المحاضرة الخامسة: طرق وتقنيات إجراء القياسات الجسمية

تعد القياسات الانتروبومترية من الطرق البسيطة الاستعمال إلا أنها تتطلب خبرة ميدانية عالية، ولإجراء قياسات دقيقة يلزم أن يكون القائمون بعمليات القياس على إلمام تام بطرقه ونواحيه الفنية وتتضمن قياسات الأطوال الجسمية، وزن الجسم، محيطات الجسم، الاتساعات الجسمية وثنايا الجلد، وتقسم إلى:

1.قياس أطوال أجزاء الجسم

يعتبر الطول من المقاييس الجسمية ذات الأهمية الكبرى في الكثير من الأنشطة الرياضية، سواء كان الطول الكلي للجسم حيث تبرز اهميته في الرياضات مثل كرة السلة والكرة الطائرة، وطول بعض أطراف الجسم كطول الذراعين وأهميته في رياضة الملاكمة وتكمن أهمية قياس أطوال بعض أجزاء الجسم في كونها تمدنا بمعلومات عن أهم الأجزاء المحددة لنمو وحجم الجسم، كما أنها تفس لنا التغير الذي يحدث في حجم الجسم ونسبه المختلفة.

من الملاحظ أنة يمكن قياس أطوال العديد من أجزاء الجسم حيث تعرف هذه القياسات بالارتفاعات أو الأطوال، وتقدر هذه الارتفاعات (الأطوال) بالمسافة العمودية (الرأسية) الواصلة من العلامة الانتروبومترية المحددة لهذا الارتفاع (الطول) إلى السطح الذي يقف أو يجلس علية المفحوص، وهي تسمح بتحديد مختلف الأطوال الجسمية كطول الأطراف.

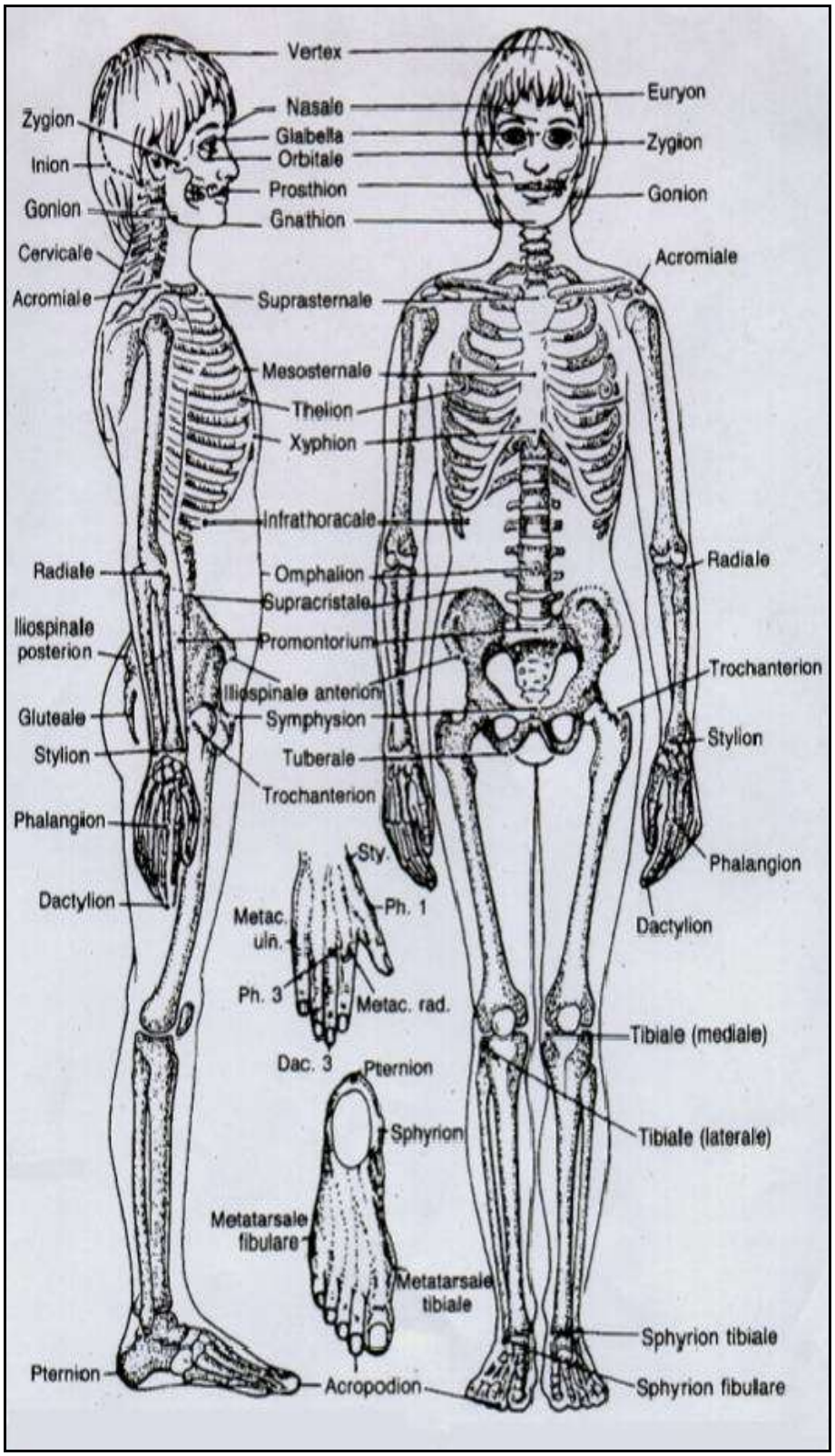
ويجب مراعاة الشروط التالية عند إجراء القياسات الطولية:

- يتم القياس والشخص منتصب القامة وبدون حذاء.
- توحيد أوقات القياس.
- يتم القياس الى اقرب 1.0 سم.

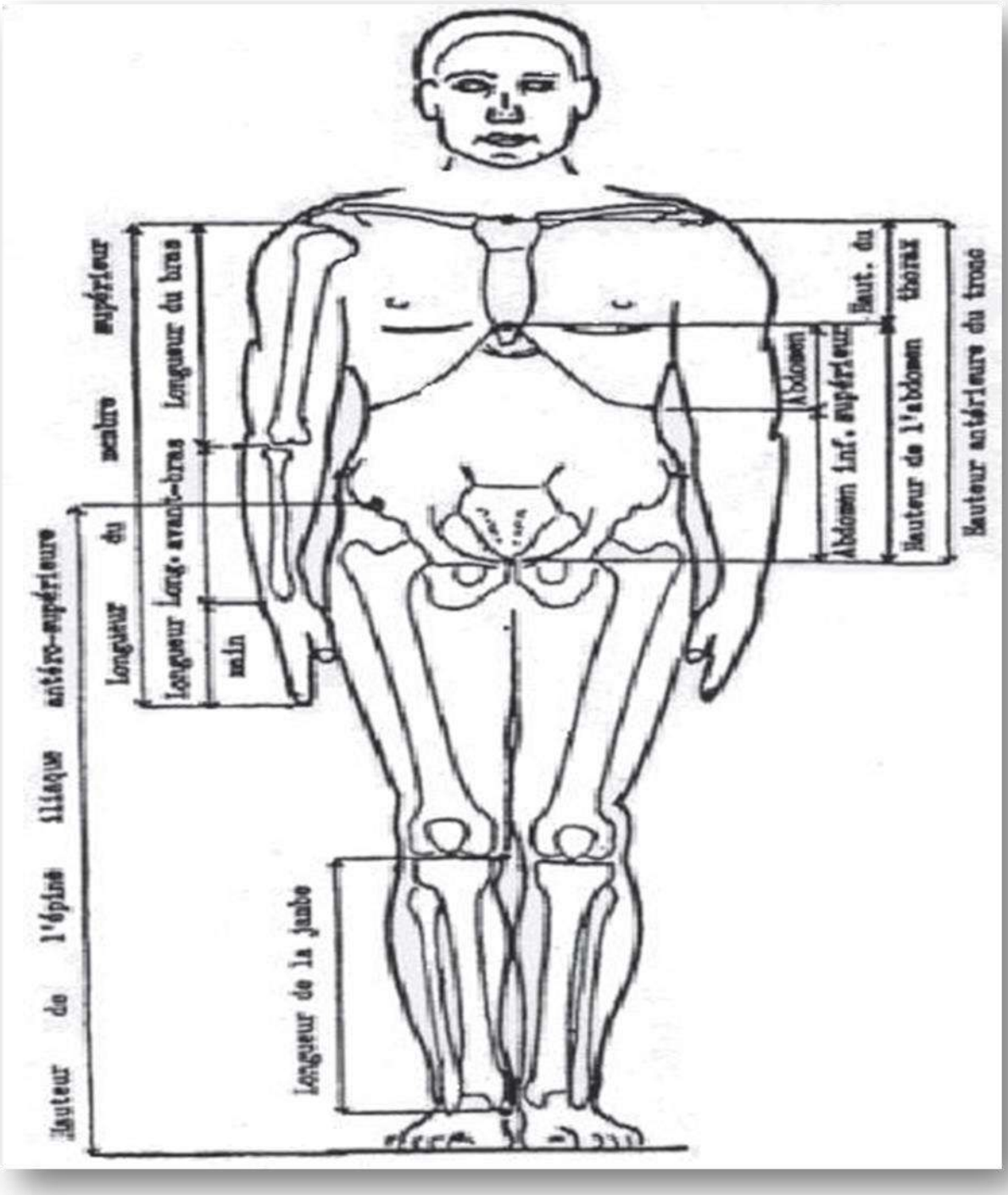
يتم إستخدام المسطرة الأنثروبومترية (Anthropomètre) بطول 210 سم لإجراء قياسات الأطوال التسعة التالية:

الارتفاعات (الاطوال) cm

1. ارتفاع قمة الجمجمة vertex
2. الارتفاع الاخرومي (h a)(hauteur acromiale)
3. الارتفاع الكعبري (h r) hauteur radiale
4. الارتفاع الابري الزندي (h sty) hauteur du stylion
5. ارتفاع الإصبع الوسطى (h da) hauteur du dactylion
6. الارتفاع القصبي (h ti) hauteur tibiale
7. ارتفاع الكعب الانسي لعضم القصبة (h sph) hauteur du sphyrion
8. ارتفاع الشوكة الحرقفية الامامية العليا (h spi) hauteur spinale
9. ارتفاع المدور الاكبر (h tro hauteur trochanterion)



شكل رقم (15): يوضح النقاط التشريحية المرجعية لإجراء قياسات أطوال الجسم



شكل رقم (16): يوضح أطوال الجسم

تتطلب عملية قياس أطوال الجسم الإلمام بجميع النقاط التشريحية التي يجرى عليها القياس، كما يتطلب أيضا شخصا خبيرا بتقنيات القياس الجسمي، إن الجدول التالي يوضح أهم الإجراءات المتبعة عند القيام بقياس أطوال الجسم.

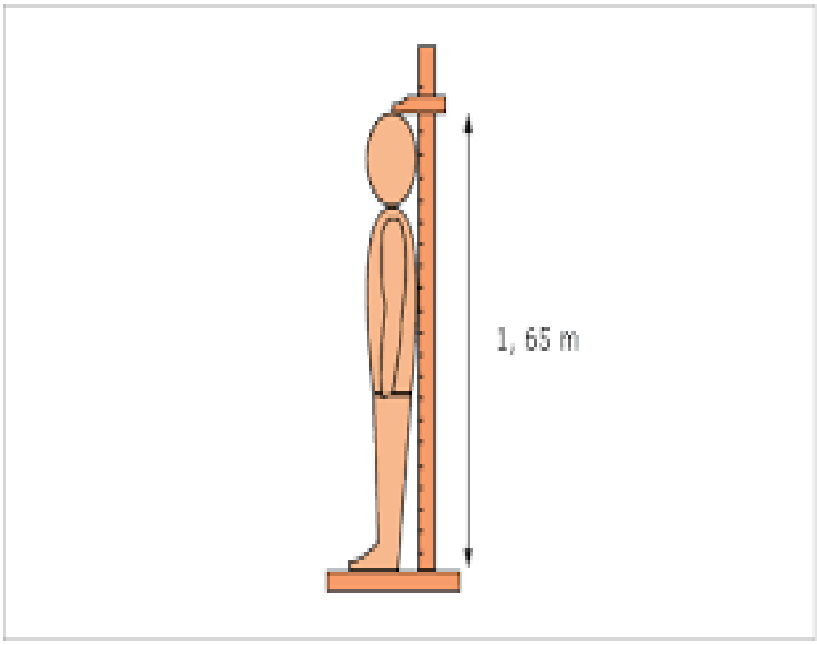
جدول رقم (09): يوضح طرق إجراء قياسات أطوال الجسم

الأطوال (Longueurs)	طريقة تحديد القياس
القامة (الطول الكلي للجسم) (Le Stature)	المسافة الشاقولية المحصورة بين أعلى نقطة في الرأس (VERTEX) وسطح الأرض
طول الذراع (Longueur du Bras)	المسافة الشاقولية المحصورة بين أبعد نقطة في الكتف (Acromial)وأعلى نقطة في عظم الكعبرة (Radial)
طول الساعد (Longueur de l'avant Bras)	المسافة الشاقولية المحصورة بين أعلى نقطة في عظم الكعبرة (Radial) وأسفل نقطة في عظم الزند (Stylion)
طول اليد (Longueur de la main)	المسافة الشاقولية المحصورة بين أسفل نقطة في عظم الزند (Stylion) وأبعد نقطة في اليد (Dactylion)
طول الفخذ (Longueur de la cuisse)	المسافة الشاقولية المحصورة بين أعلى نقطة في المدور الكبير (Point Trochanterion)وأعلى نقطة في عظم القصبة (Tibial) وتحدد كذلك بطول الطرف السفلي للجسم ناقص (–) نقطة عظم القصبة (Tibial)
طول الساق (Longueur de la jambe)	المسافة الشاقولية المحصورة بين أعلى نقطة في عظم القصبة (Tibial) وأخفض نقطة في عظم القصبة (Sphyrion)

طول القدم (Longueur du pied)	المسافة المحصورة بين نقطة أبعد نقطة في العقب (Ptérion) وأبعد نقطة في الأصبع الثاني (Acropodion)
طول الطرف السفلي (Longueur du membre inferieur)	يقاس بحسساب المتوسط الحسابي للأطوال التالية: الطول الأول: المسافة بين point Symphysien وسطح الأرض طول الطرف السفلي = (الطول الأول + الطول الثاني) / 2
طول الطرف العلوي (Longueur du membre superieur)	المسافة المحصورة بين أبعد نقطة في الكتف (Acromial) وأبعد نقطة في اليد (Dactylion)
طول الجذع (Longueur du Tronc)	المسافة الشاقولية بين أعلى نقطة في عظم القص (Supra Sternal) وأسفل نقطة في الحوض (Symphysien)

1.1.قياس القامة (La hauteur)

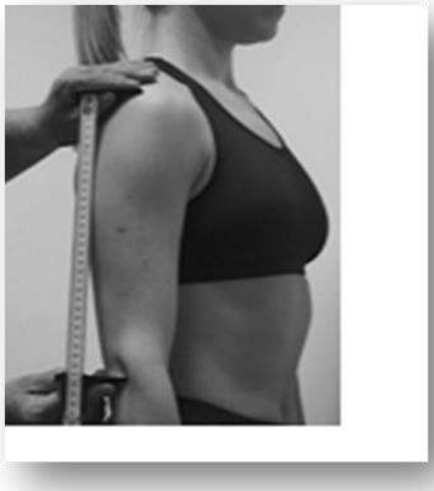
المسافة الشاقولية (العمودية)المحصورة بين أعلى نقطة في الرأس (VERTEX) إلى أسفل القدم. والشكل التالي يوضح طريقة إجراء هذا القياس.



شكل رقم (17): طريقة قياس طول الجسم.

2.1.طول الذراع(Longueur du Bras)

المسافة الشاقولية المحصورة بين أبعد نقطة في الكتف (Acromial) وأعلى نقطة في عظم الكعبرة (Radial)



شكل رقم (18): طريقة قياس طول الذراع.

3.1.طول الساعد (Longueur de l’avant Bras)

المسافة الشاقولية المحصورة بين أعلى نقطة في عظم الكعبرة (Radial) وأسفل نقطة في عظم الزند(Stylion) .

شكل رقم (19): طريقة قياس طول الساعد.

4.1.طول اليد (Longueur de la main)

المسافة الشاقولية المحصورة بين أسفل نقطة في عظم الزند (Stylion) وأبعد نقطة في اليد (Dactylion)

شكل رقم (20): طريقة قياس طول اليد.

5.1.طول الفخذ (Longueur de la cuisse)

المسافة العمودية المحصورة بين أعلى نقطة في المدور الكبير (Point Trochantrrion) وأعلى نقطة في عظم القصبة (Point Tibial)

شكل رقم (21): طريقة قياس طول الفحذ.

6.1.طول الساق (Longueur de la jambe)

المسافة الشاقولية المحصورة بين أعلى نقطة في عظم القصبة (Tibial) وأخفض نقطة في عظم القصبة (Sphyrion)

شكل رقم (22): طريقة قياس طول الساق.

7.1.طول القدم (Longueur du pied)

المسافة المحصورة بين نقطة أبعد نقطة في العقب (Ptérion) وأبعد نقطة في الأصبع الثاني (Acropodion)

شكل رقم (23): طريقة قياس طول القدم.

8.1.طول الجذع (Longueur du tronc)

المسافة الشاقولية بين أعلى نقطة في عظم القص (Supra Sternal) وأسفل نقطة في الحوض (Symphysien)

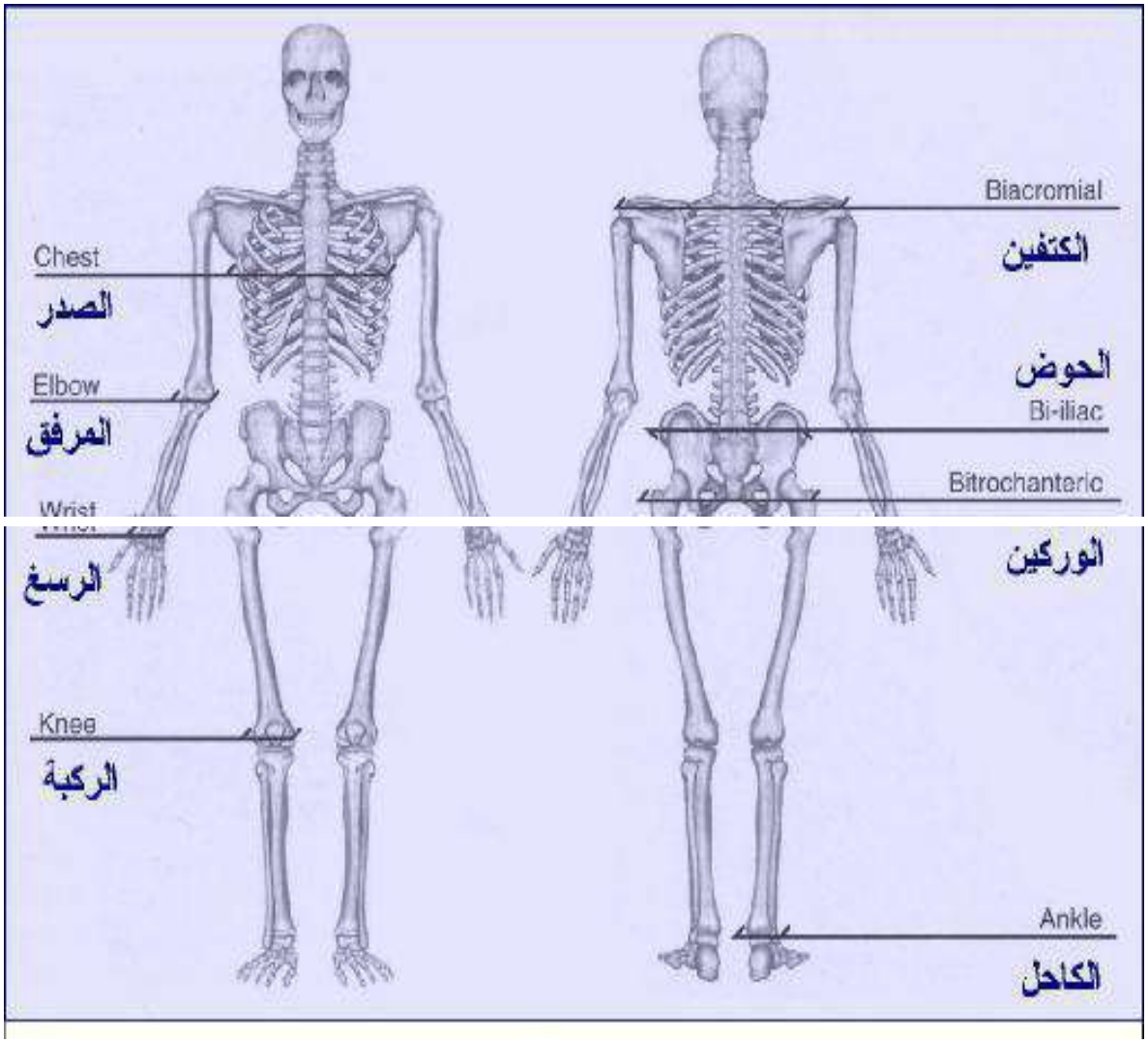
2.قياس عروض (أقطار) الجسم

يمثل الجدول التالي طرق إجراء قياسات عروض الجسم

جدول رقم (10): طرق قياس عروض (أقطار) الجسم

المنطقة	الوصف
عرض الكتفين	المسافة ما بين النتوءين و الأخرومين.
عرض الصدر (Chest)	يتم القياس من الأمام وتحت مستوى الحلمة مباشرة.
عرض الحوض	المسافة ما بين نتوءين العضمين الحرقفين
عرض الوركين	المسافة بين المدورين الكبيرين
عرض الركبة	اثناء الجلوس و زاوية مفصل الركبة 90 درجة
عرض المرفق	المسافة بين لقمتي عضم العضج و المفصل بزاوية 90درجة و الكف باتجاه وجه المفحوص
عرض كاحل القدم	يتم القياس من الخلف و فوق الكعب مباشرة
عرض رسغ اليد (Wrist)	عرض رسغ المسافة بين عظمي الكعبرة والزند واليد ممدودة والكف لأسفل.

كما يبين الشكل التالي المناطق التشريحية في الجسم التي يجرى على مستواها قياس العروض، حيث وكما أشرنا سابقا أن جميع القياسات الجسمية تتم في مناطق محددة.



شكل رقم (24): يبين عروض (أقطار) الجسم.

1.2.عرض الكتفين

المسافة ما بين النتوءين الأخروميين.

شكل رقم (25): طريقة قياس عرض الكتفين

2.2.عرض الصدر (Chest)

يتم القياس من الأمام وتحت مستوى الحلمة مباشرة.

شكل رقم (26): طريقة قياس عرض الصدر (Chest)

3.2.عرض الحوض

المسافة ما بين نتوءين العضمين الحرقفين

شكل رقم (27): طريقة قياس عرض الحوض

4.2.عرض الوركين

المسافة ما بين المدورين الكبيرين.

5.2.عرض الركبة

أثناء الجلوس و زاوية مفصل الركبة 90 درجة.

شكل رقم (28): طريقة قياس عرض الركبة

6.2.عرض المرفق

المسافة بين لقمتي عضم العضج و المفصل بزاوية 90درجة و الكف بإتجاه وجه المفحوص

شكل رقم (29): طريقة قياس عرض المرفق

7.2.عرض كاحل القدم

يتم القياس من الخلف و فوق الكعب مباشرة.

8.2.عرض رسغ اليد (Wrist)

يتم القياس بين المسافة بين عظمي الكعبرة والزند واليد ممدودة والكف لأسفل.

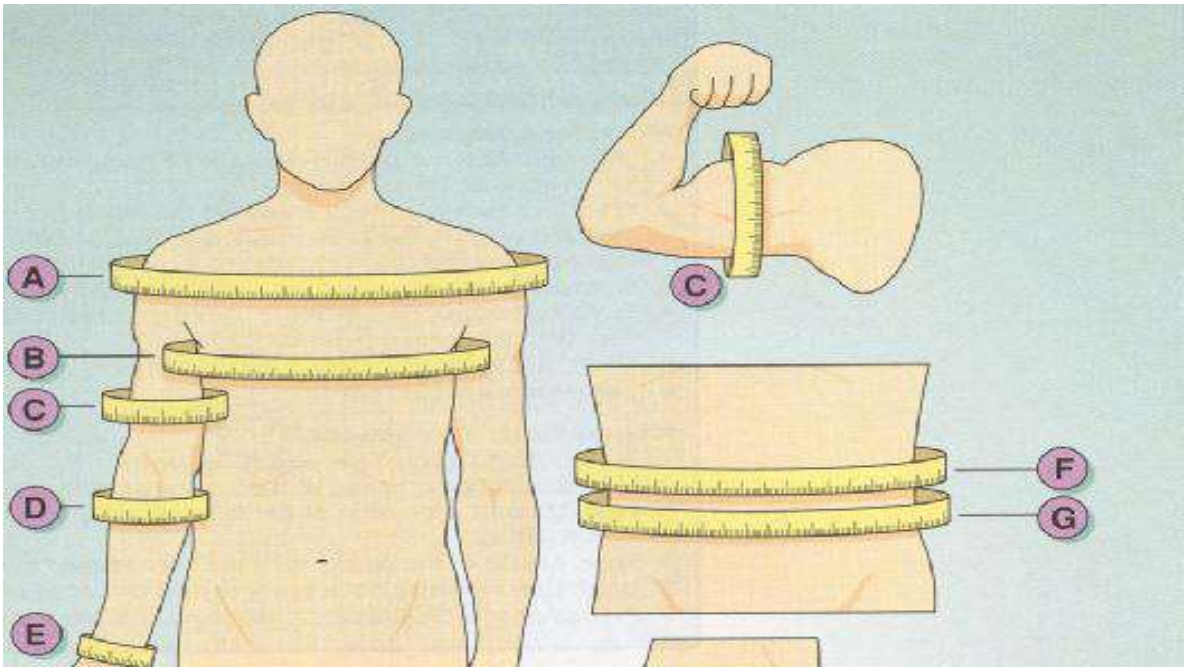
3.قياس محيطات (Circonférences) الجسم

يبين الجدول التالي محيطات الجسم التي يتم على مستواها إجراء القياسات الجسمية

جدول رقم (11): يبين محيطات (Circonférences) الجسم

المنطقة	الوصف
محيط للكتفين (Shoulders)	أكبر محيط للكتفين من فوق العضلة الدالية واليدين إلى أسفل.
محيط الصدر (Chest)	يتم اخذ محيط الصدر في مستوى فوق الحلمة بالضبط ويحتسب متوسط أقصى محيط (شهيق) وأدنى محيط (زفير) أثناء التنفس الاعتيادي
محيط البطن (Abdomen)	أصغر محيط للبطن فوق الصرة 2 – 3 سم
محيط الوركين (Gluteus)	عند أكبر محيط للوركين عند مستوى الإليتين
محيط الفخذ (Thigh)	اكبر محيط للفخذ (هناك من يأخذ محيط الفخذ عند منتصف الفخذ.)
محيط الساق (Calf)	أكبر محيط عند سمانة الساق أثناء الانقباض وكذلك أثناء الارتخاء.
محيط كاحل القدم (Ankle)	أصغر محيط فوق الكعب .
محيط العضد (Arm)	أكبر محيط أثناء الانقباض وكذلك أثناء الارتخاء .
محيط الساعد(Forearm)	أكبر محيط للساعد والذراع ممدودة والكف إلى أعلى .
محيط اليد (Wrist)	أصغر محيط لرسغ اليد فوق عظمي الكعبرة والزند والكف لأسفل

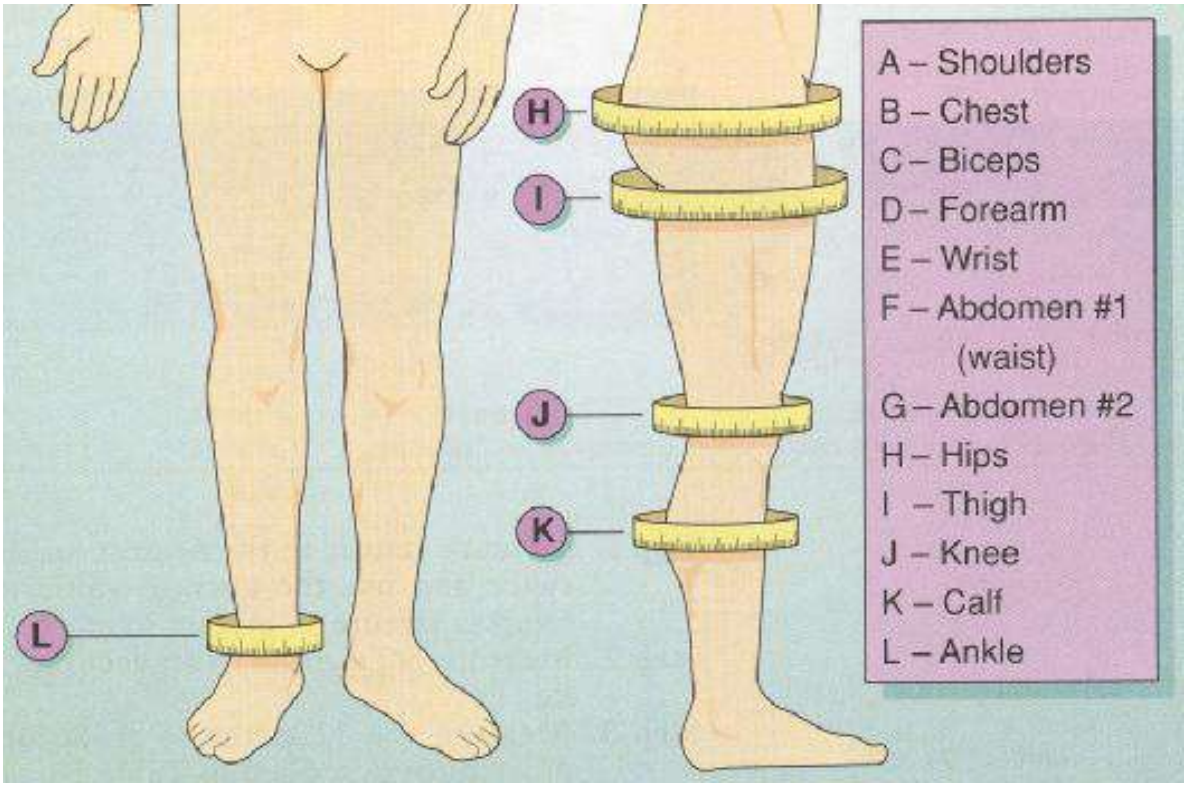
كما تبين الأشكال التالية جميع محيطات الجسم التي نقوم بقياسها بالاضافة إلى المواقع التشريحية المرجعية التي نعتمد عليها لإجراء القياس.



A:الكتفين، B: الصدر ، C: العضلة ذات الرأسين، D: الساعد.

E: الرسغ، F: الخصر، G: البطـن.

شكل رقم (30): محيطات (Circonférences) الجسم



H: الوركين، I: الفخذ، J: الركبة، K: الساق، L: الكاحل

شكل رقم (31): محيطات (Circonférences) الجسم

1.3.مثال لطريقة إجراء قياس محيط العضد

شكل رقم (32): طريقة إجراء قياس محيط العضد

2.3.مثال لطريقة إجراء قياس محيط سمانةالساق

شكل رقم (33): طريقة إجراء قياس سمانة الساق

4.قياس ثنايا الجلد (Skinfold Thick Ness)

يتم إجراء قياس ثنايا الجلد على مستوى 11 موقعا في جسم الإنسان وهي:

1. سمك ثنايا الجلد أسفل عصم اللوح sous scapulaire
2. سمك ثنايا الجلد عند الخط الابطي الأوسط medaxilliaire
3. سمك ثنايا الجلد عند الصدر chest) pectoral)
4. سمك ثنايا الجلد عند البطنabdominal
5. سمك ثنايا الجلد أعلى بروز العضم الحرقفي supra iliaque
6. سمك ثنايا الجلد عند منتصف الفخذthigh) cuisse)
7. سمك ثنايا الجلد أعلى عضم الردفة (الركبة)supra patellaire
8. سمك ثنايا الجلد على عضلة سمانة الساق من السطح الانسي medial) mollet calf)
9. سمك ثنايا الجلد عند العضلة ذات الثلاثة رءوس العضديةtricipital
10. سمك ثنايا الجلد عند العضلة ذات ذات الرأسين العضديةbicipital
11. سمك ثنايا الجلد على الساعد من الخلف avant bras

وتوضح الفقرات التالية تفصيلاً أكثر للمواقع التشريحية لطية الجلد ولكيفية مسك طية الجلد.

١- **سمك طية الجلد في منطقة الصدر:**

ثنية مائلة (Diagonal) في منتصف الخط الوهمي بين الإبط وحلمة الصدر بالنسبة للرجال ويكون الموقع أقرب إلى الإبط (ثلث المسافة) بالنسبة للنساء.

٢- **سمك طية الجلد في منطقة العضلة العضدية ذات الرؤوس الثلاثة:**

ثنية رأسية (Vertical) في الجلد فوق العضلة ذات الرؤوس الثلاثة في منتصف المسافة بين النتوء المرفقي (Olecranon process) والنتوء الأخرومي للكتف (Acromion)، ويكون مفصل المرفق ممتداً، والعضلة مرتخية.

٣- **سمك طية الجلد في منطقة ما تحت عظم لوح الكتف:**

ثنية مائلة (Diagonal) تحت الزاوية السفلى لعظم لوح الكتف (١-٢ سم) باتجاه العمود الفقري.

٤- **سمك طية الجلد في منطقة البطن:**

ثنية أفقية (Horizontal) على جانب الصرة (تبعد حوالي ٢ سم منها).

٥- **سمك طية الجلد فوق العظم الحرقفي:**

ثنية مائلة (Diagonal) فوق عظم الحرقفة مباشرة.

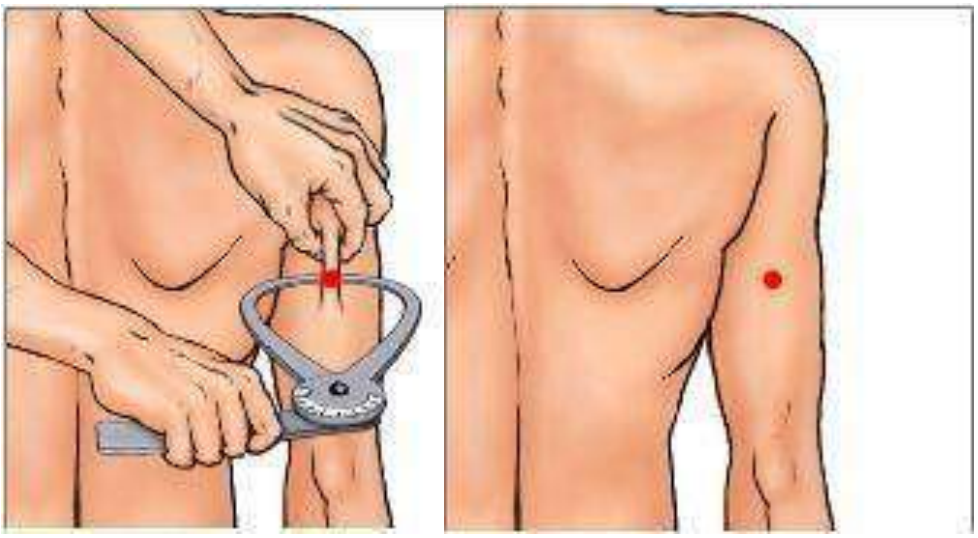
٦- **سمك طية الجلد في منطقة الفخذ:**

ثنية رأسية (Vertical) في الجهة الأمامية من الفخذ وفي منتصف المسافة بين مفصل الركبة ومفصل الورك.

٧- **سمك طية الجلد في منطقة الساق:**

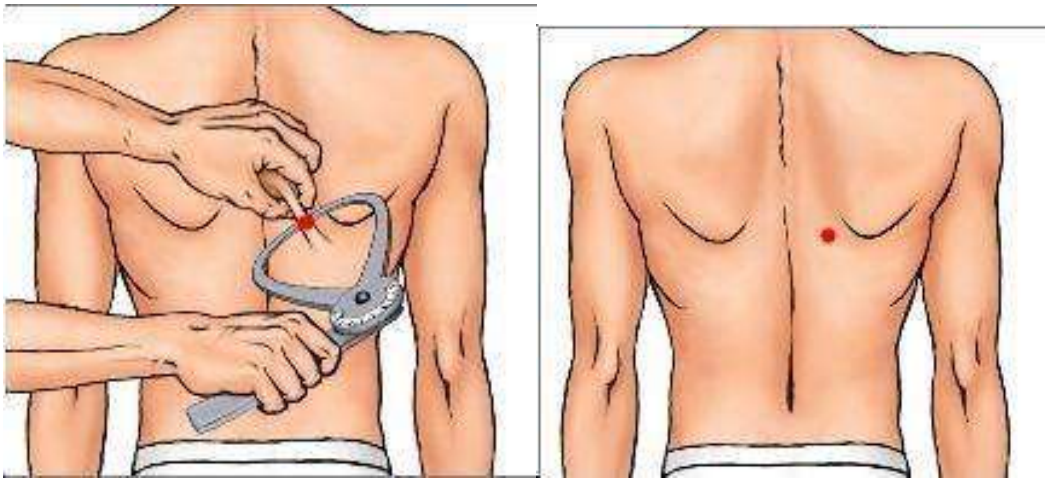
ثنية رأسية (Vertical) في الجهة الإنسية (إلى الداخل) من الساق عند أكبر محيط للساق، بينما المفحوص جالساً على كرسي وقدميه على الأرض والركبة مثنية بزاوية مقدارها ٩٠ درجة.

1.4.شرح كيفية إجراء قياس سمك طية الجلد في المنطقة العضدية ذات ثلاثة رؤوس



شكل رقم (34): طريقة إجراء قياس ثنية الجلد المنطقة العضدية ذات ثلاثة رؤوس

2.4. شرح كيفية إجراء قياس سمك طية الجلد في منطقة ما تحت لوح عظمة الكتف

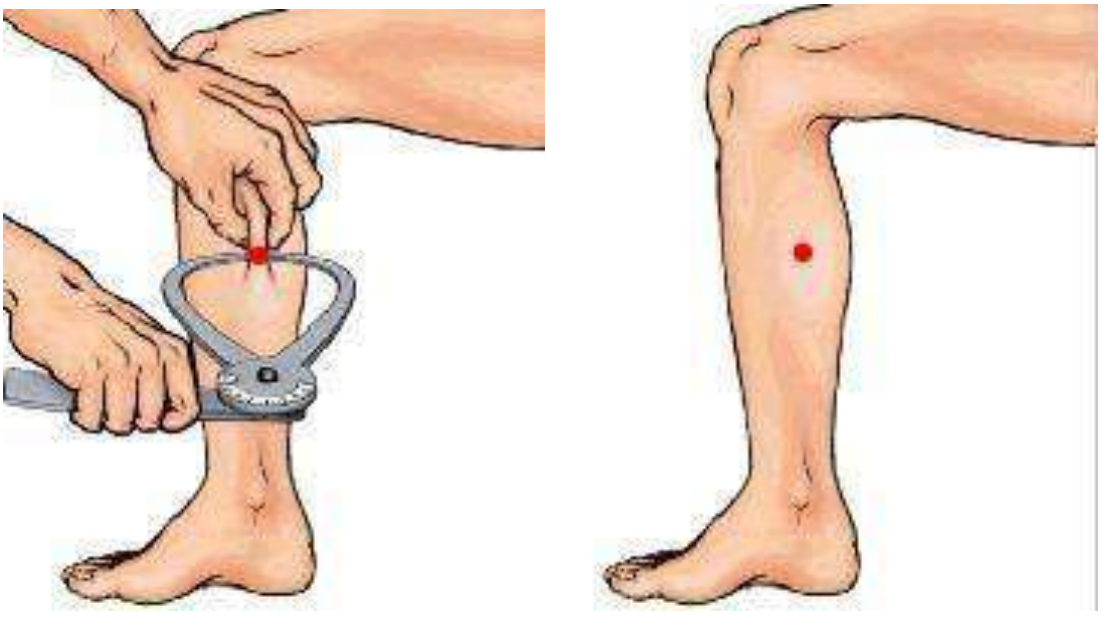


شكل رقم (35): طريقة إجراء قياس طية الجلد في منطقة ما تحت لوح عظمة الكتف

3.4. شرح كيفية إجراء قياس سمك طية الجلد في منطقة أعلى العظم الحرقفي

شكل رقم (36): طريقة إجراء قياس طية الجلد في منطقة أعلى العظم الحرقفي

4.4. شرح كيفية إجراء قياس سمك طية الجلد في منطقة الساق



شكل رقم (37): طريقة إجراء قياس طية الجلد في منطقة الساق.