

## مقاييس حجم القلب وسمك جدرانه لدى الرياضيين

إن التعرف على المقاييس الاعتيادية للرياضيين الأصحاء المتميزين في رياضاتهم يساعد كثيراً في فهم الحدود الطبيعية العليا لمقاييس القلب، ويوضح الجدول رقم (١) متوسطات بعض مقاييس القلب لدى مجموعة من الرياضيين الأوروبيين المتميزين من كلا الجنسين، حيث يتبين كل من بُعد البطين الأيسر أثناء الانبساط وسمك جدران القلب وكتلته. ويعني مؤشر كتلة البطين الأيسر كتلة البطين منسوبة إلى مساحة سطح الجسم (جم/م<sup>٢</sup>)، حيث المعتاد في هذه الحالات نسبة الكتلة أو الحجم إلى كل متر مربع من مساحة سطح الجسم لضبط الاختلافات في وزن الجسم ومساحة سطحه، ويظهر بوضوح عند التمعن في الجدول مدى الفروق بين الذكور والإناث في مقاييس حجم القلب وكتلته. أما الجدول رقم (٢) فيبين مقارنة بين مقاييس أبعاد القلب لدى رياضيين متميزين من عدة دول ورياضيين سعوديين، ويتضح من البيانات أن حجم تجويف البطين لدى رياضيي التحمل الدوليين يزيد على ما لدى الرياضيين السعوديين بحوالي ٣٠%، بينما نجد أن سمك الحاجز البطيني لرافعي الأثقال السعوديين هو الأكبر من بين الجميع.

جدول رقم (١): مقاييس (حجم وسمك) القلب وكتلته لدى الرياضيين المتميزين.

إناث	ذكور	القياس
٣,٧ ± ٤٨,٤ (٦١-٤٠)	٤,٠ ± ٥٤,٢ (٦٦-٤٤)	البعد الانبساطي للبطين الأيسر (مم) (LVIDd)
٠,٩ ± ٨,٤ (١١-٦)	١,٢ ± ١٠,١ (١٦-٧)	سمك الجدار البطيني (مم) (IVS)
٠,٨ ± ٧,٩ (١٠-٦)	٠,٩ ± ٩,٤٠ (١٣-٧)	سمك الجدار الخلفي الحر (مم) (LVPW)
٢٩ ± ١٢٣ (٢٣٩-٨٤)	٤٦ ± ٢٠٦ (٣٥٩-١٠٨)	كتلة البطين الأيسر (مم) (LVM)
١٦ ± ٨٠ (١٣٨-٥٢)	٢٠ ± ١٠٥ (١٧٦-٦٢)	مؤشر كتلة البطين الأيسر (جم/م <sup>٢</sup> ) (LVM Index)

البيانات عبارة عن متوسطات + انحرافات معيارية، ومابين القوسين يمثل المدى.

المصدر: Pelliccia A, et al. *N Eng J Med* 1991

جدول رقم (٢): مقارنة مقاييس أبعاد القلب لدى الرياضيين المتميزين من دول أوروبية بالرياضيين السعوديين.

نوع الرياضة	حجم تجويف البطن الايسر (مم)	سمك الحاجز البطني (مم)	كتلة البطن الأيسر (جرام)
رياضيو النخبة الإيطاليين (رياضات متنوعة)	٥٤,٢	١٠,١	٢٠٦
رياضيو التحمل (دوليون)	٦١,٩	١٠,٩	٢٠٢
كرة القدم (سعوديون)	٤٨,٣	١١,٨	٢٠٤
رفع أثقال (سعوديون)	٤٧,٨	١٢,٤	٢٢٠
غير رياضيين (سعوديون)	٤٧,٤	١٠,٢	١٦٤

المصدر: من مصادر متعددة (أنظر المراجع ٤، ١٣، ٣٦، ٤٣، ٤٦).

أما الجدول رقم (٣) فيوضح بعض مقاييس القلب لدى الرياضيين السعوديين الراشدين والناشئين الذين يمارسون رياضات متنوعة تتراوح من ألعاب الدفاع عن النفس إلى السباحة وكرة القدم مروراً بالمصارعة والملاكمة ورفع الأثقال وانتهاءً بمجموعة من غير الرياضيين كمجموعة ضابطة. ويتضح من الجدول أن رياضي الجودو والملاكمة لديهم أكبر سمك للحاجز البطني (IVS)، ويعزى ذلك إلى طبيعة التدريبات التي يمارسونها بالإضافة إلى كبر حجم أجسامهم. أما بالنسبة للرياضيين الناشئين فلم يظهر فروق ملحوظة في مقاييس القلب بينهم وأقرانهم غير الرياضيين.

ونظراً للاختلافات في حجم الجسم وكتلته بين الرياضيين وغير الرياضيين، فيجدر عند مقارنة مقاييس القلب بينهما أن نقوم بنسبة مقاييس القلب إلى مساحة سطح الجسم، ويوضح لنا الجدول رقم (٤) مقاييس أبعاد القلب وسمك جدرانه نسبة إلى مساحة سطح الجسم (ملم/متر<sup>٢</sup>) لدى لاعبي منتخب المملكة لكرة القدم في عام ١٩٩٨م مقارنة بمجموعة من غير الرياضيين، ويظهر تقارب العمر وعدم وجود اختلاف ذو دلالة إحصائية بين الفئتين في سمك الحاجز البطني أو الجدار الخلفي الحر، لكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في كل من بعد البطن الأيسر وبعد البطن الأيمن وكتلة القلب لصالح لاعبي كرة القدم، مما يدل على أن تدريبات كرة القدم يغلب عليها طابع الانقباض العضلي المتحرك الذي من المعروف أنه يقود إلى زيادة أبعاد البطن الأيسر بدون تأثير ملحوظ على سمك جدرانه.

جدول رقم (٣): بعض مقاييس أبعاد القلب وسمك جدرانه لدى الرياضيين السعوديين.

أبعاد القلب وسمك جدرانه (مم)				الفئة
LVM	LVIDd	IVS	LVPW	
رياضيون بالغون				
٢٧٩,٩	١,٤ ± ٥١,٠	٤,٢ ± ١٥,٣	٢,٣ ± ١١,٤	جودو
١٩٦,٦	٦,٣ ± ٤٦,١	٢,٠ ± ١٢,١	٠,٨ ± ١١,٢	مصارعة
٢١٩,٧	٤,١ ± ٤٧,٨	٢,١ ± ١٢,٤	١,٨ ± ١١,٨	رفع أثقال
٢٢٦,٠	٦,٤ ± ٤٦,٩	٣,٩ ± ١٤,١	٠,٤ ± ١١,١	ملاكمة
١٩٢,١	٥,٨ ± ٤٨,٠	١,٠ ± ١١,١	٠,٦٤ ± ١٠,٨	دراجات
٢٠٤,٠	٤,٠ ± ٤٨,٣	٢,٠ ± ١١,٨	١,١ ± ١٠,٩	كرة قدم
٢٠٥,٩	٥,١ ± ٥٠,١	٢,٤ ± ١١,٢	١,٠ ± ١٠,٦	كرة طائرة
١٦٣,٩	٦,٠ ± ٤٧,٤	٢,٨ ± ١٠,٢	١,١ ± ٩,٦	غير رياضيين
ناشئون (١٢-١٥ سنة)				
٩٧,٨	٦,٠ ± ٤٥,٣	١,٠ ± ٧,٧	١,١ ± ٧,٢	كرة قدم
١٠٣,٧	١٥,٣ ± ٤٣,٣	١,٣ ± ٧,٧	١,٣ ± ٧,٤	سباحة
١٠٢,٣	٣,٥ ± ٤٤,٧	٠,٩ ± ٧,٦	٠,٩ ± ٧,٤	غير رياضيين

LVM = كتلة القلب (جم) وتم حسابها بواسطة معادلة Devereux

المصادر: Chukwuemeka A, & Al-Hazzaa H, *J Saudi Heart Assoc*, 1995;

Al-Hazzaa, et al. *IOC Sports Science Congress*, 1997;

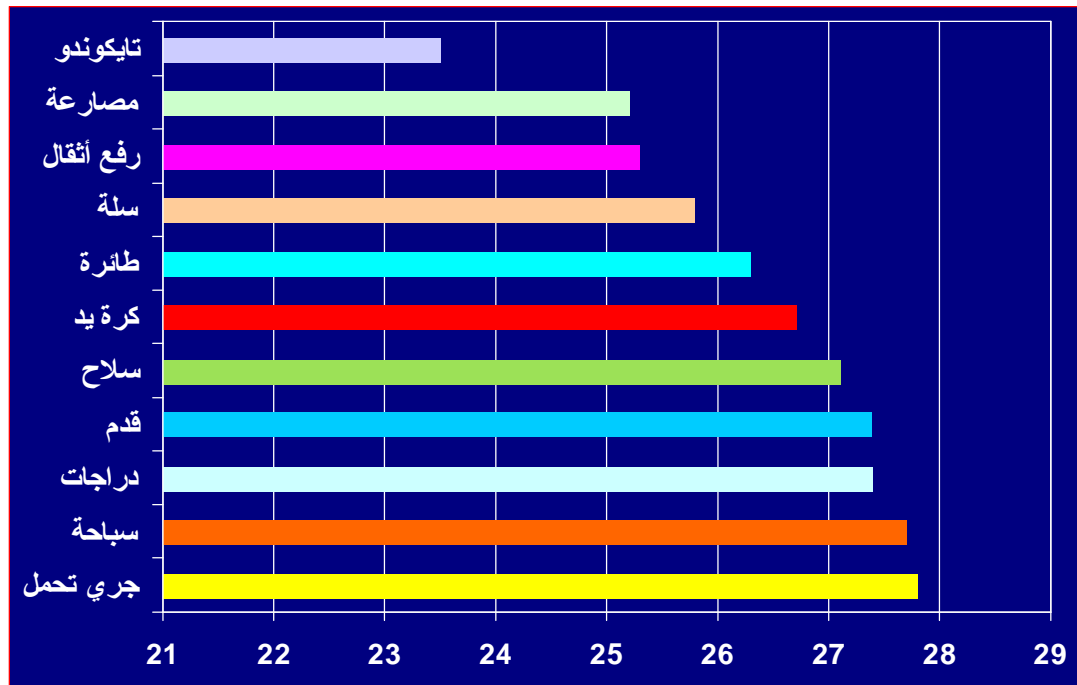
Al-Hazzaa H, Chukwuemeka A. *Saudi Med J*, 2001

أخيراً، يستعرض الشكلان رقم (١) ورقم (٢) كل من قطر البطين الأيسر (LVIDd) وسمك الحاجز البطيني (IVS) لدى مجموعة متنوعة من الرياضيين السعوديين الذين تم قياس أبعاد القلب لهم بواسطة جهاز صدى القلب. ويمكن الاستنتاج بسهولة من تلك البيانات المرتبة من الأصغر إلى الأكبر منسوبة إلى مساحة سطح الجسم، أن قطر البطين الأيسر (الشكل رقم ١) هو الأكبر لدى رياضيي التحمل (الجري التحملي، والسباحة، والدراجات وكرة القدم) وهو الأصغر لدى الرياضات غير التحملية كالتايكوندو والمصارعة ورفع الأثقال، بينما يتبين من بيانات سمك الحاجز البطيني (الشكل رقم ٢) أن رياضيي التايكوندو ورفع الأثقال بالإضافة إلى لاعبي كرة القدم هم الأكبر سمكاً من بين الرياضيين.

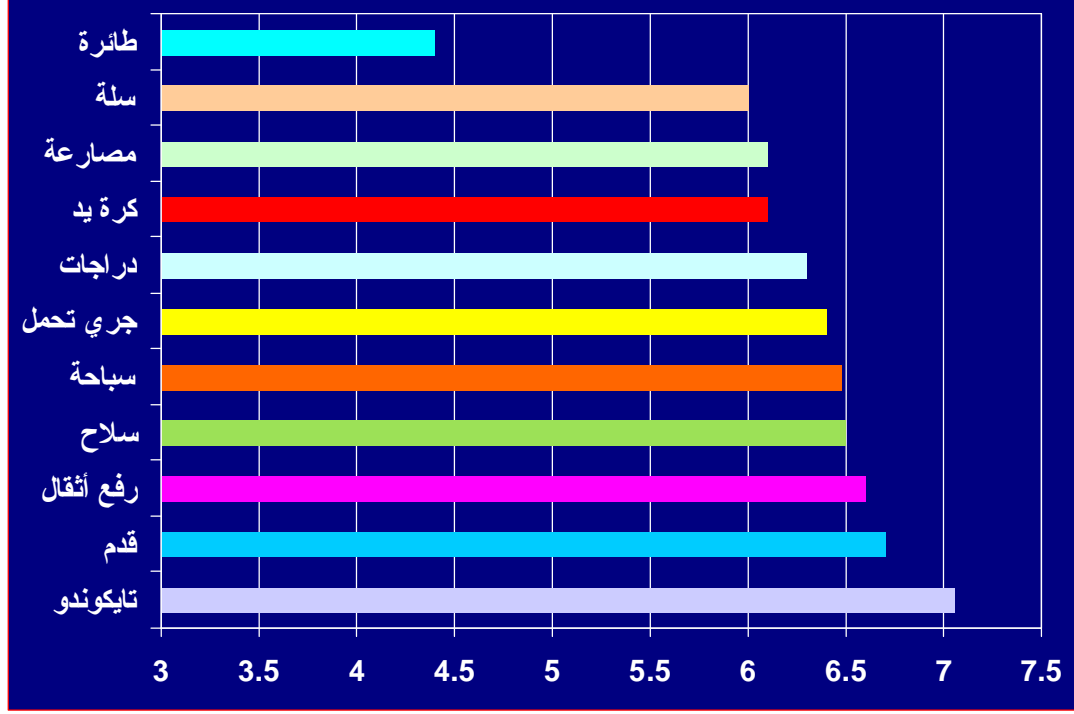
جدول رقم (٤): مقاييس أبعاد القلب وسمك جدرانه (ملم/متر<sup>٢</sup>) لدى لاعبي منتخب المملكة لكرة القدم مقارنة بمجموعة من غير الرياضيين (\*\* تعني فروق دالة عند مستوى أقل من ٠,٠١).

غير الرياضيين	منتخب كرة القدم	المتغير
٤,١ ± ٢٥,١	٣,٣ ± ٢٥,٢	العمر (سنة)
٩,٩ ± ٧٠,٢	٦,٨ ± ٧٣,١	وزن الجسم (كجم)
٠,٦١ ± ٥,٣٢	٠,٧٧ ± ٥,٣٠	سمك الجدار الخلفي الحر (LVPW)
٠,٥٩ ± ٥,٢٧	٠,٦٥ ± ٥,٥٨	سمك الحاجز البطيني (IVS)
٢,٢٧ ± ٢٦,٥٩	** ٢,٧٣ ± ٢٨,٨٣	البعد الانبساطي للبطين الأيسر (LVIDd)
٢,٦٩ ± ١١,٨٦	** ٢,٥٨ ± ١٤,١٧	بُعد البطين الأيمن (RV)
٢,٢٧ ± ١٤,٩٥	** ١,٦١ ± ١٦,٧٨	بُعد الأذنين الأيسر (LA)
١٦,٠ ± ٨٩,٠	** ٢١,٢ ± ١١٧,٤	كتلة البطين الأيسر (جم/م <sup>٢</sup> ) (LVM)

مصدر البيانات: Al-Hazzaa H, Chukwuemeka A. Saudi Med J, 2001



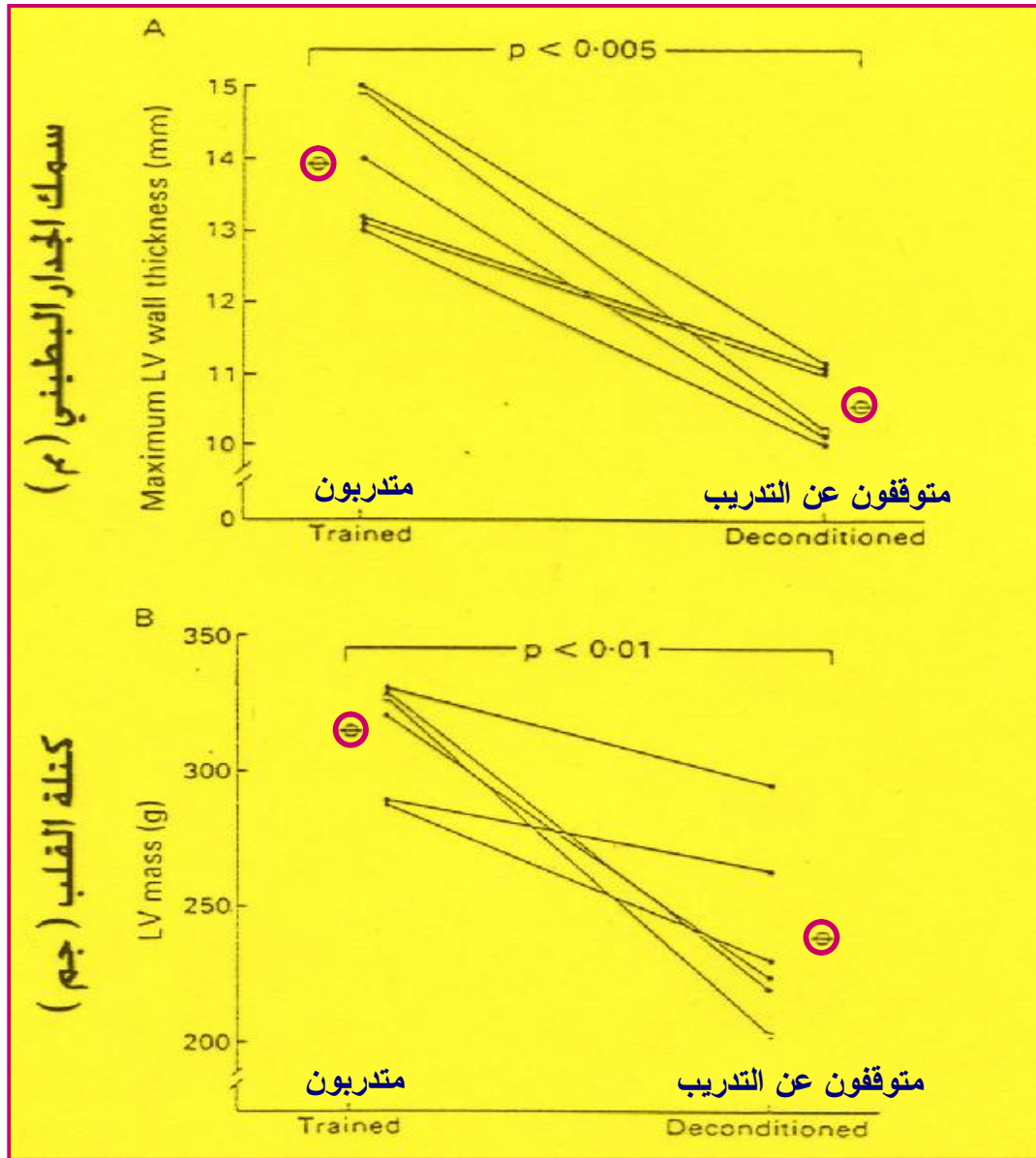
شكل رقم (١): قطر البطين (LVIDd) بالمليمتر لكل متر مربع من مساحة سطح الجسم لدى الرياضيين السعوديين في رياضات متنوعة (المصدر: Chukwuemeka & Al-Hazzaa, J Saudi Heart Assoc, 1995)



شكل رقم (٢): سمك الحاجز البطيني (IVS) بالمليمتر لكل متر مربع من مساحة سطح الجسم لدى الرياضيين السعوديين في رياضات متنوعة (المصدر: Chukwuemeka & Al-Hazzaa, J Saudi Heart Assoc, 1995)

### هل يزول التكيف الفسيولوجي للقلب لدى الرياضيين بعد توقفهم عن التدريب؟

عرفنا أن التكيف الفسيولوجي الذي يحدث لعضلة القلب ما هو إلا استجابة للعبء الكبير الملقى على القلب من جراء التدريب البدني العنيف لفترة طويلة، وبالتالي فعند توقف الرياضي عن ممارسة تدريباته الشاقة لفترة من الزمن فمن المتوقع أن يزول هذا التكيف الذي حدث لعضلة القلب، وهذا ما أشارت إليه بالفعل نتائج الدراسات التي أجريت على الرياضيين بعد توقفهم عن تدريباتهم الرياضية المعتادة لفترة من الزمن. ومن أهم تلك الدراسات التي تناولت هذا الموضوع دراسة إيطالية قامت بقياس أبعاد القلب لدى مجموعة من الرياضيين الأولمبيين الإيطاليين الذين توقفوا عن التدريب الرياضي المعتاد فترات تراوحت من ٦ - ٣٤ أسبوعاً نتيجة للإصابة أو لأسباب أخرى، وقارنت نتائجهم بتلك القياسات التي أجريت لهم من قبل أن ينقطعوا عن التدريب والمنافسات الرياضية. ويوضح الشكل البياني رقم (٣) رسماً للتغيرات التي حصلت لأبعاد القلب من جراء التوقف عن التدريب، حيث يتبين من الشكل أن التكيف الحاصل لعضلة القلب من جراء التدريب الرياضي المكثف لدى هؤلاء الرياضيين قد انحسر لدى جميعهم بعد التوقف عن التدريب، لكن بنسب متفاوتة .



شكل رقم (٣): تأثير التوقف عن التدريب على سمك الجدار البطيني وكتلة القلب لدى مجموعة من الرياضيين الأولمبيين الإيطاليين بعد توقف عن التدريب الرياضي تراوح من ٦ - ٣٤ أسبوعاً، علماً بأن الدوائر الحمراء تمثل المتوسطات (المصدر: (Maron, et al., Br Heart J, 1993, 69: 127).

المصدر:

كتاب فسيولوجيا الجهد البدني: الأسس النظرية والإجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية.  
هزاع بن محمد الهزاع، تحت الطبع.

ملحوظة: تم إزالة أرقام المراجع في المتن، وكذلك قائمة المراجع في نهاية المقالة.