دراسة مقارنة لمتغيرات مسار قضيب الثقل بين أبطال العراق وأبطال العالم في رفعة الخطف

الباحث/ إسماعيل مولود صالح
باحث بكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
جامعة صلاح الدين

أ.د./ أحمد توفيق الجنابي
أستاذ بكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
جامعة صلاح الدين

الملخص

يهدف البحث الى معرفة متغيرات وزمن و سرعة قضيب الثقل في اثناء رفعة الخطف لأبطال العراق وأبطال العالم والفروق في مسار وزمن وسرعة قضيب الثقل في اثناء رفعة الخطف بين المجموعتين. وشملت عينة البحث على مجموعتين من الابطال العالمين عددهم (٣) رباعين والأبطال العراقين عددهم (٤) رباعين، ومن خلال ملاحظ الباحث كونه لاعب وحكم دولي لهذه اللعبة وحضوره في العديد من المسابقات الدولية، بأن زواية مفصلي الوركين لها دور كبير في حركة السحبة الثانية والسرعة اللحظية للرباعين حيث لاحظ الباحث بأن معظم الرباعين يؤدوها بأخطاء كثيرة ، وان كبر أو صغر زاوية الورك تؤثر على المسار الحركي للثقل والسرعة اللحظية حسب رأي المدربين والمختصين في رياضة رفع الاثقال لذا فأن لهذه المرحلة تأثير اثناء أداء الرفعات خصوصاً في رفعة الخطف، وتم أجراء التجربة الرئيسة للأبطال العالمين بتأريخ ٢٠١٧/٣/١٥ في قاعة المنتخب الايراني وقاعة المنتخب المصري برفع الاثقال بتأريخ ٢٠١٨/٤/١٤، وللمنتخب العراقي بتأريخ ٢٠١٧/٧/١٧، واستخدم الباحث آلتي التصوير عدد (٢) من نوع Gopro 3+ وكان مثبتة على قاعدة بأرتفاع (١) م من سطح الارض وبمستوى الطبلة الخشبية وببعد (٣) امتار، وكانت سرعة آلتي التصوير (٥٠) صورة في الثانية، ومنح ثلاث محاولات لكل رباع في رفعة الخطف حسب قانون الاتحاد الدولي في المسابقات و تسجيل أحسن إنجاز، واستنتج الباحث

١. تفوق واضح لأبطال العالم في مستوى الأنجاز.
٢. كانت سرعة مسار قضيب الثقل في مرحلة D2-D3 لدى أبطال العالم أكبر في سرعة أبطال العراق من هذه المرحلة.
٣. تفوق ابطال العراق بفارق قليل في سرعة مسار قضيب الثقل من مرحلة Start-D1
٤. لايوجد فرق في سرعة قضيب الثقل بين ابطال العراق وأبطال العام في المراحل D1-D2 وD3-D4 سرعة المسار الكلي.

المقدمة واهمية البحث:

ان رياضة رفع الأثقال من الرياضات الأولمبية منذ انطلاق اول دورة أولمبية ١٨٦٩ في اليونان كلعبة رئيسية داخل هذا المحفل، وطورت هذه الرياضة سنة بعد سنة الى أن وصلت الى مستوى قياسي في رفع الاوزان العالية في كل الفئات الوزنية وخصوصاً في السنوات الاخيرة، ، ومن جانب أخر فان القانون الدولي لرفع الاثقال سمح بمشاركة السيدات مع رجال التي يتنافسون فيها كل مع وزنه او بمعى فئته وهي ثمانية أوزان للرجال وثمانية للسيدات و على بنوعين من الرفعات هما الخطف والنتر، (الاتحاد الدولي لرفع الاثقال ٧،٢٠١٨)، ان علم البايوميكانيك دور فعال ومهم لتطوير وارتقاء مستوى الرباعين الى درجة وخاصة المسارات الحركية لقضيب الثقل في رفعتي الخطف والنتر.. وتكمن اهمية في البحث في تحديد الفروق في متغيرات مسار وزمن وسرعة قضيب الثقل لأبطال العراق ومقارنة بأبطال العالم في رفعة الخطف .

مشكلة البحث :

من خلال ملاحظة الباحث كونه لاعب وحكم دولي لهذه اللعبة وحضوره في العديد من المسابقات الداخلية الدولية ، وجد بأن هناك مشكلة تكمن في الاخطاء الكبيرة التي يرتكبها الرباعين في مسار قضيب الثقل من حيث شكل المسار وسرعة الاداء ولأن مراحل مسار قضيب الثقل تكون سريعة ومتداخلة ولا يمكن رؤيتها بالعين المجردة لذلك لجأ الباحث الى التصوير الدقيق ذالسرعة العالية من أجل التعرف على مراحل مسار قضيب الثقل كل مرحلة على حده لأبطال العراق وأبطال العالم من أجل معرفة المستوى الذي وصل اليه أبطال العراق مقارنة بأبطال العالم. لذا لاحظ الباحث الأنجازات التي ظهرت في البطولات العالمية والدورات الاولمبية الاخيرة وخصوصاً في سرعة الزاوية لمفصل الوركين للجسم الرباعين والسرعة اللحظية في نهاية السحبة الثانية والتي تكون عاملاً حاسماً عند معظم الرباعين ويمكن ان يحصل من خلالها على أفضل انجاز.

أهداف البحث :

التعرف على :

١. متغيرات مسار وزمن وسرعة قضيب الثقل في أثناء رفعة الخطف للأبطال العراق وأبطال العالم.
٢. الفروق في مسار وزمن وسرعة قضيب الثقل في اثناء رفعة الخطف للأبطال العراق وأبطال العالم.

مجالات البحث

١. المجال المكاني : قاعة نادي اربيل الرياضي لرفع الاثقال – العراق وقاعة منتخب المصري – القاهرة وقاعة منتخب الايراني- طهران
٢. المجال الزماني : ٢٠١٧/٣/١٥-٢٠١٨/٥/١
٣. المجال البشري: ابطال العراق وأبطال العالم ٢٠١٦ في رياضة رفع الاثقال

الرموز والمصطلحات المستخدمة في البحث

الرموز المستخدمة في البحث

H.cm- ارتفاع الثقل عن الطبلة مقاساً بالسنتيمتر

H1 ارتفاع اعمق انحراف للثقل باتجاه الرباع عن خط الجاذبية الارض.

H2 ارتفاع قطع او تماس الثقل عن خط الجاذبية الارضية لآول مرة ، بعيداً عن الرباع.

H3 ارتفاع اعمق انحراف خارجي للثقل عن خط الجاذبية الارضية بعيداً عن الرباع.

H4 ارتفاع قطع او تماس الثقل عن خط الجاذبية الارضية للمرة الثانية بأتجاه الرباع.

H5 اعلى ارتفاع يصله الثقل.

H6 ارتفاع اعمق انحراف داخلي للثقل عن خط الجاذبية الارضية في مرحلة السقوط الثقل.

H7 ارتفاع نقطة تثبيت االثقل فوضع القرفصاء.

H8 ازاحة سقوط الثقل من اعلى ارتفاع له حتى نقطة تثبيت في وضع القرفصاء.

❖ انحرافات الثقل خلال مراحل رفعة الخطف Deviation مساحة بالسنتيمتر :-

D1 أعرض انحراف للثقل باتجاه الرباع للمرة الاولى .

D2 أعرض انحراف للثقل بعيدا عن الرباع .

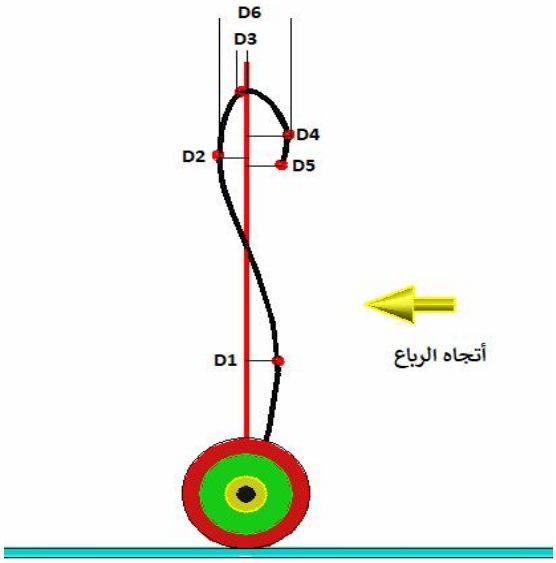
D3 أعرض انحراف لأعلى ارتفاع للثقل عن خط الجاذبية الأرضية.

D4 أعرض انحراف للثقل في مرحلة سقوط الثقل.

D5 أعرض انحراف للثقل في مرحلة تثبيت الثقل في وضع القرفصاء عن خط الجاذبية.

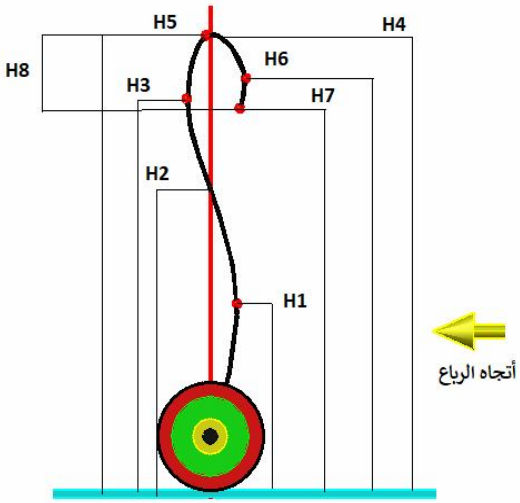
D6 عرض القوس الخطافي = (D2 + D4) عند قطع الثقل خط الجاذبية الارضية الوهمي مرتين، و (D2+D4) عند عدم قطع خط الجاذبية، و (D4 + D2) عند قطع الثقل خط الجاذبية الارضية الوهمي بعيد عن الرباع مرة واحدة.

الانحرافات



شكل (١) يبين الانحرافات من D1-D6

الارتفاعات



شكل (٢) يبين الارتفاعات من H6-H1

٣- اجراءات البحث الميدانية:

المنهج البحث:

واستخدم الباحث المنهج االوصـفي لملاءمتـه لطبيعة البحث.

عينة البحث: الأبطـال العـالمين عـددهم (٣) وابطال المنتخب الوطني العراقي كان عددهم (٤) تـم اختيارهم بالطريقة العمدية

الجدول (١)

يبين مواصفات أبطال المنتخب الوطني العراقي

الرباع	الطول (سم)	الكتلة (كغم)	سنة الميلاد	كتلة الثقل المرفوع في أثناء التجربة (كغم)	كتلة الثقل المرفوع في اخر بطولة (كغم)	النسبة المئوية للثقل المرفوع من أقصى انجاز للرباع
أحمد فاروق	١٧١	٧٧	١٩٩١	١٣٠	١٤١	%١٠٠-٩٠
محمد قدوري حميد	١٧٠	٦٩	١٩٩٥	١٢٥	١٣٠	%١٠٠-٩٠
صفاء راشد	١٦٩	٨٥	١٩٩١	١٥٥	١٥٢	%١٠٠-٩٠
سلوان جاسم عبود	١٨١	١٠٥	١١٩٢	١٥٥	١٧٦	%١٠٠-٩٠

الجدول (٢)

يبين مواصفات أبطال العالم

الرباع	الدولة	سنة الميلاد	الكتلة (كغم)	الطول (سم)	كتلة الثقل المرفوع في أثناء التجربة (كغم)	كتلة الثقل المرفوع في اخر بطولة (كغم)	النسبة المئوية للثقل المرفوع من أقصى انجاز للرباع
محمد ايهاب	المصر	١٩٨٩	٧٧	١٦٩	١٦٠	١٦٥	%١٠٠-% ٩٠
سهراب مورادي	الايران	١٩٨٩	٩٤	١٧٢	١٨٣	١٨٢	%١٠٠-% ٩٠
بهداد سليمي	الايران	١٩٨٩	١٦٥	١٩٤	١٩٥	٢١٦	%١٠٠-% ٩٠

الادوات والاجهزة المستخدمة في البحث:

- ادوات رفـع الاثقـال المتكـون مـن (البـار، الاقـراص، الحمالات ،الاقفال).
- الطبلة الخشبية ٤×٤ م.
- شريط لاصق للتحديد.
- مقياس رسم.
- شريط قياس.
- مقياس رسم طول ١ متر.
- كاسيت تصوير رقمية للتصوير من الجانبين من اجل التجليل.
- ألتي تصوير رقمية نوع (Gopro3+) الرباعية
- ميزان الكتروني لحساب الأوزان الرياضية
- انارة
- حاسوب لتحليل الرفعة باستخدام برامج تحليل
- الة تصوير رقمية نوع (Gopro) عدد (٢)
- طابعة ليزرية ملونة

ولأنجاح وتحقيق الملاحظات العلمية التقنية ،استخدم الباحث التصوير الرقمي، باستخدام آلتي تصوير من نوع (Gopro+3 سرعة آلتي التصوير(٥٠) صورة /ثا اذ وضعت على كلا جانبين الايمن والايسر من الطبلة على بعد (٣) امتار من رأس البار المستخدم الى بؤرة آلة التصوير لحساب المتغيرات البايوميكانيكية لقضيب الثقل وكان ارتفاع آلتي التصوير من بؤرة عدسة الكاميرا (١) متر عن مستوى سطح الآرض وكان الآلات مثبتة بواسطة الحامل الخاص (Stand) لكل آلة التصوير .

تم منح ثلاث محاولات لكل رباع حسب القانون الدولي لرفع الاثقال في المسابقات ، تم تسجيل أفضل محاولة ناجحة والتي تمثل بحدود ٩٠-١٠٠% من أقصى إنجاز للرباع من المحاولات الثلاث ، لأنه الثقل المرفوع وخاصة في المسابقات يتراوح بين ٩٠-١٠٠% من قدرة الرباع وذلك لآنه الثقل في هذه النسب يحافظ على مساره موازياً للخط العمودي بشكل تقريبي، لآنه صعوبة رفع الثقل تؤدي الى تكيفات وضعية في جسم الرباع لتقليل أكبر ما يمكن من الوصلات العميقة للحركة، لذا نرى ارتفاع الوركين وامتداد الرجلين يبدئان قبل بدء حركة الجذع لغرض تخليص الثقل من الركبتين الواقعتين امام قضيب الثقل وبهذا يتخذ الثقل مساره الاعتيادي (التكريتي ١٩٨٥، ٣١٥).

ان استخدام وحدة قياس (مقياس الرسم) لنتمكن من خلالها قياس المسافة أو الارتفاع أثناء أداء الحركات التي تطلب ذلك، وغالباً مايتم استخدام وحدة قياس على شكل مربعين طول ضلع كل ٢٠ سنتمتر وتكون المسافة بين المركزي المربعين هي (١) متر. (احمد توفيق الجنابي،٢٠١٨،١٩٧)

التجربة الرئيسية للبحث:

تم تصوير التجربة على المنتخب الوطني العراقي بتأريخ ١٧ / ٧ / ٢٠١٧ في قاعة نادي اربيل الرياضي برفع الاثقال والأبطال العالمين الايرانين في بلدهم في طهران بتأريخ ٢٠١٧/٣/١٥ والبطل المصري في القاهرة بتأريخ ٢٠١٨/٤/١٤ في قاعة منتخب المصري برفع الاثقال.

أستخدم الباحث آلتي تصوير و وضعت على كلا جانبين الايمن والايسر من الطبلة على بعد (٣) امتار من رأس البار المستخدم الى بؤرة آلة التصوير وكان ارتفاع آلتي التصوير من بؤرة عدسة الكاميرا (١) متر عن مستوى سطح الآرض وكان الآلات مثبتة بواسطة الحامل الخاص (Stand) لكل آلة التصوير، وتم منح ثلاث محاولات لكل رباع حسب القانون الدولي لرفع الاثقال في المسابقات ، تم تسجيل أفضل محاولة ناجحة والتي تمثل بحدود ٩٠-١٠٠% من أقصى إنجاز للرباع من المحاولات الثلاث ، لأنه الثقل المرفوع وخاصة في المسابقات يتراوح بين ٩٠-١٠٠% من قدرة الرباع.

٤- عرض نتائج ومناقشتها:

جدول (٣)

يوضح القيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة t وقيمه المعنوية المتغير زمن المسار

المتغير	ت	المراحل	الابطال العالمين		الابطال العراقين		قيمة t	SIN
			س-	±ع	س-	±ع		
الزمن / ثا	١	البداية - D1	٠,٦٨٠	٠,٠٧٢	٠,٦٤٠	٠,٠٨٥	٠,٦٥٠	٠,٢٧١
	٢	D1—D2	٠,١٥٣	٠,٠٤٦	٠,١٩٠	٠,٠٣٥	١,٢١٠	٠,١٤٠
	٣	D2 — D3	٠,١٨٧	٠,٠٥٠	٠,١٧٠	٠,٠٣٨	٠,٥٠٠	٠,٣١٩
	٤	D3—D4	٠,٣٢٧	٠,١١٠	٠,٣١٠	٠,٠٢٠	٠,٣٠٥	٠,٣٨٦
	٥	الزمن المسار	١,٣٨٠	٠,١٢٠	١,٣١٠	٠,١١٠	٠,٨٠٠	٠,٢٢٩

جدول (٤)

يوضح القيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة t وقيمه المعنوية المتغير مسافة المسار

المتغير	ت	المراحل	الابطال العالمين		العراقين		قيمة t	SIN
			س-	±ع	س-	±ع		
المسار سم	٦	البداية - D1	٩٠,٦٤٧	١٥,١٤١	٨٦,٦٧٤	٥,٣٩٩	٠,٤٩٠	٠,٣٢٠
	٧	D1—D2	٤٢,٤٩٣	١٢,٥٤٣	٤٧,٤٦٧	٦,٤٤٤	-٠,٦٩	٠,٢٥٩
	٨	D2—D3	٢٧,٨٩٣	٩,٣٩٨	١٨,٥٩٩	٤,٦٤١	١,٨٠٠	٠,٠٧٠
	٩	D3—D4	٢٦,٥١٢	١٠,٧٢٨	٢٤,١٧٤	٢,١٠٨	٠,٤٣٠	٠,٣٤٠
	١٠	مسافة المسار	١٨٨,٤٧٦	٣٣,٦٩٧	١٧٦,٩١٣	٥,١٠٨	٠,٦٩٠	٠,٢٥٨

جدول (٥)

يوضح القيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة t وقيمه المعنوية لمتغير سرعة المسار

المتغير	ت	المراحل	الابطال العالمين		العراقين		قيمة t	SIN
			س-	±ع	س-	±ع		
السرعة سم/ ثا	١١	البداية - D1	١٣٢,٨٤٧	٩,٥٣٣	١٣٦,٦٠٤	١٣,٩٢٣	٠,٣٩٠	٠,٣٥٤
	١٢	D1—D2	٢٧٩,٤٩٥	٣١,٢٠٣	٢٥١,٢٦٢	١١,٠٣٦	١,٧١٠	٠,٠٧٣
	١٣	D2—D3	١٤٧,٤٧٦	١٤,٩٦٠	١١٠,٢٩٨	٢٢,٨١٥	٢,٤٢٠	١٠,٠٣٠
	١٤	D3—D4	٨٠,٥١٦	١٣,٧٧٠	٧٧,٩٥٠	٣,٩١٠	٠,٣٦٤	٠,٣٦٥
	١٥	سرعة المسار	١٣٦,٠٢٢	١٤,٠٥٠	١٣٥,٥٩٥	٩,٢١١	٠,٠٤٩	٠,٤٨١
انجاز	١٦	سرعة المسار الكلي	١٧٩,٣٣٣	١٧,٧٨٦	١٣٨,٧٥٠	١٩,٧٣٨	٢,٧٩٠	*٠,٠١٩

[1] معنوي عند نسبة الحطأ ٠,٠٥

يتضح من الجدول (٥) ان الأبطال العالمين كانو أفضل من أبطال العراقين من مستوى الأنجاز اذا كان الوسط الحسابي لديهم (١٧٩,٣٣٣) كغم والوسط الحسابي للاعبين على (١٣٨,٧٥٠) كغم اي بفارق من مقداه (٤٠,٥٨٣) كغم وهذا امر بديهي لأن المستوى التدريبي العام لديهم افضل من أبطالنا العراقين. كذلك ظهر فرق معنوي ولصالح الأبطال العالمين من متغير سرعة مرحلة (D2-D3) وهذا المتغير في مرحلة السحبة الثانية.وبالنظر الى الجدول رقم (٥) تبين ان هناك فروق لم ترتقى الى درجة المعنوية وهي في المراحل Start-D1 / D1-D2 / D3-D4 كذلك سرعة المسار الكلي.

ومن الجدول تبين ان أبطال العراقين تفوقوا على الأبطال العالمين من سرعة المرحلة Start-D1 بعدها تغلب الأبطال العالمين وبفارق بسيط في باقي المراحل.

ويعزو الباحث شبب ذلك الى الوزن المنخفض للرباعين العراقين أي ان القصور الذاتي للأوزان المرفوعة للأبطال العراقين أقل من القصور الذاتي للأوزان التي يتم رفعها من قبل أبطال العالم لأن الكتلة هي مقياس للقصور الذاتي.وبعد هذه المرحلة (Start- D1) اكتسب الثقل سرعة استفاد منها ابطال العالم من أجل رفع الوزن المطلوب.ويذكر (الكرمدي، ٢٠١٥) ان القوة المطلوبة لتفسير حركة جسم ما تعتمد على مقدار كتلة ذلك الجسم (وزن الأداة) وكلما كبرت كتلة ذلك الجسم كان تحريكه أصعب (الكرمدى،٢٠١٥،١٠٩).

الأستنتاجات:

١. التفوق الواضح لأبطال العالم في مستوى الأنجاز.
٢. كانت سرعة قضيب الثقل في مرحلة D2-D3 لدى أبطال العالم أكبر في سرعة أبطال العراق من هذه المرحلة.
٣. تفوق ابطال العراق بفارق قليل في سرعة مسار قضيب الثقل من مرحلة Start-D1
٤. لايوجد فرق في سرعة قضيب الثقل بين ابطال العراق والأبطال العامين من المراحل D1-D2/D3-D4سرعة المسار الكلي

التوصيات:

١. التركيز على سرعة قضيب الثقل في مراحل المسار للأبطال العراق.
٢. التركيز على سرعة مرحلة السحبة الثانيةلأنه مهمة جداً للرفعة
٣. التأكيد على وصول أبطال العراق الى مرحلة الأمتداد الكامل لما لها من أهمية في رفع الثقل

المصادر

١. الاتحاد الدولي لرفع الاثقال: اللوائح وقوانين المسابقات (٢٠١٨)
٢. التكريتي، وديع ياسين :(١٩٨٥) النظرية والتطبيق في رفع الاثقال، الجزءان الاول والثاني، مطبعة جامعة الموصل.
٣. الجنابي، احمد توفيق الجنابي: (٢٠١٨) البايوميكانيك في الرياضة نظريات وتطبيقاته ،مكتبة دجلة للطباعة والنشر،ط١، عمان
٤. الصميدعي، لؤى غانم: (١٩٨٧):البايوميكانيك والرياضة، دار الكتب للطباعة والنشر،جامعة الموصل،العراق.
٥. الكرمدي: (٢٠١٥) مباديء الميكانيكا الحيوية وتحليل الحركي،ط١،الحديدة، اليمن

Abstract

The study comparing the changes in the weight bar between the champions of Iraq and the champions of the world in the snatch lift

Dr.Ahmed Tawfeeq Al-Janabi

Ismael Mawlood Salih

The research aims to know the changes, speed, route, and time of the weight bar during the snatch lift for the Iraqi champions and world champions. The sample of the research included two groups, the world champions group consisted of three weightlifters and the Iraqi group included four weightlifters. The researcher, who is a weightlifter and international referee of this game and attended several international competitions, observed that the angle of the thigh joints plays a big role in the second pull move and the instant speed of the weightlifters, which many of them perform with many mistakes. The increase or decrease of the angle of the thigh corner affects the movement route of the weight and instant speed according to several trainers and experts in the weightlifting field, because this phase has an affect during the lifts and especially the snatch lift. The main trial of the world champions was conducted on 15/3/2017 in the hall of the Iranian national team and on 14/4/2018 in the hall of the Egyptian national team, and the trial of the Iraqi national team was conducted on 17/7/2017. The researcher used two (Gopro +3) type cameras that were positioned on a 1 meter high base from ground level and on the same level as the wooden table that was 3 meters away. The speed of cameras was 50 photos per second and each weightlifter was given three tries in the snatch lift according to the law of international competition federation in order to record the best possible result.

The research concluded:

1. Clear performance superiority by the world champions.
2. The speed of the route of the weight bar in phases D2-D3 was greater for the world champions than the Iraqi champions.