥%) مما يؤكد على تفوق متوسطات القياسات البعدية الدال إحصائياً على متوسطات القياسات القبلية في متغيرات المتغيرين لتثبت ذلك التفوق، حيث تراوحت ما بين (١٨٢.٣٦% : ٢١٦%).



شكل (٣)

الاتزان الحركي والثابت، كما جاءت أيضاً جميع نسب التحسن الإيجابية لهاذين فروق

نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في الاتزان الحركي والثابت

ثانياً: مناقشة وتفسير النتائج

في ضوء مشكلة البحث وتحقيقًا لأهدافه تستعرض الباحثة نتائج الدراسة وفق فروض البحث:

١- تفسير ومناقشة نتائج الفرض الأول:

ويتضح من جدول (٢) أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية "عينة البحث" في قوة العضلات المتأثره بالإصابه ولصالح القياسات البعدية، حيث جاءت جميع قيم Z المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية، كما تراوحت قيم P.Value الإحتمالية ما بين ٠.٠١١ (١.١%) إلى ٠.٠١٢ (١.٢%) وهي أقل من مستوى معنوية ٠.٠٥ (٥%) مما يؤكد على تفوق متوسطات القياسات البعدية الدال إحصائياً على متوسطات القياسات القبلية في متغيرات القوة العضلية للعضلات العاملة على مفاصل الفخذ، الركبة والفخذ والركبة والكاحل المتأثرين بالإصابة، كما جاءت أيضاً جميع نسب التحسن الإيجابية لهذه المتغيرات لتثبت ذلك التفوق، حيث تراوحت ما بين (٣٢.٨٨%: ٢٠٧.٦٥%)..

حيث تتفق الدراسة الحالية مع دراسة "**احمد ابراهيم ابراهيم عيد**" (٢٠٠٦م)، دراسة "**روبرت جى، بيتريلا وتشارلى بارثا Robert J Petrella and Charlene Bartha**" (٢٠٠١م)حققت تحسنا ملحوظا فى قياسات القوة للمجموعات العضلية العاملة على مفصل الفخذ والركبة والكاحل وتحسنا ملحوظا فى المدى الحركى والحالة الوظيفية. استخدام التنبية الكهربى والكمادات كان له أكبر الأثر فى التحكم فى الآلم وتنمية القوة العضلية، انه حدث انخفاض فى مستوى الالم المصاحب للحركة كذالك حدث تحسن ملحوظ فى وقت أداء الاختبارات وتحسن فى المدى الحركى بعد تطبيق التمرينات لصالح المجموعة التجريبية وأوصى بضرورة اضافة برنامج تمرينات متدرج للمرضى المصابين بالتهاب عظام مفصل الفخذ والركبة والكاحل ، حيث أدت الدراسة الحالية إلى زيادة المدى الحركى لمفصل الفخذ والركبة والكاحل .

وهذا يتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كلا من "**أحمد محمود عبد الظاهر عبد الله**" **(٢٠٠٣م)**، "**كلارك وأحمد وكورتيسوكونيل دينار**" **"Clarke AW, Ahmad M, Curtis M, Connell DA"** **(٢٠١٠م)** في أن البرنامج التأهيلي أدى لتحسن مطاطية العضلات وزيادة المدى الحركي للمفاصل المتأثرة بالإصابة.

وتري الباحثة أن تحسن المدى الحركي لمفصل الفخذ والركبة والفخذ والركبة والكاحل يعود إلى البرنامج التأهيلي المقترح الذي اشتمل على عدة وسائل تأهيلية متنوعة بجانب تمرينات المرونة، التي تم تنفيذها بعدة أساليب ما بين السلبية والمساعدة ثم الحرة وفق المرحلة التأهيلية ودرجة التقدم لحالة كل مصاب، والتي أدت إلى زيادة قابلية العضلات والأربطة وقابلية المفاصل للحركة.

أن مزاولة التمرينات تعمل إلي إصلاح وإعادة الوظيفة في الجزء المصاب وذلك عن طريق رفع مستوي القوة العضلية الضعيفة وزيادة مرونتها ومنع حدوث التجميد المفصلي، حيث أن نتائج هذه الدراسة تتفق مع دراسة كل من "**أحمد إبراهيم إبراهيم عيد**" **(٢٠٠١م)**، "**أشرف عبد السلام محمد**" **(٢٠٠٣م)**، "**مدحت قاسم عبد الرازق**" **(٢٠٠٤م)**، "**محمود صلاح الدين عبد الغني**" **(٢٠٠٦م)** التي أكدت نتائجها جميعا علي أن البرنامج التأهيلي أظهر تحسناً ملحوظاً للمدي الحركي.

حيث يؤكد "**محمد قدري عبد الله بكري**" **(٢٠٠٠م)** أن البرنامج التأهيلي المتنوع الذي يضم عدة وسائل تأهيلية وبتكرارات منتظمة يؤدي إلى تطور التناغم العضلي للعضلات المحيطة بالمفاصل، وبالتالي تحسن المدى الحركي للمفصل.

جائت نتائج هذه الدراسة متفقة مع ما ذكره " **ستيفين أ. باجيت**" **"Stephen A. Paget"** **(٢٠٠٠م)** من أن أهم أهداف التمرينات التأهيلية هو زيادة المدى الحركي لمفصل

الفخذ والركبة والكاحل المتأثرين بالإصابة ومن ثم عودة الجزء المصاب لحالته الطبيعة أو أقرب ما يكون لذلك.

كما ترجع الباحثة التقدم الملحوظ في متغير المدي الحركي لمفصل الفخذ والركبة والكاحل المصاب من الجسم لمرضي العينة قيد البحث إلي أن التمرينات تساعد علي تغذية غضاريف المفصل والذي يساعد علي مرونة المفصل وبالتالي كما تزيد التمرينات التأهيلية من مرونة المفصل وبالتالي إلي زيادة المدي الحركي للمفصل وتزيد من تغذية العظام بشكل سليم كما تعمل علي زيادة مطاطية العضلات العاملة علي المفصل.

أن زيادة عدد التكرار خلال الوحدة التدريبية يتطلب التركيز على قوة وسرعة استرجاع العضلة لشكلها الطبيعي مما يساعد على زيادة المدى الحركي لها.

أن التمرينات التأهيلية بأنواعها الثابتة والمتحركة تؤثر إيجابيا في عودة المدى الحركي للطرف المصاب إلى ما قبل الإصابة.

ويتفق هذا مع ما أشار إليه "**فراج عبد الحميد" (٢٠٠٥م)**، "**كارولين كايسنر، ليان ألين""Carolyn Kisner, Lynn Allen" (٢٠٠٧م)** من أن التمرينات التأهيلية تزيد من مرونة المفصل وبالتالي زيادة المدى الحركي، وتغذية العظام فتنمو بشكل سليم كما تعمل على مطاطية العضلات العاملة على المفصل.

مما سبق تري الباحثة أن البرنامج التأهيلي المقترح أدى إلى تحسن المدى الحركي مفصل الفخذ والركبة والكاحل نتيجة استخدام البرنامج التأهيلي قيد البحث.

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثاني والذي ينص على توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات ودرجات القياسات القبلية والبعدية للعينة قيد البحث في قوة العضلات العاملة على مفصل الفخذ والركبة والكاحل ومحيط العضلة التوأمية ولصالح متوسطات القياسات البعدية.

٢- تفسير ومناقشة نتائج الفرض الثاني:

ويتضح من جدول (٣) أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية "عينة البحث" في المدى الحركي لمفاصل الفخذ، الركبة والفخذ والركبة والكاحل المُتأثرين بالإصابه ولصالح القياسات البعدية، حيث جاءت جميع قيم Z المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية، كما تراوحت قيم P.Value الإحتمالية ما بين ٠.٠١٠

حيث تتفق الدراسة الحالية مع دراسة "**مارلينى فرانسين. جاك كروزبى، وجون دموندس Marlene Fransen, Jack Crosbie, and Dmonds**" (٢٠٠١م) على أن عودة الوظائف الرئيسية للكاحل المصابة وتقوية عنصر القوة العضلية للعضلات المحيطة، تحسن ملحوظ فى الوظائف الحركية للمفصل كما ثبت حدوث تحسن فى قوة العضلة الباسطة وكذالك

فى الحركة أثناء المشى السريع، حيث أدت الدراسة الحالية إلى تحسن مستوى القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الفخذ والركبة والكاحل والحوض.

كما تم تطبيق البرنامج بطريقة فردية مع كل مصابة على حده حتى يتناسب كل تمرين مع كل حالة مع الإهتمام بالبدء بالإحماء قبل التمرينات ثم بعض التمرينات الثابتة لجميع الأطفال المصابين.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من "**محمود فاروق صبره**" **(٢٠٠٦م)**، "**مصطفي إبراهيم**" **(٢٠٠٤م)**، "**مارليني فرانسين، جاك كروزين، وجون دموندس**" **"Marlene fransen, jack rosbia, and john dmods"** **(٢٠٠١م)** والتي أكدت جميعها أن البرنامج كان له الأثر الإيجابي على القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الفخذ والركبة والكاحل بالبحث وأدى إلى عودتها بدرجة كبيرة إلى الوضع الطبيعي للعضلات التي كان عليه قبل الإصابة.

وترجع الباحثة هذا التحسن إلي الإنعكاس الإيجابي الواضح التأثير لتمرينات البرنامج التأهيلي المقترح علي المرضي المصابين من أفراد العينة قيد البحث، وقد إعتمدت الباحثة كثيرا علي نتائج القياسات القبلية لكل مصاب علي حدة لتحديد قدرات المصاب والتعامل معه بشكل فردي.

وهذا يتفق مع ما ذكره "**وليم وكوستيل وكيني**" **"William J, Costil D, Kenney L" (٢٠١٢م)** علي أن التمرينات التأهيلية لها دور إيجابي خاصة في إعادة الكفاءة الحركية للمفاصل وعودة المجموعات العضلية إلي حالتها الطبيعية من حيث الحركة والقوة وذلك يتطلب تقنية عالية وحسابات علمية مقننة.

بينما يشير "**مجدي محمود وكوك، وأحمد علي العطار**" **(٢٠١٣م)** إلي أن التمرينات البدنية العلاجية تعمل علي تقوية العضلات وتحسين المدي الحركي لمفصل الفخذ والركبة والكاحل وتعمل علي عودة الإتزان بين المجموعات العضلية.

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه "**محمد قدري بكري**" **(٢٠٠٠م)** أن العلاج التأهيلي البدني المتكامل يؤثر تأثيرا إيجابيا علي تقوية العضلات وإرتخاء العضلات المتوترة وتنشيط الدورة الدموية وتحسين النغمة العضلية وتخفيف الآلام وتحسن الحالة النفسية.

أيضا فقد تنوعت الباحثة في إختيارها لتمرينات البرنامج ما بين التمرينات الحره والتمرينات بالأدوات التي إستخدمتها الباحثة خاصة في المرحلة النهائية من التأهيل لتنمية المدي الحركي والقوة العضلية والتي تري الباحثة أن تمريناتها كان لها أثر كبير وفعال في إيجاد التوازن الثابت والتوازن في القوة العضلية ما بين العضلات العاملة علي مفصل الفخذ والركبة والكاحل وكان لها أثرا إيجابيا وفعالا في الزيادة المتزنة للقوة العضلية للمجموعات العضلية العاملة علي مفصل الفخذ والركبة والكاحل مما كان له الأثر الأكبر في التحسن الوظيفي لحالة المصابين.

حيث تشير "**سميعه خليل**" **(٢٠٠٨م)** إلى أن التمرينات التأهيلية تعمل على تنمية القوة العضلية وتزيد من مرونة مفصل الفخذ والركبة والكاحل " وتحفز العضلات وترفع قابليتها على الانقباض كما أنها تنظم الدورة الدموية في مفصل الفخذ والركبة والكاحل .

ويتفق ذلك مع ما ذكره "**وليم أدولر**" "**William A.**" **(٢٠١٢م)** على أن التمرينات التأهيلية لها دور إيجابي خاصة حتى إعادة الكفاءة الحركية لمفصل الفخذ والركبة والكاحل ومستوى المجموعات العضلية إلى حالتها الطبيعية من حيث الحركة والقوة.

وتعد عملية تطوير القوة العضلية في أساسها عملية مستمرة هدفها الإرتقاء بالمستوي الرياضي في حين يهدف البعض إلي عملية تطوير القوة لأغراض وقائية وعلاجية حيث يعمل علي تأهيل الأجزاء المصابة والضعيفة لمساعدتها علي القيام بوظائفها الطبيعية بشكل أسرع وكذلك يمنع أو يقلل من حالات الإصابة العضلية والمفصلية.

ومن خلال ما سبق يتضح أنه حدث تحسن ملحوظ في مقدار القوة العضلية لأفراد عينة البحث للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

مما سبق تري الباحثة أن البرنامج التأهيلي المقترح أدى إلى تحسن القوة العضلية لمفصل الفخذ والركبة والكاحل نتيجة استخدام البرنامج التأهيلي قيد البحث.

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثاني والذي ينص على توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات ودرجات القياسات القبلية والبعدية للعينة قيد البحث في المدى الحركي لمفصل الفخذ والركبة والكاحل ولصالح متوسطات القياسات البعدية.

يتضح من جدول (٣) وجود تحسن في محيط العضلة التوأمية، وهذا التحسن الإيجابي نتيجة لتثبت التفوق هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية "عينة البحث" في متغير محيط العضله التوأمية ولصالح متوسطات القياسات البعدية، حيث جاءت قيمة Z المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية.

٣- تفسير ومناقشة نتائج الفرض الثالث:

ويتضح من جدول (٤) أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية "عينة البحث" في الاتزان الحركي والثابت ولصالح القياسات البعدية، حيث جاءت جميع قيم Z المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية، كما بلغت جميع قيم P.Value الإحتمالية ٠.٠١١ (١.١%) وهي أقل من مستوى معنوية ٠.٠٥ (٥%) مما يؤكد على تفوق متوسطات القياسات البعدية الدال إحصائياً على متوسطات القياسات القبلية في متغيرات المتغيرين لتثبت ذلك التفوق، حيث تراوحت ما بين (١٨٢.٣٦% : ٢١٦%)

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة "**آمال مرسي وميرفت سالم**" **(٢٠٠٢م)**، "**شهاب محمود عبد القادر Shehab M**" **(٢٠٠٤م)**، "**ليمكر وآخرون**" "**Limker et. all**" **(٢٠١٣م)**، والتي أكدت جميعها علي أن البرنامج أظهر كفاءة عالية وتحسن واضح في مستوي التوازن لدي أفراد العينة وأدى إلى عودته بدرجة كبيرة إلى الوضع الطبيعي الذي كان عليه قبل الإصابة.

وتري الباحثة أنه من خلال المتابعة الجيدة والملاحظة الدقيقة أثناء تطبيق البرنامج المقترح أنه بسبب فقدان التوازن لدي أفراد العينة وعدم قدرتهم علي إنتظام التمرينات أدي إلي ظهور عامل آخر جديد وهو عامل الخوف الذي يسيطر علي المرضي عند الوقوف علي قدم الرجل المصابة ويتفق هذا مع ما ذكره "**ويليام برينتيس**" "**William E. Prentice**" **(٢٠٠٤م)** من أن الضعف العضلي، ضعف الإحساس الذاتي، نقص المدي الحركي، من الممكن أن تتحدي قدرة الفرد علي الإحتفاظ بمركز ثقل الجسم داخل قاعدة الإتزان، مما يتسبب في فقد التوازن.

وجود علاقة بين الإحساس الذاتي (الإحساس االجسدي) والتوازن بعد الإصابة، تقلل من قدرة المرضي علي الإتزان علي مفصل الفخذ والركبة والكاحل .

ويتفق هذا مع ما ذكره "**أحمد عبد الفتاح عمران**" **(٢٠٠٣م)** ومع نتائج دراسة "**إيه موزي وآخرون**" "**A. Mozey et all**" **(٢٠٠٨م)** من أن الإحتفاظ بالتوازن من المكونات الحيوية في إعادة تأهيل إصابات المفاصل والذي يجب عدم إهمالها والتغاضي عنه.

وأن هذه المعلومات يجب أن تكون مستمرة وتقارن بواسطة المخ من لحظة لأخري للإحساس بوضع الجسم أثناء السكون وأثناء الحركة لكي تكفل للجسم الإحتفاظ بالتوازن.

كما تؤكد دراسة "**أندرسون وآخرون**" "**Anderson et all**" **(٢٠٠٥م)** أن الهدف الأساسي للتدريبات هو تحسين الإتزان والقدرات الحسية الذاتية، كما يؤكد علي ضرورة دمج كل من تمرينات القوة العضلية وتمرينات الإتزان لدي مصابي مفصل الفخذ والركبة والكاحل بعجز أو خلل في المستقبلات الحسية الجسدية والتي تعمل علي رفع كفاءة التحكم الحركي بوسطة زيادة

النشاط العضلي والقوة العضلية، وأن تدريبات الإتزان جزء لا يتجزأ بالنسبة لعمليات تأهيل مفصل الفخذ والركبة والكاحل .

كما تذكر دراسة كل من "**ريسبيرج وآخرون**" "**Ridberg et all**" **(٢٠٠١م)**، "**زيك وآخرون**" "**Zech et all**" **(٢٠٠٩م)** أن تمرينات الإتزان تشتمل علي الوسائط الثابتة والغير ثابتة مع أو بدون حدوث إضطرابات التحكم في وضعية الجسم كما يتم وصف التمرينات العصبية العضلية بأنها تمرينات متداخلة متعددة تحتوي علي تمرينات المقاومة، الإتزان، الرشاقة، التمرينات التخصصية.

كما تتفق دراسة كل من "**بيم وآخرون**" "**Behm et all**" **(٢٠١٢م)**، "**جواكين وآخرون**" "**Joaquin et all**" **(٢٠١٤م)** علي أن إستعمال تدريبات المقاومة علي الأسطح الغير مستقرة (لوحات التذبذب) عنصر شيق للوصول إلي أكبر نشاط عضلي ممكن مع مراعاة إنخفاض الحمل، كما تعتبر إسلوب هام لتحسين كل من القوة والإتزان العضلي.

وترجع الباحثة أيضا التحسن الملحوظ إلي الأداء المبكر للبرامج التأهيلية وما تشتمل عليه من تمرينات موجهة ومنظمة وشاملة علي القوة والمرونة للعضلات ومفصل الفخذ والركبة والكاحل في المراحل الأولي للبرنامج قد أدي إلي سرعة عودة المصاب إلي أقرب ما يكون إلي حالته الطبيعية.

ومع ما أكدته دراسة "**ستيفن**" "**Steven**" **(٢٠٠٢م)** التي توصلت إلي أنه يجب البدء فورا في أداء تمرينات التوازن في برامج إعادة التأهيل كما أن أداء تمرينات التوازن علي لوحات التذبذب تساهم في إستعادة الإستقبال الحسي الذاتي.

حيث تعزي الباحثة هذا التحسن المستمر في قياس عنصر التوازن الثابت والتوازن الحركي لحسن إنتظام وإستمرار المرضي من أفراد العينة في أداء التمرينات التي إشتمل عليها البرنامج التأهيلي والإسلوب الذي إنتهجته الباحثة بالتدرج في تطبيق تمرينات الإتزان من أول مراحل البرنامج وإستمراره لنهاية المرحلة الثالثة، بعدما إكتسب مفصل الفخذ والركبة والكاحل قوة ثبات أفضل تمكنها جميعا من القيام بتمرينات الإتزان مما أدي إلي تنمية عنصر التوازن بنوعيه، وهذا ما يتفق مع ما ذكره "**إس برينت**" "**S. Brent**" **(٢٠٠٣م)** من أنه يجب أن يحتوي البرنامج التأهيلي علي أنشطة متدرجة الصعوبة تؤدي علي أسطح ثابتة وأسطح غير ثابتة (مهتزة) من وضع الوقوف علي القدمين وعلي رجل واحدة.

كذلك إحتوي البرنامج علي تمرينات القوة العضلية الثابتة أو المتحركة أو التمرينات التي إستخدم فيها الأدوات أسهمت في زيادة مستوي قوة العضلات والأربطة حول مفاصل جانب الجسم المصاب مما أدي إلي زيادة وتحسن عنصر التوازن والثبات الوظيفي والحركي لمفصل الفخذ والركبة والكاحل وهذا ما توصلت إليه دراسة "**كاري**" "**Carrie**" **(١٩٩٨م)** **(٧٥)** التي

أشارت إلي أن تحسن القوة العضلية يؤدي إلي تحسن عنصر التوازن، كما ساهمت تمرينات التوازن المتنوعة التي إستخدمتها الباحثة في البرنامج سواء الحرة أو بالأجهزة (لوحة الإتزان والترمبولين) بتأثيرا إيجابيا يتمثل في زيادة زمن الإتزان الثابت للمفصل وتقليل عدد مرات السقوط في الإتزان المتحرك، حيث تلعب هذه التمرينات دورا مهما في تحسين الإحساس البدني أو الحس حركي، مما أدي إلي تحسن المستقبلات الحسية العميقة بمفصل الفخذ والركبة والكاحل وإسترجاع التوازن لها وزيادة التآزر والتوافق ما بين الجهازين العصبي والعضلي.

وهذا ما أشار إليه كل من "**علاء الدين عليوة، محمد أرباب**" **(٢٠٠٢م)**، "**فراج توفيق**" **(٢٠٠٧م)** أن تمرينات الإتزان لها دور في تنمية التوافق العضلي العصبي وتعمل علي تحسين الثبات الحركي والوظيفي وتساهم في تأهيل مفصل الفخذ والركبة والكاحل ، أن تمرينات الإتزان تعمل علي إسترجاع التوازن الثابت والمتحرك بعد فقدانه.

ويذكر "**ديفيد ليبمان**" "**David Lipman**" **(١٩٩٨م)** أن أفضل طرق إعادة التوازن العضلي هي الحركات التي تتضمن جانب واحد من الجسم بمعني أن يبدأ التمرين بالجانب الأضعف من الجسم حيث يعطي الفرصة للحاق بالجانب الأقوي.

كما تتفق دراسة كل من "**تاوب وآخرون**" "**Taube et. all**" **(٢٠٠٨م)**، "**جواكين وآخرون**" "**Joaquin et. all**" **(٢٠١٤م)**، "**زيك وآخرون**" "**Zech et. all**"**(٢٠١٠م)** أن تمرينات الإتزان تعمل علي زيادة تحسين كلا من الإتزان الثابت والإتزان الحركي لدي مصابي مفصل الفخذ والركبة والكاحل ، كما أن لدي تدريبات الإتزان تأثير إيجابي علي تحسين عنصري الرشاقة والقفز وتحسين الوضع والتحكم العصبي العضلي لدي الأفراد المشتركين في البرامج العلاجية التأهيلية التي تحتوي علي هذه التمرينات.

مما سبق تري الباحثة أن البرنامج التأهيلي المقترح أدى إلى تحسن في مستوي الإتزان لمفصل الفخذ والركبة والكاحل لدي أفراد العينة قيد البحث نتيجة استخدام البرنامج التأهيلي قيد البحث.

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثالث والذي ينص على توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات ودرجات القياسات القبلية والبعدية للعينة قيد البحث في الإتزان الحركي والثابت ولصالح متوسطات القياسات البعدية.

أولاً: الاستنتاجات

بناءًا على ما توصلت إليه الباحثة من نتائج، ووفقا لأهداف البحث وفي حدود عينة البحث والمنهج المستخدم، وإعتمادًا على معالجاته الإحصائية المستخدمة لهذه البيانات تمكنن الباحثة من خلال المناقشة وتفسير النتائج من إستخلاص الإستنتاجات التالية:

إن البرنامج التأهيلي قيد البحث له تأثير إيجابي على المصابين من أفراد المجموعة التجريبية في:

١- قوة العضلات الطرف السفلي المستهدفه بالبحث.

٢- تحسين الاتزان العام.

٣- المدى الحركي للمفاصل المتأثره بالإصابة.

٤- تحسين المشي والعوده أقرب ما يكون للحالة الطبيعيه.

ثانياً: التوصيات

من خلال نتائج الدراسة توصى الباحثة بما يلى:

١- الإسترشاد بالبرنامج التأهيلي قيد البحث وتعميم استخدامه في المراكز والمؤسسات العلاجية والمستشفيات.

٢- إعداد البرامج التأهيلية لأنواع أخرى من الإصابات الخاصة الصلب المشقوق أو الإصابات عمومًا والتي تحتاج لمثل هذه البرامج.

٣- ضرورة الإطلاع على أهم وأحدث الوسائل العلمية فى مجال الإصابات الرياضية وإعادة التأهيل الوظيفى وخاصة إصابات الركبة، وتوفر الأدوات والأجهزة الضرورية لتطبيق مثل هذه البحوث .

٤- طبع كتيب للمصابين بالصلب المشقوق يحتوي على التمرينات التاهيلية مع النصائح والإرشادات الغذائية للاستفادة منها والوقاية من مضاعفات المرض.

٥- الاهتمام بهذه النوعية من البرامج ومحاولة تطويرها والاستفادة منها.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

١- **أحمد مختار أحمد حسين:** تأثير برنامج تأهيلي حركي باستخدام بعض وسائل العلاج الطبيعي والتقويم اليدوي (الكيروبراكتيك) على آلام أسفل الظهر، رسالة ماجستير، كلية التربيه الرياضيه، جامعة اسيوط، ٢٠١٥م

٢- **أحمد مرسى محمد أحمد:** برنامج تأهيل للوقاية من اصابات اسفل الظهر وفق متطلبات العمل المهنى لعمال مصنع اسمنت اسيوط، رسالة ماجستير، كلية التربيه الرياضيه، جامعة اسيوط، ٢٠٠٤م

٣- **حسن محمد النواصره:** "ذوي الاحتياجات الخاصة "، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الاسكندرية، ٢٠٠٦م

٤- **حسين محمد صادق:**" اثر برنامج علاجي حركي مقترح لتحسين بعض القدرات الحركية للمعوقين بدنيا (شلل الأطفال المخى) ، رسالة دكتوراة، كلية التربية الرياضية، القاهرة، ١٩٩٦م

٥- **حمدي محمد القليوبي:** "اثر برنامج تمرينات مقترح مع استخدام طرق مختلفه للشد على تخفيف الام عرق النسا المصاحبة للأنزلاق الغضروفي القطني"٢٠٠٤م

٦- **حياة عياد روفائيل، صفاء الخربوطلي:** اللياقة البدنية والتدليك الرياضي، منشأة المعارف، الاسكندرية، ١٩٩١م

٧- **محمود فاروق صبره عبدالله:** تأثير برنامج تمرينات تأهيلى على بعض حالات الانزلاق الغضروفى القطنى، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة اسيوط، ٢٠٠٦م.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

8- **Inoune and other:**Instanteous relif of chronic lower back pain after using the pressure method with fingers, 2006