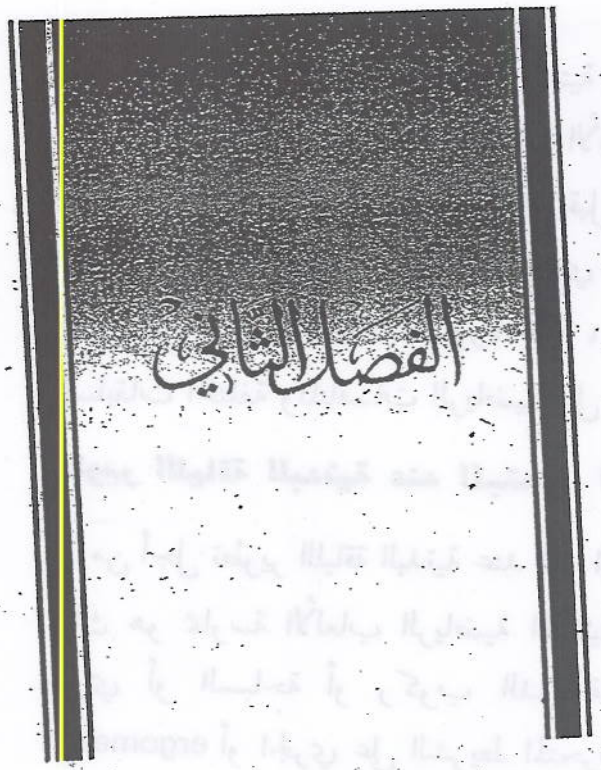


تطوير اللياقة البدنية

لقد أدرك عدد كبير من الناس ومن طبقات مختلفة من المستويات الاجتماعية بأنهم في وضع بدني عام تخيم عليه الراحة السلبية وقلة الحركة ، وانهم يعلمون بأن محدودية الحركة قد ولدت فيهم الضعف في جهازهم العضلي وفي المستوى العام للياقة البدنية .

وحيث أن طبيعة أعمالهم الروتينية التي تنقلهم من مقعد مريح إلى آخر أكثر راحة ، لا تشبع الحاجة البدنية الضرورية للحياة وهي النشاط البدني ، وان التمارين الرياضية وحدها كفيلة بإشباع هذه الحاجة .

ولكن كثيراً مايتساءل البعض عن نوعية التمارين الرياضية التي تلائم حالاتهم الصحية وأعمارهم ومستوى نشاطهم وماهي الفترة الزمنية للجرعة التدريبية وعدد المرات في الأسبوع ... الخ وان هذا الفصل يجيب على هذه الأسئلة .

لقد كان محور الحديث في الفصل الأول هو التعرف على اللياقة البدنية وعلى مقوماتها ، وتوصلنا إلى معرفة أن الاستهلاك الأقصى للأوكسجين هو الدليل على مستوى اللياقة البدنية ، وان تطوير هذه القابلية بحيث يتمكن الرياضي من أن يستهلك

أكبر كمية من الأوكسجين في فترة زمنية محدودة هو في الواقع تطوير مستوى اللياقة البدنية . ان إمكانية تطوير الاستهلاك الأقصى للأوكسجين يمكن أن يتم عن طريق التمرينات الهوائية المار ذكرها . ولكن قبل الدخول في تفاصيل تنمية اللياقة البدنية يجب أولاً التمييز فيما بين الفرد الاعتيادي المبتدىء أو الغير رياضي والذي يحتاج إلى تطوير صحته ولياقته البدنية بصورة عامة ، وبين الرياضي الذي يتطلع إلى المشاركة في السابقات المختلفة والمنافسات الرياضية على المستوى المحلي أو الدولي .

تطوير اللياقة البدنية عند المبتدىء (الغير رياضي) .

من أجل تطوير اللياقة البدنية عند غير الرياضيين فإنه من أسلم وأفضل الأساليب لذلك هو ممارسة الألعاب الرياضية الهوائية وهي الألعاب المستمرة مثل المشي أو الجري أو السباحة أو ركوب الدراجة الهوائية أو الدراجة الثابتة (bicycle ergometer) أو الجري على الشريط المتحرك (treadmill) أو التجديف ... الخ .

أما سرعة أداء التمرين فإنها تختلف من شخص لآخر وذلك بناء على قابلية الفرد . ومن أجل تحديد السرعة بشكل يناسب قدرة الفرد فإنه يجب اتباع نبض القلب في أثناء التدريب . والجميع يعلم أنه في أثناء الجهد البدني فإن نبض القلب يرتفع أعلى مما كان عليه في أثناء الراحة . وكلما ازدادت شدة التمرين فإن نبض القلب يرتفع بنفس النسبة التي تزداد بها شدة التمرين . ثم بعد فترة يصل نبض القلب إلى حد لا يتمكن من تجاوزه مهما ازدادت شدة التمرين . وان هذا الحد الذي يقف فيه النبض عن الارتفاع يسمى الحد الأعلى لنبض القلب .

ومن الضروري جداً أن يحذر الفرد في أثناء التمرين الرياضي من أن يجهد نفسه إلى الحد الأقصى بحيث يرتفع فيه نبض القلب إلى الحد الأعلى وخصوصاً أولئك الأفراد الذين تتوفر فيهم العوامل المرتبطة بأمراض الشرايين التاجية (الشرايين التي تغذي القلب) وان العوامل الرئيسية هي :

١ ـ ارتفاع ضغط الدم .
٢ ـ التدخين .
٣ ـ ارتفاع نسبة الدهون في الدم .

أما العوامل الثانوية فهي :

١ ـ السمنة .
٢ ـ الخمول (قلة النشاط البدني) .
٣ ـ الاضطراب النفسي (حدة الطبع والنرفزة والخوف والقلق) .
٤ ـ التقدم في العمر .
٥ ـ الوراثة .
٦ ـ عوامل أخرى مثل داء السكر وتناول الطعام الغني بالدهون المشبعة وهي غنية بمادة (الكولسترول وثلاثي جلسرويد) وكذلك الذكر يكون أكثر عرضة للإصابة من المرأة ، ولكن بعد أن تصل المرأة إلى سن اليأس يتساوى الذكر والأنثى في تعرضهم للإصابة .

ولذلك يجب على الأفراد الذين تتوفر فيهم عوامل الإصابة وخصوصاً العوامل الرئيسية أن لا يجهدوا أنفسهم أثناء التدريب . كما يجب على كل مبتديء أن يجري الفحص الطبي الشامل وأن يخبر الطبيب عن رغبته في مزاولة التمارين الرياضية قبل الشروع في ممارستها .

اختيار الشدة المناسبة للتمرين :

ان نبض القلب الأعلى المار ذكره يختلف من شخص لآخر بناء على العمر فالأطفال مثلاً يصل عندهم نبض القلب أثناء الجهد الأقصى إلى (٢٢٠) نبضة في الدقيقة أما الشاب في عمر العشرين فإن نبضه الأعلى يساوي (٢٠٠) وإذا كان عمر الفرد (٤٠) سنة فإن النبض الأعلى يساوي (١٨٠) نبضة في الدقيقة .

وبعبارة أخرى ان النبض الأعلى للفرد ينقص مع التقدم بالعمر ويمكن معرفة النبض الأعلى من خلال اتباع المعادلة البسيطة التالية وهي :

٢٢٠ – العمر = النبض الأعلى للفرد تقريباً

فإذا كان عمر الفرد (٣٠) سنة فإن الحد الأعلى لنبض قلبه يساوي ٢٢٠ ـ ٣٠ = ١٩٠ نبضة في الدقيقة أما إذا كان عمره (٥٠) سنة فإن نبضه

الأعلى يساوي ٢٢٠ ـ ٥٠ = ١٧٠ نبضة في الدقيقة . وبناء على ذلك فإن كل إنسان يمكنه معرفة نبض قلبه الأعلى الذي لا يمكن تجاوزه مهما ازداد الجهد البدني .

أما نبض القلب في أثناء الراحة فإنه أقل من ذلك بكثير . وربما يظن البعض أن نبض القلب في أثناء الراحة يساوي (٧٢) نبضة في الدقيقة ، ولكن هذا الرقم ليس ثابتاً بالنسبة للجميع وإنما يختلف من فرد لآخر . ولذلك فإنه من الممكن أن يعرف المرء عدد نبضات قلبه في أثناء الراحة عندما يضع أطراف أصابع احدى يديه على رسغ اليد الأخرى حيث يمكنه الإحساس بنبضات قلبه ويحسب عددها في الدقيقة الواحدة .

وهنالك طريقة أخرى لحساب نبض القلب وهي وضع أطراف الأصابع على الرقبة بحيث يكون وضع الأصابع في المنطقة المنخفضة الواقعة بين أحد جانبي الرقبة وبين مقدمتها ، وأن تكون تحت الحنك مباشرة . وإذا وضع الفرد أصابعه في المكان الصحيح فإنه سوف يشعر بضربات القلب تحت أصابعه .

وقد يجد البعض صعوبة في تحديد هذا المكان في بداية الأمر ولكن من خلال تحريك الأصابع والملامسة ببطء وتركيز فإنه سوف يجد المنطقة التي يمكن الإحساس فيها بنبض القلب . ومع استمرار الممارسة فسوف يتمكن المرء من وضع أصبع واحد أو أصبعين في المكان الصحيح مباشرة .

ومن خلال النظر إلى ساعتك اليدوية يمكنك أن تحسب عدد النبضات في الدقيقة الواحدة ويمكنك أن تحسب عدد النبضات في نصف دقيقة وتضاعف العدد الحاصل أو ربع دقيقة وتضرب العدد الحاصل في ٤ .

ان طريقة حساب نبض القلب يجب أن تتم في أثناء الراحة التامة وهو الوقت الذي يكون فيه المرء جالساً أو مستلقياً على الأرض وأن يكون في وضع مريح لمدة عشرة دقائق أو أكثر لأن نبض القلب الذي نريد حسابه يمثل حالة نبض القلب أثناء الراحة .

لقد عرفنا إلى حد الآن حالتين عن نبض القلب هما الحد الأعلى لنبض القلب

(وهو في حالة الجهد الأقصى) ونبض القلب أثناء الراحة . بقي لدينا حالة أخرى لنبض القلب يجب أن نعرفها وهي نبض القلب المطلوب أثناء التمرين الرياضي . ونحن نعلم أن نبض القلب يرتفع مع ازدياد شدة التمرين أو الجهد البدني ، ولكننا نحاول أن نختار الجهد المناسب الذي يؤدي إلى تطوير اللياقة البدنية وفي نفس الوقت أن لا تكون هنالك خطورة على صحة الفرد .

إن الجهد المناسب للمبتدئ يجب أن يكون كافياً لرفع نبض القلب إلى ٧٠٪ من الحد الأعلى الاحتياطي . ومن أجل معرفة هذا الرقم يجب اتباع المعادلة المهمة التالية :

(الحد الأعلى للنبض ـ النبض أثناء الراحة) × ٠,٧٠ + النبض أثناء الراحة = النبض المطلوب أثناء التمرين . لقد علمنا مما سبق كيفية الحصول على الحد الأعلى للنبض هو (٢٢٠ ـ العمر) وكيفية حساب النبض أثناء الراحة . وبمجرد وضع تلك الأرقام في هذه المعادلة نتمكن من الحصول على النبض المطلوب أثناء التمرين .

مثال :

إذا كان نبض القلب عند الفرد أثناء الراحة = ٧٠ وعمره ٢٠ سنة نتبع مايلي :

٢٢٠ − ٢٠ = ٢٠٠ (الحد الأعلى للنبض) .

(٢٠٠ − ٧٠) × ٧٠ = ١٦١

الرقم ١٦١ يمثل نبض القلب المطلوب أثناء التمرين .

مثال آخر :

إذا كان نبض القلب أثناء الراحة = ٨٠ والعمر ٣٠ نتبع مايلي

٢٢٠ − ٣٠ = ١٩٠ (الحد الأعلى للنبض) .

(١٩٠ − ٨٠) × ٠,٧٠ + ٨٠ = ١٥٧

الرقم ١٥٧ يمثل نبض القلب المطلوب أثناء التمرين . والمقصود بذلك هو أن الفرد الذي يمارس أي نوع من التمارين الرياضية الهوائية والمار ذكرها سالفاً فيجب أن يكون نبض القلب في أثناء التمرين ١٥٧ نبضة في الدقيقة .

فالشخص الذي يختار ممارسة التمرين على الدراجة الثابتة مثلاً ، يجب أن يحسب نبض القلب في أثناء التمرين أو بعد أن يقف مباشرة وأن يكون نبض قلبه يساوي نبض القلب المطلوب أثناء التمرين وهو الرقم الذي توصل إليه عن طريق المعادلة السابقة .

فإذا كان نبض القلب المطلوب بالنسبة لشخص مايساوي ١٥٥ وانه مارس الدراجة الثابتة بشدة عالية بحيث أن نبض القلب وصل إلى ١٦٥ نبضة في الدقيقة فيجب عليه تخفيف شدة التمرين حتى يصل النبض إلى ١٥٥ نبضة في الدقيقة . أما إذا كانت شدة التمرين منخفضة بحيث أن النبض كان ١٤٥ نبضة في الدقيقة فيجب عليه زيادة شدة التمرين لكي يصل النبض إلى ١٥٥ نبضة في الدقيقة وذلك هو نبض القلب المطلوب أثناء التمارين الرياضية .

نستدل مما سبق على أن نبض القلب هو القائد والدليل في أثناء التدريب وأن كل شخص يستدل بنبض قلبه دون الاهتمام بأي شيء آخر مثل منافسة الغير أو قطع مسافة معينة في زمن محدد .

وحيث أنّ نبض القلب في أثناء الراحة يتغير تبعاً لتطوير مستوى اللياقة البدنية ، لذا فإن اتباع المعادلة المذكورة أعلاه ضروري جداً من أجل استمرارية التطور . كما يجب على الفرد أن يعيد حساب المعادلة في كل أسبوعين أو ثلاثة أسابيع ليحصل على الرقم الصحيح لنبض القلب في أثناء التدريب والالتزام بهذا الرقم إلى أبعد حد ممكن لكي يتمكن من تحديد السرعة المثالية التي تناسب قابليته .

ومن المستحسن أن يزاول الفرد بعض التمرينات الرياضية لبضعة دقائق ثم يقوم بحساب نبضة لكي يتمكن من معرفة الشدة الحالية للتمرين والشدة التي يجب اتباعها حتى يصل إلى نبض القلب المطلوب .

ولعل بعض الأفراد يودون استعمال بعض الأجهزة التي تساعدهم في حساب نبض القلب سواء في أثناء التدريب أو في أثناء الراحة (pulse monitor) ، ولا بأس من ذلك على أن يتأكدوا من صحة الجهاز قبل استعماله ، وان هذه الأجهزة متوفرة في بعض الصيدليات .

ان الرقم المحدد لنبض القلب والذي يجب اتباعه كما مر ذكره يمثل ٧٠٪ من الحد الأعلى الاحتياطي لنبض القلب . وأحياناً يستعمل البعض أكثر من ٧٠٪ وقد يصل إلى ٩٠٪ من الحد الأعلى الاحتياطي للنبض . وهذا يعني أن نبض القلب في أثناء التدريب سوف يكون مرتفعاً جداً . وأن الأشخاص الذين هم في مستوى عال جداً من اللياقة البدنية يتمكنون من مزاولة الرياضة بهذه الكثافة أما المبتدئين فيجب عليهم الالتزام بـ ٧٠٪ فقط تجنباً للخطورة . وعند تطور مستوى لياقتهم يتمكنون من الانتقال تدريجياً إلى ٧٥٪ أو أكثر وفق برنامج مدروس . وكلما تطور مستوى اللياقة البدنية عند الرياضي أصبح بإمكانه التدريب على مستوى أعلى . وعندما يبلغ الرياضي ذروته فإنه يتمكن من التدريب على ٩٠٪ من الحد الأعلى الاحتياطي لنبض القلب . أما الأشخاص المبتدئون والذين لم يمارسوا أيّ نوع من الرياضة في حياتهم ويرغبون في التدريب لأول مرة فيجب أن لا يتعدوا عن ٧٠٪ ومن الممكن التدريب على ٦٠٪ أو ٦٥٪ من الحد الأعلى الاحتياطي للنبض ، وخصوصاً الأفراد الذين يشكون من السمنة أو ممن لديهم عوامل الإصابة بأمراض القلب .

أما مدة التدريب فإنها تتراوح ما بين ١٥ و ٦٠ دقيقة . وعلى كل مبتدىء أن يبدأ بالحد الأدنى من الوقت وهو ١٥ دقيقة فقط وأن يتدرج بزيادة فترة التمرين . وإذا أراد الرياضي أن يزيد فترة التدريب فيجب أن تكون شدة التدريب خفيفة (النسبة المئوية للحد الأعلى الاحتياطي لنبض القلب) أما إذا أراد أن يزيد من شدة التمرين فيجب أن تكون المدة الزمنية قليلة .

أما تكرار التدريب فيتراوح ما بين ٣ و ٥ أيام ويكتفي المبتدىء بثلاثة أيام فقط في الأسبوع .

وخلاصة القول أنه يجب على الرياضي أن يراعي التدرج البطيء في تطوره بدلاً من إجهاد نفسه إلى أكثر مما يتحمل . وأن التمارين الرياضية يجب أن تكون جزءاً من برنامج الفرد طيلة حياته وليست مهمة وقتية ينساها بعد الانتهاء منها .

وهنالك خمسة نقاط يتحتم على الفرد أن يلتزم بها :

١ – يجب إجراء الفحص الطبي الشامل قبل الشروع بإجراء التمارين الرياضية .

٢ – يبدأ الشخص بالتمرينات الهوائية (المستمرة مثل جري ، سباحة ، دراجات ، مشي ، تزحلق ، أو الجري على الحزام المتحرك) والشدة ٧٠٪ من الحد الأعلى .

٣ – أن تكون المدة الزمنية (١٥) دقيقة في البداية .

٤ – يتكرر التدريب (٣) أيام في الأسبوع في البداية .

٥ – في كل أسبوعين أو ثلاثة أسابيع تزداد الفترة التدريبية (٥) دقائق وعندما تصل الفترة التدريبية (٣٠) دقيقة أو أكثر فمن الممكن الانتقال إلى ٧٥٪ من الحد الأعلى لنبض القلب الاحتياطي ويلي ذلك زيادة تدريجية في فترة التدريب وفي شدته وفي التكرار (عدد المرات في الأسبوع) .

ماهية القوام

اهتم الإنسان بالقوام منذ آلاف السنين، فكان له فى ذلك محاولات عديدة حاول خلالها تقويم شكل الجسم ووضع معايير نموذجية تحدد تركيبه وأبعاده.

فى وقت ما كانت الضخامة هى المعيار الأول للقوام، ولكن بمرور الزمن تطور هذا الرأى، فأصبح التناسق هو المعيار الهام وليس الضخامة.

كما أن فكرة وجود مواصفات مثالية للجسم يسعى الناس للوصول بأجسامهم إليها أصبحت أيضا فكرة قديمة...، إذ يعتمد الفكر الحديث فى هذا المجال على ما يلى:

١ - كل قوام مختلف عن الآخر.

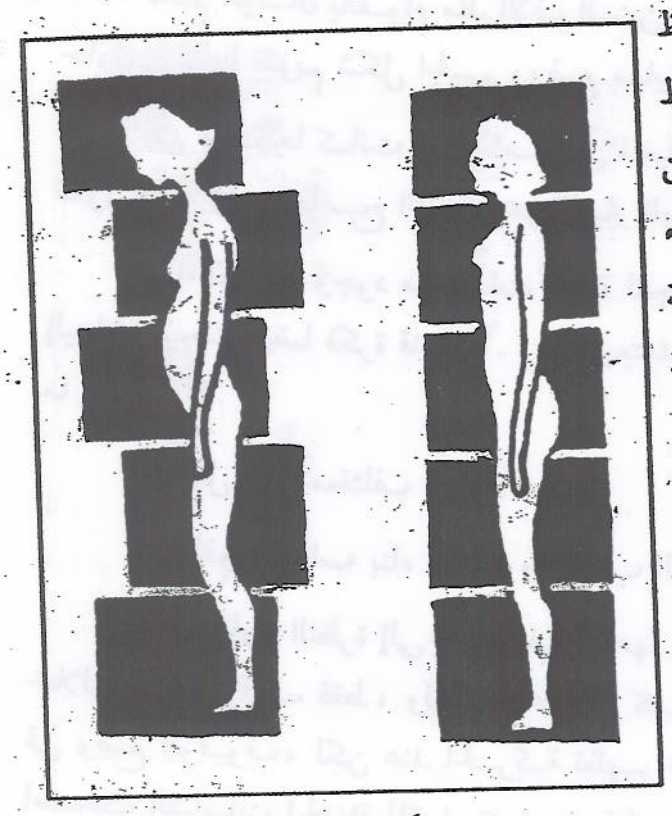
٢ - القوام أساسه بناء الجسم والتركيب البدنى.

ورغم تطور النظرة إلى القوام فإلى عهد ليس بالبعيد كان القوام يقوم من خلال وضع الوقوف فقط، ولكن لوحظ أن كثيرا من الناس يملكون قواما معتدلا فى وضع الوقوف، لكن عند الحركة تظهر عيوب خطيرة فى القوام. لذلك أصبحت القياسات الحديثة للقوام تتضمن قياس الجسم فى أوضاع الثبات (وقوف، جلوس، نوم... إلخ) والحركة (مشى، جرى، وثب... إلخ).

ويعتقد البعض أن مفهوم القوام مقصور على شكل الجسم وحدوده الخارجية فقط، ولكن هذا الاعتقاد لا يعبر عن كل الحقيقة. فبالإضافة إلى شكل الجسم ومواصفات حدوده الخارجية، فإن القوام الجيد هو العلاقة الميكانيكية بين أجهزة الجسم المختلفة العظمية والعضلية والعصبية والحيوية...، وكلما تحسنت هذه العلاقة كان القوام سليما وتحسنت ميكانيكية الجسم.

جسم الإنسان عبارة عن أجزاء متراصة فوق بعضها البعض، فهى كالمكعبات المتراصة فى نظام دقيق، فإذا انحرفت هذه المكعبات عن وضعها الطبيعى، أصيب الفرد بما يعرف بالتشوه أو الانحراف القوامى. انظر الشكل رقم (١).

وبالرغم من عدم وجود ما يسمى بالقوام المثالى أو القوام النموذجى إلا أن القوام الجيد له معايير يمكن الاستدلال من خلالها على مواصفاته وآثاره ومظاهره، وكحد تعبير فايت Fait فإن التفريق بين القوام الطبيعى والقوام غير الطبيعى يأتى من معيار مدى احتفاظ أجزاء الجسم بمركز ثقلها فى خط مستقيم بحيث لا يؤثر أى جزء من أجزاء الجسم على جزء آخر أو أجزاء أخرى. فالقوام الجيد ضرورة ملحة لكونه يعزز من القدرة الوظيفية لأجهزة الجسم الحيوية، ويخفض من معدلات الإجهاد البدنى سواء كان ذلك على العضلات أو المفاصل أو الأربطة، مما يترتب عليه تأخر ظهور التعب وعدم الإجهاد المبكر. فكثير من الأمراض المرتبطة بأجهزة الجسم العضلية أو العصبية أو العظمية تنتج عن عيوب وانحرافات قوامية، وهذا بالطبع يؤثر سلبا على ميكانيكية الجسم وحسن أدائه لمهامه اليومية، علاوة على تأثيراته النفسية والاجتماعية والاقتصادية على الفرد.

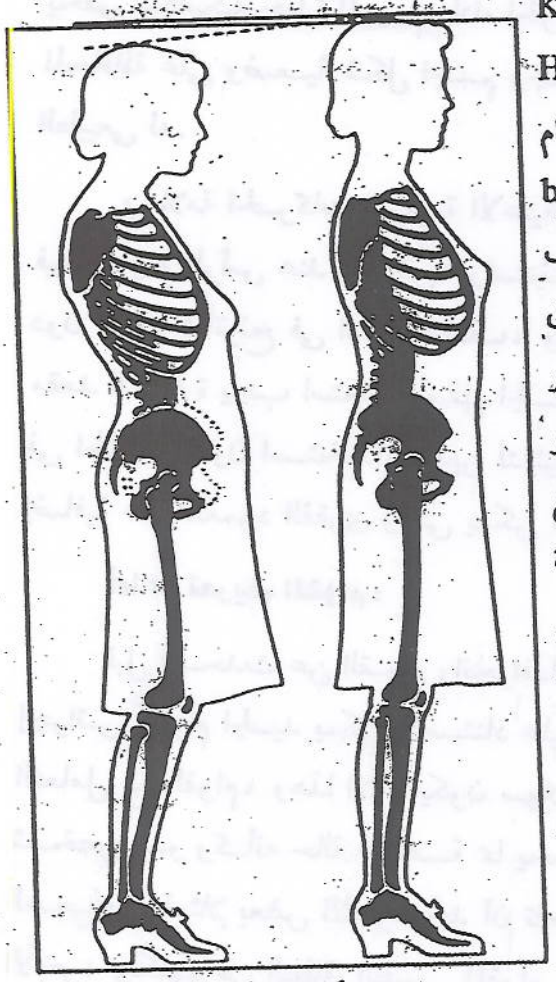


شكل رقم (١)
الانحراف القوامى
عن : (محمد صبحى حسانين)

والقوام المعتدل يتطلب أن تكون أجزاء الجسم متراصة بعضها فوق البعض فى وضع عمودى، فالرأس والرقبة والجذع والحوض والرجلان والقدمان يحمل كل منها الآخر بما يحقق اتزانا مقبولا للجسم، وبما يحدث التوازن المطلوب فى عمل الأربطة والعضلات وأجهزة الجسم المختلفة.

وعن القوام المعتدل يتحدث لومان Loman ويونج Young فيقولان : إن القوام المعتدل يتطلب أن تكون هناك علاقة بين أجزاء الجسم المختلفة التى يجب أن تترابط وتتعاون معا لحفظ الجسم فى حالة من الاتزان والتعادل مع بذل الحد الأدنى من الطاقة.

ويشير الخبراء أمثال كريك Krik ومايشارك Mayshark وهورنسبى Horns-by إلى بعض المواصفات المحددة للقوام الجيد good posture والقوام الردىء bad posture (شكل رقم ٢)، حيث يتصف القوام الجيد بكون الرأس مستقيمة فوق الصدر والفخذين والقدمين، والصدر لأعلى وللأمام، والبطن للداخل أو مسطحة flat، ومنحنى الظهر غير مبالغ فيه not exaggerated (شكل ٢ الصورة اليمنى)، أما القوام الردىء فالرأس للأمام، والصدر مسطح، والبطن مرتخية relaxed، ومنحنى الظهر مبالغ فيه (شكل رقم ٢ الصورة اليسرى)، ويلاحظ فرق الطول فى كلا الوضعين.



شكل رقم (٢)
القوام الجيد والقوام الردىء
عن : (Krik,Mayshark and Hornsby)

كما يؤكد الخبراء أيضا أن اتخاذ الأوضاع السليمة فى الوقوف والجلوس والحركة لا يعكس فقط ميكانيكية جيدة للجسم، ولكن أيضا يحسن نفسية الفرد بشكل ملحوظ، فالوقوف منتصبا بحيث تكون الرأس مرتفعة، والمنكبان لأعلى، والنهوض بحركات سليمة، والجلوس مع استقامة الظهر، والمشى بخطوات قصيرة

ومريحة بدلا من الخطوات المتثاقلة التى تعكس أقداما مسطحة . . كل ذلك يعمل على زيادة ثقة الفرد في نفسه وثقة الآخرين فيه. فيجب ألا يتشدد الفرد فى وقوفه وجلوسه وحركته بما يشبه النظام العسكرى، كما يجب أيضا ألا يتراخى بشكل مبالغ فيه. . فالأمر نسبى بين بعدى هذين الاتجاهين بما يحقق التوصيف الذى يحقق ميكانيكية جيدة للجسم وأداء الحركة فى إطار مبدأ «الاقتصاد فى الحركة» مع المحافظة على وضعية شكل الجسم وجمال منظره، وعدم خروجه عن التوصيف الطبيعى له.

وسلامة الحركات اليومية الاعتيادية مهمة جدا فى المحافظة على القوام، فيجب رفع الرأس عند النهوض، واستخدام الساقين بدلا من اليدين عند النهوض. دون حدوث ترنح فى العنق للخلف، وعند الجلوس فى السرير أو الجلوس فى مقعد السيارة يجب استخدام أسفل الجسم عن طريق تحريك الساقين معا للتمركز فى الجلوس بدون استخدام اليدين لتثبيت الجسم، وذلك لتجنب وقوع أعباء إضافية على العمود الفقرى وحتى يمكن المحافظة على التوازن العام للجسم.

أما عن تعريف القوام :

قبل التحدث عن القوام وانحرافاته وأساليب قياسه، يلزم وضع تعريف إجرائى للقوام الجيد يمكن الاستناد عليه كمحك مرجعى يكون الأساس فى التعامل مع القوام، وهذا الأمر يكون سهلا فى كثير من المجالات إلا القوام، فكل شخص يبدو وكأنه حالة خاصة مما يجعل وضع المعايير الموضوعية فى غاية الصعوبة، فمثلا بعض الأفراد تجد أن تقعرهم القطنى أكثر وضوحا من البعض الآخر، ولكنهم فى النطاق الطبيعى للقوام.

إن هذه الانفرادية فى القوام لم تصعب من المعايير فحسب، بل إنها أيضا قللت من رغبة واهتمام الكثيرين ممن يعملون فى المجال لوضع هذه المعايير.

لقد قام ماسى Messey بدراسة تحليلية متعمقة للتعاريف المختلفة للقوام الجيد، وقد استنتج من هذه الدراسة أن تقريب نواحى الاتفاق يمكن أن يقسم تعاريف القوام إلى نوعين هما :

١ - التعريف الوصفي descriptive definition : ويعتمد على الوصف الخارجي لأوضاع أجزاء الجسم المختلفة بالنسبة لبعضها البعض وبالنسبة لقاعدة الارتكاز، وخلاصته أن وصلات الجسم الرئيسية يجب أن تتوازن فوق قاعدة الارتكاز، حيث تكون القدمان متباعدتين قليلا، ومتجهتين للأمام أو الخارج قليلا، ويرتكز معظم وزن الجسم على منتصف القدم، وتكون الركبتان والفخذان في حالة بسط، على أن يأخذ الحوض الوضع الذي يسمح بتوازن وزن الجسم فوق الحق الحرقفي acetabula مباشرة، ويعمل العمود الفقري كعمود متزن poised والوزن موزع من حوله. وهذا يتضمن وجود منحنى بسيط في منطقة القطن ووجود الكتفين للخلف قليلا من أجل تركيز الوزن على العمود الفقري وليس على الصدر، وفي هذا الوضع تكون عظام اللوح مسطحة تقريبا، والصدر مرتفع قليلا دون اندفاع للأمام، على أن تنقبض عضلات البطن بنغمتها العضلية المعتادة. أما الرأس فيكون في حالة استقامة واتزان دون اندفاع للأمام أو إلى الخلف.

إن ظهور الفرد في هذا الوضع لا يعني بالضرورة أنه يملك قواما جيدا، فهناك بعض النقاط التي يجب أن تؤخذ في الحسبان بجانب ذلك وهي : أن هذا الوضع يجب أن يسمح للفرد بالاستجابة الحركية السريعة وفي أي اتجاه، وكذلك عدم التصنع أو اتخاذ تعديلات قوامية معقدة أو مركبة للوصول إلى هذا الوضع، بل يجب أن يكون هذا هو الوضع الطبيعي للفرد، والذي لا يكلفه أي عناء أو شعور بعدم الراحة.

٢ - التعريف التشريحي anatomical definition: ويتناول الوضع الطبيعي في المستوى الأمامي الخلفي وفقا لوضع الأجزاء التشريحية للجسم بالنسبة لخط الثقل، حيث يجب أن تكون هذه الأجزاء في أوضاع تسمح بمرور خط الثقل التالي: يبدأ من النتوء الحلمي mastoid process ليمر خلف فقرات الرقبة neck vertebras، ثم يتقاطع مع العمود الفقري عند الفقرة العنقية السابعة seventh cervical vertebra، ثم يمر من أمام الفقرات الظهرية dersal vertebras ويلامس العمود الفقري مرة أخرى عند التمفصل القطني العجزي lumbo sacral مارا خلف

القطن، ثم يمر أمام التفصل العجزى الحرقفى sacroiliac إلى مركز مفصل الفخذ، ثم أمام مفصل الركبة ليسقط على قاعدة الارتكاز أمام مفصل الكعب (الكاحل).

ولنا عودة فى الفصل الثالث لمناقشة هذه التعاريف من وجهة النظر الميكانيكية، ولكن قبل التقدم إلى أى جزء آخر يجب الا ننسى أن القوام خاصية فردية، وأن التقويم النهائى لأى اختبار للقوام سواء وصف هذا الاختبار بكونه ذاتيا أو موضوعيا (انظر الفصل الثامن من الكتاب) لابد أن يعتمد على رأى خبير.

وعلى الرغم مما سبق فقد اجتهد بعض الخبراء في وضع تعريفات للقوام، نذكر منها :

- يعرفه ماجنيس Magnus بأنه عملية حية نشطة، فهو نتاج لعديد من الانعكاسات العصبية يتميز معظمها بنغمة خاصة.

- وتعرفه اللجنة الفرعية لمؤتمر الطفل بالبيت الأبيض بكونه «العلاقة الميكانيكية بين أجهزة الجسم الحيوية المختلفة العظمية والعضلية والعصبية».

- ويقول عنه الزرقانى وصلاح جاد : «إنه المظهر أو الشكل الذى يتخذه الجسم»، ويشيران إلى ضرورة أن يتضمن القوام الأوضاع الثابتة والأوضاع الديناميكية أيضا.

- ويرى آخرون أن القوام الجيد هو الوضع الذي تكون فيه الأجزاء الرئيسية للجسم وأجهزته متزنة ومنتظمة فوق قاعدة الارتكاز، وتكون العلاقة التنظيمية بين هذه الأجزاء سليمة بحيث تمكنه من القيام بوظائفه بكفاءة وبأقل جهد.

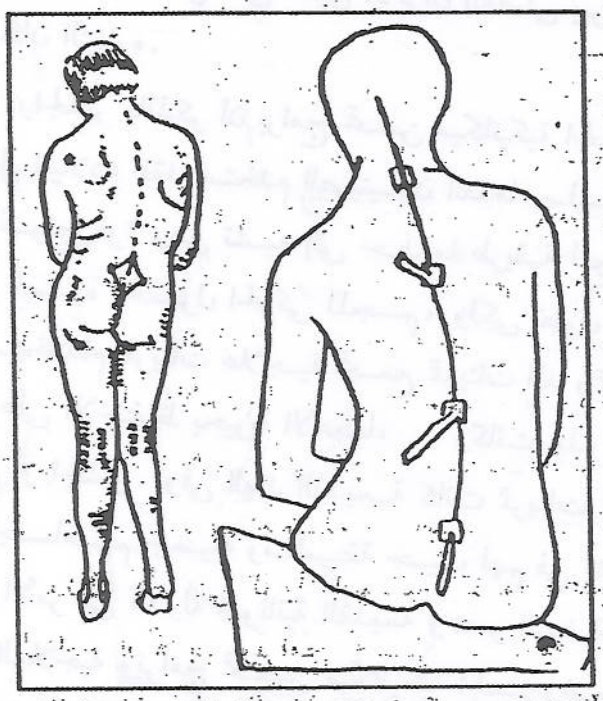
وكما أوضحنا من قبل، فإن جسم الإنسان عبارة عن أجزاء متراصة فوق بعضها، فإذا انحرفت هذه الأجزاء عن وضعها الطبيعى أصيب الفرد بما يعرف بالانحراف Deviation أو التشوه Deformity القوامى (انظر الشكل رقم ١ السابق عرضه).

أو جزء منه، وانحرافه عن الوضع الطبيعي المسلم به تشريحيا، مما ينتج عنه تغير في علاقة هذا العضو بسائر الأعضاء الأخرى».

ويعرفه آخرون بأنه «تغير كلي أو جزئي في عضو أو أكثر من أعضاء الجسم وابتعاده عن الشكل الطبيعي المسلم به تشريحيا، وهذا التغير قد يكون موروثا أو مكتسبا».

ويعرف التشوه فيزيائيا بكونه «التغير في أبعاد الجسم وحجمه، وغالبا ما يتضمن تغيرا في الشكل»... ، وقد جاء في قاموس Wbster أن التشوه هو «تغير في الشكل إلى الأسوأ deformation، أما الانحراف فهو «الخروج عن الخط المستقيم».

والانحراف القوامي قد يكون وظيفيا (بسيطا) أي في حدود العضلات والأربطة فقط، وهذا يمكن تداركه بالعلاج عن طريق رفع الوعي القوامي وبرامج التمرينات العلاجية والتعويضية التي تستهدف تحقيق الاتزان العضلي بين المجموعات العضلية المتقابلة في الجسم، وقد يكون الانحراف القوامي بنائيا (متقدما) أي تأثر العظام بالانحراف، وفي هذه الحالة فإن الأمر قد يحتاج إلى جراحة لإصلاح وضع القوام.



شكل رقم (٣)
انحراف الانحناء (الالتواء) الجانبي
عن : (محمد صبحي حسانين)

ومن الانحرافات القوامية البنائية أو المتقدمة ما يعرف بالانجراف القوامي المركب، وهو انجراف ينشأ لتعويض فقد الاتزان الناتج عن تشوه آخر ... مثل تقعر القطن كتشوه مصاحب لتحدب الظهر، ومن أمثلة التشوهات أو الانحرافات القوامية : سقوط الرأس أماما، واستدارة المنكبين، وتحدب الظهر،

وبقعر البطن، وتسطح الظهر، وتقوس الرجلين، وتسطح القدمين، والشكل رقم (٣) يوضح أحد التشوهات المنتشرة وهو الالتواء الجانبى Scoliosis.

وقد تلعب الوراثة دورا فى تحديد العديد من السمات القوامية كلون البشرة والشعر والعينين، والطول ونمط الجسم... إلخ، ولكن تمكن كلارك Clarke من أن يثبت فى إحدى دراساته أن التشوهات القوامية لا تورث من الآباء إلى الأبناء، وإنما قد تنتقل إليهم عن طريق التقليد.

ولقد اجتهد الخبراء فى وضع العديد من برامج التدريب المستخدمة لعلاج أنواع التشوهات وتحسين ميكانيكية الجسم، وهى برامج تتضمن وحدات من التمرينات التى تعمل على تحقيق الاتزان العضلى بين المجموعات العضلية الموجودة فى مكان التشوه.

والجدير بالذكر أن برامج تحسين ميكانيكية الجسم والبرامج العلاجية معروفة من قبل الميلاد، فقد استخدم الصينيون القدماء سلسلة من التمرينات أطلقوا عليها اسم «كونج فو» وهى تشبه إلى حد ما طريقة لنج السويدية، وكانوا يرون أن المرض مصدره الخمول الحركى للجسم، ولكى تطول الحياة البشرية كانوا يلجأون إلى استخدام تمرينات علاجية تجمع تمرينات المد وتمرينات التنفس وضعت لكى تساعد على الاحتفاظ بحيوية الأعضاء.. وكانت هذه التمرينات تمارس من وضعى الجلوس أو الجثو. وفى الهند القديمة كانت تمرينات اليوجا الشهيرة، والفراعنة كانت أجسامهم جميلة ومتناسقة حيث لهم فى تدريب البدن برامج عديدة، وكذلك الأمر فى الدولة اليونانية القديمة وعصر النهضة، وحديثا يوجد العديد من البرامج العلاجية وبرامج تحسين ميكانيكية الجسم وضعها الخبراء أمثال هاملتون Hamilton، ويلز Wells، ومك كنزى McKenzie وغيرهم.

والقوام له علاقة إيجابية بالعديد من المجالات الحيوية للإنسان، فهو مرتبط بالصحة والشخصية السوية والنجاح الاجتماعى والنواحى النفسية وزيادة الإنتاج وممارسة الحركة والنجاح فى النشاطات الرياضية والترويحية... فهو أحد مقومات الحياة السعيدة للإنسان.

علاقة القوام بالصحة

أشار فـايت Fait ونيلسـون وجنسن Neilson & Jensen وبوتشـر Bucher وستجليز Stiglitz وبارو ومـك جى Barrow & McGee وغيـرهم إلى أن القوام الردىء له انعكاسات سلبيـة عديدة على صحة الإنسان، وأن يجتمع أجهزة الجسم تتأثر بحالة القوام.

فالقـوام الجيـد يعزز القـدرة الوظيفيـة لأجهـزة الجسم الحيـوية، ويقلل من الإجهاد ويـؤخره، ويحسن المظهر الخـارجي، ويحسن مفهـوم الذات لدى الفرد، وفيما يلى بعض التوضيح :

أولا : أثر القوام السيئ على المفاصل والعضلات والعظام.

وجود التشوهات يقلل من كفاءة عمل المفاصل والعضلات العاملة فى منطقة التشوه، سواء كان ذلك من الناحية الوظيفية أو الميكانيكية.

فإصابة الفرد بتشوه الالتواء الجانبى Scoliosis مثلا يعرض غضاريف العمود الفقرى لحدوث ضغط على أحد جانبـيه يفوق الضغط الواقع على الجانب الآخر. كما أن هذا التـشوه يصاحبـه حدوث خلل فى الشدة العضلية عـلى جانبى الجذع، فإذا كـان التشـوه لجهة اليـمين فـإن ذلك يؤدى إلى قوة وقصـر عضـلات الجانب الأيمن عن عضـلات الجانب الأيسر، وهذا بدوره يؤدى إلى حـدوث خلل وظيفى وحركى فى الجسم عامة وفى منطقة وجود التشوه خاصة.

كما أن استمرار وجود التشوه ووصوله للمرحلة التكوينية يؤدى إلى تشكيل العظام فى أوضـاع جديدة تلائم التـشوه الموجـود، فقـد أثبتت بعض الـقيـاسات باستخدام أشعة (x) وجود تغيرات عظمية وغضروفية مصاحبة للتشوهات.

ثانيا : أثر القوام السيئ على الأجهزة الحيوية.

عندما يـصاب الفرد بتـشوه فـإن ذلك يؤثر على الأجهـزة الحيوية الـداخلية للجسم، فمثـلا تشوه تجوف القطن Lordosis يصاحبه ضـعف وإطالة فى عضلات البطن يسـمح للأحشاء الـداخلية بالتحـرك من أماكنهـا فيـتسبب ذلك فى حدوث اضطرابات عديدة فى الأجهزة الحيوية الموجـودة بهذه المنطقة وتقلل من كفاءتها فى العمل.

وكمثال آخر فإن تشوه تسطح الصدر Flat Chest أو استدارة المنكبين Round Shoulders يصاحبهما حدوث ضغط على الرئتين فيقلل ذلك من كفاءة الرئتين الميكانيكية ويقلل أيضا من السعة الحيوية لهما.

ثالثا: علاقة القوام بالأمراض.

أثبت كروز Kraus وويبر Weber أن ٨٠٪ من حالات الشكوى من آلام أسفل الظهر يرجع سببها إلى ضعف عضلات هذه المنطقة.

كما ثبت فى دراسات أخرى أن القوام السيئ يكون مصحوبا بالقيء الدورى والإمساك وحدوث صداع مزمن عند قاعدة الجمجمة. كما أن القوام السيئ عند الأطفال يصاحبه القلق والتوتر وقلة الوزن والإجهاد السريع وقلة مناعة الجسم ضد الأمراض.

كما يشير كاربوفيتش Karpovich إلى أن القوام الردىء يؤدى إلى تناقص سعة الرئتين وضعف الدورة الدموية وحدوث اضطرابات معوية وعدم انتظام الإخراج.

كما أثبت جيل Jehle وجود علاقة بين تجويف القطن والبول الزلالى إذ لاحظ أن الأفراد فى وضع الرقود يقل عندهم البول الزلالى، ومن المعروف أن تجويف القطن يقل فى حالة الرقود عنه فى حالة الوقوف، كما ثبت له أن البول الزلالى يزيد فى وضع الوقوف، كما وجد أن استخدام حزام شد لمنطقة القطن والفرد فى وضع الوقوف يصاحبه نقص فى البول الزلالى. والتعليل العلمى لهذه الظاهرة هو أن التجويف القطنى يسبب احتقانا فى الدم الوريدى للكليتين. هذا وقد أثبت سون Sonne أن الزلال يأتى من الكلية اليسرى فقط.

علاقة القوام بالمهارات الحركية الرياضية(١)

إن الأداء الرياضى يعتبر تعبيرا ميكانيكيا عن خصائص الجسم البشرى، ولا شك أن الاختلافات فى الأشكال الجسمانية لها علاقة كبيرة بكفاءة استجابتها

(١) محمد صبحى حسانين (١٩٧٧م): علاقة القوام بالمهارات الحركية الرياضية، دراسة غير منشورة، القاهرة.

أولا : ماهية الانحراف القوامي وأنواعه وأسبابه

سبق التنويه إلى أنه ليست هناك مواصفات تفصيلية لما يعرف بالقوام الجيد، وإنما هناك بعض المواصفات العامة التى تساعد الفرد على استغلال إمكاناته البدنية بكفاءة ميكانيكية جيدة نتيجة للاقتصاد المناسب فى الطاقة، وتخفيف الأعباء الميكانيكية على المفاصل والأربطة والعضلات من خلال تقليل عزوم القوى الخارجية إلى حدودها الدنيا.

على ذلك فإن الإخلال بتلك المواصفات العامة يحرم الفرد من تلك المميزات، وهذا الإخلال بتلك المواصفات أو الخروج عنها هو ما يسمى بالانحراف Deviation أو التشوه Deformity القوامى.

جسم الإنسان عبارة عن أجزاء (وصلات) متراصة فوق بعضها البعض، فهى كالمكعبات المتراصة فى نظام دقيق، فإذا انحرفت هذه المكعبات عن وضعها الطبيعى أصيب الفرد بالتشوه أو الانحراف القوامى، انظر الشكل رقم (١) فى الفصل الأول من هذا الكتاب.

ويعرف التشوه القوامى بكونه «شذوذا فى شكل عضو من أعضاء الجسم أو جزء منه، وانحرافه عن الوضع الطبيعى المسلم به تشريحيا، مما ينتج عنه تغير فى علاقة هذا العضو بسائر الأعضاء الأخرى».

يمكن تقسيم الانحرافات القوامية إلى نوعين هما :

١ ـ الانحرافات البنائية Structural Deviation :

تنتج الانحرافات البنائية نتيجة لتعرض العظام إلى إجهادات بيوميكانيكية لمدد طويلة، مما يؤدى إلى تغير شكل العظام ذاتها. ونتيجة لذلك يتعذر إصلاح مثل هذه التشوهات بالتمرينات البدنية ويلزم التدخل الجراحى لتقويم العظام. أو قد تستخدم أنواع من الجبائر توضع لفترات زمنية طويلة.

يطلق البعض على هذه النوعية من التشوهات اسم التشوهات المتقدمة، وهو ذلك النوع الذى يتعدى الانحراف فيه حدود التأثير على العضلات إلى التأثير على العظام نفسها بحيث يغير من وضعها أو شكلها الطبيعى.

٢ ـ الانحرافات الوظيفية Functional Deviation :

أما بالنسبة للانحرافات الوظيفية فإنها تنصب على اختلال توازن عمل الأنسجة الرخوة Soft Tissues ، وهى العضلات والأربطة ... لهذا يمكن إصلاحها بالاعتماد على التمرينات البدنية والوسائل التربوية المختلفة التى تعمل على زيادة الوعى القوامى للفرد وزيادة معارفه عن القوام الصحيح.

يطلق البعض على هذه النوعية من التشوهات مسمى التشوهات البسيطة، وهى نوعية يمكن تداركها بالعلاج عن طريق التمرينات التعويضية التى تهدف إلى تحقيق الاتزان العضلى بين المجموعات المتقابلة فى الجسم.

والجدير بالذكر أنه باستثناء الانحرافات القوامية الوراثية أو الانحرافات الناتجة من إصابة أو مرض.. فإن الانحرافات دائما تبدأ كانحرافات وظيفية (بسيطة)، وإذا أهملت ولم تعالج فى الوقت المناسب فإنها تتحول إلى انحرافات بنائية (متقدمة) يصعب علاجها. وهذا يظهر مدى أهمية اكتشاف الانحرافات القوامية فور ظهورها والعمل على سرعة علاجها قبل أن تستفحل وتمثل مشكلة قوامية مستعصية.

ثانيا : أسباب الانحرافات القوامية

١ ـ الإصابة Injury

إصابة أحد أعضاء الجسم المكون للقوام..، وسواء كانت الإصابة فى العظام أو الأربطة أو العضلات فإنها يمكن أن تؤدى بشكل غير مباشر إلى تشوه وظيفى فى القوام.

مثلا فى حالة إصابة القدم أو الركبة بالتواء Sprain ، فإن المصاب سوف يعمل لا شعوريا على تخفيف الإجهاد البيوميكانيكى الواقع على هذا الطرف

والناتج من الوزن، بان ينقل جزءا من وزن الجسم إلى الطرف الآخر عن طريق ميل الجذع لهذا الطرف، فيستقل مركز الثقل الكلى من الطرف الآخر للجسم، وغالبا ما يستمر فى هذا الوضع حتى يتم شفاء الإصابة.

ونظرا لأن ذلك يستغرق وقتا ليس بالقصير فإنه غالبا ما يعتاد الفرد على هذا الوضع القوامى الخاطئ مما يؤدى إلى حدوث تشوه أو انحراف، لذا يلزم أن يضع المدرس والمدرب نصب عينيه متابعة التلميذ أو اللاعب المصاب حتى لا يقع فى مثل تلك المشكلة.

٢ ـ الأمراض Diséasis

هناك من الأمراض ما يؤدى إلى ضعف العظام والعضلات، وكذلك نقص مدى الحركة، مما يودى إلى اختلال توازن القوى الميكانيكية العاملة على المحافظة على القوام، وبالتالى يصبح عرضة للتشوه.

عضلة مقابلة لعضلة أخرى مشلولة، تأخذ فى القصر تدريجيا وتسحب معها العظمة المتصلة بها فتخرجها عن وضع الاستقامة الطبيعى المطلوب للمحافظة على القوام الجيد.

ومن أمثلة هذه الأمراض :

الكساح أو لين العظام	Rickets
تدرن العظام	Tuberculosis of bones

هذا إلى جانب بعض المشاكل الوراثية مثل :

السنسنة المشقوقة	Spina bifida
خلع مفصل الورك الخلقى	Congenital hip dislocation
نخر عظمى	Osteochondrosis
صفر (تيبس) العنق	Wryneck
انزلاق الفقرات	Spondylo listhesis

الشلل الدماغى Cerebral palsy

ضمور العضلات Muscular dystrophy

هذه الحالات غالبا تؤدى إلى مشاكل قوامية حادة، وللأسف التمرينات العلاجية محدودة الأثر في هذه الأحوال، حيث يصبح التدخل الجراحى حتميا لإصلاح مثل هذه التشوهات التى قد تحتاج إلى إطالة أو إلى تقصير أوتار عضلية معينة أو إصلاح شكل عظمة معينة.

٣ ـ العادات القوامية

القوام كغيره من الأنشطة الروتينية اليومية الأخرى مثل طريقة القوام أو الأكل أو المشى أو حتى أوضاع النوم، كل هذه العادات تتكون فى السنوات المبكرة من العمر.

مما لا شك فيه أن أفراد العائلة والمدرسين يمثلون قدوة يحتذى بها الأطفال، وبالتالى فإن تأثرهم بهم وارد إلى حد كبير، وذلك فى تكوين عاداتهم القوامية، ولكن يجب ألا نغفل دور الوراثة فى تكوين تلك العادات. كلنا يعلم أن هناك من الأطفال من نشأ وترعرع بعيدا عن والده، ولكنه يمتلك قواما إستاتيكيا يكاد يكون مطابقا لقوام والده.

فى هذا الصدد يصبح الوعى القوامى ضرورة ملحة، فمعرفة الفرد بالعادات القوامية السليمة فى الوقوف والجلوس، والتقاط الأشياء من على الأرض، والمشى، والجرى، والتسلق، والدفع، والسحب... إلخ، سيكون له أثر كبير على تحسين العادات القوامية الخاطئة (راجع أثر الوعى القوامى على تحسين القوام فى الفصل الأول). وهنا يتعاظم دور الأسرة والمؤسسات التعليمية ووسائل الإعلام فى رفع الوعى القوامى لدى الأفراد.

كما تلعب «القدوة» دورا كبيرا فى ذلك أيضا، والقدوة هنا هو الأب والأم والأخ الأكبر والأخت والمدرس والمدرب فى النادى واللاعب الرياضى المشهور وجميع نجوم المجتمع فى كافة المجالات. لذلك يجب على كل نجم من نجوم

المجتمع، وخاصة نجوم الرياضة والفن والأدب والسياسة مراعاة أن هناك من يقلدونهم فى حركاتهم وسكناتهم ولزماتهم ... ومنها الكثير يتعلق بالقوام.

٤ ـ المهنة

من المهن ما تعتمد على استخدام جانب واحد من جانبى الجسم، مما يؤدى إلى تحميل وزن الجسم على ذلك الجانب لفترات زمنية طويلة، وهناك مهن أخرى تتطلب الجلوس فى أوضاع معينة لمدة طويلة أيضا، أو الوقوف لفترات زمنية طويلة يوميا .. وهذه المهن تؤدى إلى الإصابة بالانحرافات القوامية، خذ مثلا الحلاق وعسكرى المرور وطبيب الأسنان وجنود الحراسة... يقفون لفترات زمنية طويلة مما يعرضهم للإصابة بتسطح القدمين Flat feet. كما أن الموظفين العاملين فى دواوين الحكومة أو المؤسسات وتتطلب أعمالهم المكتبية الجلوس على مكاتبهم لست أو سبع أو ثمان ساعات يوميا مما يعرضهم لتشوهات استدارة المنكبين (الكتفين) Round Shoulders ، أو تحدب الظهر Kyphosis، هذا بالإضافة إلى آلام منطقة أسفل الظهر.

٥ ـ الضعف العضلي

مشكلة ضعف العضلات تعتبر من الأسباب الشائعة للإصابة بالانحرافات القوامية، وذلك لسببين رئيسيين هما :

١ ـ الاحتفاظ بوضع معين للجسم يتطلب بالدرجة الأولى توازن القوى العضلية فى مقابل قوى الجاذبية الأرضية، وضعف العضلات يقلل من كفايتها فى القيام بهذه الوظيفة.

٢ ـ العضلات الضعيفة سريعة التعب وبالتالى تترك العمل للأربطة من أجل توفير الطاقة، وهذا يؤدى إلى انحراف القوام من ناحية، وإلى ضعف الأربطة من ناحية أخرى.

٦ ـ النواحي النفسية

Psychological Aspects

تلعب النواحى النفسية دورا كبيرا فى تشكيل القوام، فالطفل الخجول المنطوى والمنعزل غالبا ما يصاب بالعديد من التشوهات القوامية. وكثير من التشوهات البدنية تكون انعكاسا لبعض المتاعب النفسية أو الاضطرابات الانفعالية فى الشخصية. فسقوط الرأس أماما Dropped head، وتحدب الظهر، واستدارة الكتفين، وسقوط الكتفين لدى بعض الفتيات أثناء مرحلة البلوغ ترجع إلى الخجل وعدم الثقة في النفس وبعض العادات والتقاليد البالية.

خذ مثلا ، عند نمو الثديين لدى البنات وبروزهما أثناء فترة المراهقة تشعر الفتيات فى بعض البيئات ونتيجة لبعض المعتقدات الخاطئة بالخجل من شكلها، مما يجعلها تحاول إخفاء الثديين أو التقليل من بروزهما عن طريق زيادة تحدب الصدر. ومع استمرار هذا المعتقد وهذه السلوكيات الخاطئة تصاب بتشوه تحدب الظهر. كما أن الخجل وضعف الثقة فى النفس قد يجعل المراهق حريصا على خفض رأسه لأسفل مما يعرضه للإصابة بسقوط الرأس أماما، والشىء الغريب أننا نصف المراهق الدائم النظر لأسفل بأنه مهذب ولا يرفع عينيه إلى من يخاطبه.

ومن خلال الملاحظات اليومية البسيطة يمكن إدراك العلاقة بين الحالة النفسية للفرد وسماته الشخصية وبين قوامه، سواء الديناميكى (أثناء الحركة) أو الإستاتيكى (أثناء الثبات). حيث نادرا ما يتواجد شخص يمتاز بالثقة العالية فى النفس ومصاب بأى تشوهات قوامية، والعكس صحيح أيضا.

لهذا يلزم قبل البدء فى علاج أى تشوه قوامى البحث أولا عن الأسباب الحقيقية لهذا التشوه، ففى مثل الحالات السابق ذكرها لن تفعل التمرينات كثيرا ما لم تصاحب بمعالجة نفسية.

٧ ـ الأدوات غير المناسبة

يوجد الكثير من الأدوات والإمكانات والأجهزة غير المناسبة للفرد، وهى أحد المسببات الكبرى فى حدوث التشوهات القوامية . . منها على سبيل المثال:

١ ـ الأثاث المنزلى، المقاعد، الأسرة .. وخاصة المراتب الإسفنجية المرنة، والمكاتب، .... إلخ.

٢ ـ السيارات ووسائل النقل. من حيث مقاعدها وعدم مناسبتها لحجم الجسم بما فى ذلك عدم قابليتها للتعديل لتوافق مقاييس الجسم، عجلة القيادة ومدى بعدها أو قربها من السائق ... إلخ.

٣ ـ الملابس ، الأحذية الضيقة والأحزمة، والكعب العالى والمشدات عند السيدات ... إلخ.

٤ ـ أجهزة التدريب الرياضى من حيث مناسبتها وعوامل الأمن والسلامة فيها وخاصة لصغار السن.

ثالثا : تصنيف الانحرافات القوامية

يمكن التعرض للانحرافات القوامية على أساس المستوى البفراغى الذى تحدث فيه، أو على أساس جزء الجسم.

بمعنى أنه يمكن أن نستعرض الانحرافات التى تحدث في المستوى الأمامى الخلفى مثلا مثل ميل الرأس وسقوط الكتف والانحناء الجانبى، ثم ننتقل إلى المستوى الجانبى فالمستوى الأفقى.

أو أن نستعرض انحرافات العمود الفقرى مثل العنق المائل وتحدب الظهر وتقعر القطن وما إلى ذلك.

عموما ، سوف نقوم فيما يلى بتصنيف الانحرافات القوامية وفقا للمستويات والمحاور الفراغية، حيث سوف تظهر أهمية هذا التصنيف عند فحص القوام لاكتشاف عيوبه.

١ ـ الانحرافات التى تحدث فى المستوى الأمامى (المحور السهمى) :

إن هذه الانحرافات عبارة عن درجة من الدوران حول المحور السهمى وهى:

جـ — تؤثر السمنة على انتاج الانسان لاعماله وواجباته اليومية فالسمنة وزيادة الوزن لا تساعداه على اداء أعماله بسرعة واللجوء الى أخذ فترات الراحة الطويلة والشعور بالتعب لأقل جهد بدني أو حركي.

د — يتعرض الانسان السمين لبعض المضايقات والانتقادات الاجتماعية والتي تعرضه للسخرية والاضحوكة بين عامة الناس لضخامة جسمه وعدم تناسقه، علاوة على شهيته المفتوحة لالتهام الأغذية خاصة في المحافل الاجتماعية.

٣) أعـراض نفسيـة :

تؤثر السمنة على النواحي النفسية لصاحبها مثل :

أ — الشعور بالتوتر والقلق والاضطرابات النفسية نتيجة لارتفاع ضغط الدم واختلال التوازن بين افراز الهرمونات وعمل الأجهزة الداخلية وقلة كفاءتها.

ب — يميل الانسان السمين الى فقدان الثقة بالنفس والشعور بالسخرية أمام الناس لظهره غير المتناسق فيلجأ الى العزلة والانطواء وعدم مشاركة الآخرين.

التغذيـــة

تستهلك المواد الغذائية في الوجبات اليومية لاعطاء الجسم الطاقة الضرورية للمحافظة على وظائفها الحيوية خلال فترات الراحة والانشطة البدنية العادية، وتنقسم المواد الغذائية الى ست مجموعات يتشكل منها الطعام الذي نتناوله وهي: الكربوهيدرات، الدهون، البروتين، الفيتامينات، المعادن والأملاح، والمواد الغذائية هي السوائل الأساسية التي يستخدمها الجسم في العمليات الحيوية والتي تتركز أهميتها فيما يلي :

١ — المحافظة على تجديد وتعمير الأنسجة داخل الجسم.

٢ — تنظيم اداء العمليات الكيميائية المعقدة من خلال تفاعلات تحدث في الخلية.

٣ — توفير الطاقة للانقباضات العضلية لأداء العمليات البيولوجية والفسيولوجية داخل الجسم.

٤ — توصيل الاشارات العصبية.

٥ — فرز اللعاب والهرمونات.

[redacted] تستخدم في بناء

٧ — النمـو.

٨ — اعادة الانتاج والوظائف الاخرى

ودراسة المواد الغذائية وتأثير عملياتها التي تحدث داخل الجسم أمر ضروري جدا ليس فقط في اختيار وتناول الأغذية وتأثيرها على العمل الطبيعي في الجسم خلال الراحة، ولكن أيضا خلال العمليات الفعالة التي تحدث تحت ضغط الانشطة البدنية الحركية.

ومن هذه العوامل التي يجب ان تتحدد فيها احتياجات الإنسان للأغذية سواء بزيادة الكمية أو نقصانها ما يلي :

١ — النمـو :

يحتاج الانسان خلال فترة المراهقة يحتاج الانسان الى أغذية مناسبة للنمو السليم في العضلات والعظام والأجهزة الداخلية، وكذلك الطفل الرضيع يحتاج العناية الغذائية وأغذية ذات مواصفات خاصة تحتوي على عناصر هامة مناسبة لنمو العظام والاسنان.

٢ — الانشطة الرياضية :

الانشطة الرياضية والمناسبات الاجتماعية والمدرسية تهيىء الفرص للإقبال الشديد على تناول الأغذية.

٣ — الحجـم :

تحديد الأغذية يجب أن يتم حسب حجم الانسان فالشخص الطويل يحتاج كمية اكبر من الاغذية من الشخص القصير.

٤ — احتياجات خاصـة :

يجب تحديد الأغذية في هذه الحالات :

زيادة الوزن أو نقصانه، أو حالات أخرى مثل الحمل والرضاعة والاصابة بمرض السكري أو ضغط الدم.

٥ — الحالة الصحيـة :

صحة الجلد والشعر والعين والانف والاسنان واللثة يعتمدون على عناصر غذائية معينة وبكميات مناسبة.

(١) الكربوهيدرات

تتكون الكربوهيدرات من النشا والسكر والألياف التي تعتبر المصدر الضروري للطاقة والكربوهيدرات عبارة عن مركب عضوي معقد بين اتحاد عناصر الاوكسجين والهيدروجين والكربون وهناك ثلاثة مصادر للكربوهيدرات تتواجد في الطعام الذي نتناوله يوميا.

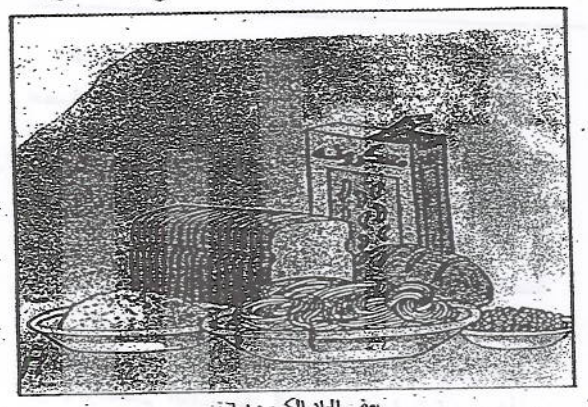
١ — النشا : هو أحد أنواع الكربوهيدات المعقد الذي يتحول من عملية الهضم داخل الجسم للمواد الغذائية التي تحتوي على الألياف مثل الفواكه الطازجة والخضروات الخضراء والحبوب وهذا النوع من الكربوهيدرات لا يمكن تحويله الى طاقة لافتقاره للأنزيم المطلوب ولكن لهذا النوع من الكربوهيدرات له القدرة على تنظيف الأمعاء من الفضلات.

٢ — السكر : ويحتوي هذا النوع من الكربوهيدرات على السكر البسيط الذي نتناوله كل يوم مع الشاي والحليب (السكروز) ويحتوي السكر على ٩٩,٩٪ من السكروز الصافي والذي يعطي الانسان الطاقة وليست الفيتامينات والأملاح والمعادن كما يعتقد معظم الناس، وبالاضافة على ذلك فانه ليس هناك مميزات وجوانب خاصة باعتقاد معظم خبراء وعلماء التغذية من تناول العسل والسكر الأسمر بدلا من السكر الطبيعي والأغذية التي لا تضاف اليها كميات من السكر لا تكون مرغوبة لعدم استساغة مذاقها ويمكن للانسان إستبدال الأغذية التي تحتاج إلى اضافة السكر بتناول الأغذية التي تحتوي على السكر الطبيعي مثل الفواكه الطازجة ومع أن معظم الناس يعتقدون بأن تناول السكر يزيد من وزن الجسم فان الشخص البدين أو السمين لا يتناول كميات كبيرة من السكر بقدر ما يتناوله الشخص العادي.. ولكن هناك عوارض صحية أخرى قد تصيب الانسان مثل نخر وتسوس الاسنان واصابة الفم بالبكتيريا واتلاف الكبد والبنكرياس وارتفاع نسبة الدهون في الدم هي أحد العوامل التي تؤدي الى اصابات القلب عند بعض الناس من الذين يتناولون كميات كبيرة من السكر، ويحسن هنا تحذير الأفراد الذين لهم تاريخ عائلي بالنسبة لمرض السكري بتقليل نسبة استهلاكهم منه.

٣ — السكر الطبيعي : ويحتوي على مادة الجلوكوز أو (الفروتوز) المستخرج من الفواكه والجلوكوز اهم أنواع الكربوهيدرات الناتج من تحويل السكر أو النشا خلال عملية الهضم. والسكر الطبيعي والعسل يحتويان على مادة الجلوكوز الطبيعي الذي له القدرة السريعة في الذوبان بالجسم وتحويله للدم بعكس النشا والفيتامينات والمعادن والأملاح والتي قدرتها جميعا ابطأ من الجلوكوز في الذوبان. ويحتاج الرياضيون الى الكربوهيدرات كمصدر رئيسي للطاقة الحرارية لاداء المجهود البدني في الانشطة ويحتوي كل جرام من الكربوهيدرات على أربع سعرات حرارية من الطاقة وعليه يجب أن تحتوي الوجبات الغذائية لليوم الواحد على نسبة ٥٨٪ أو أكثر من المواد الغذائية التي تحتوي على المواد الكربوهيدراتية. ومع أن الجلوكوز المصدر الرئيسي للطاقة فان بعض هذه المادة يتحول الى دهون وتختزن كطبقات سميكة في انسجة وخلايا الجسم لاحتمال استخدامها مستقبلا. ومع أن معظم الناس يتناولون كميات قليلة من الكربوهيدرات في الطعام مع حاجة الجسم للمزيد منها فبالتالي يحول الجسم بعض المواد الأخرى كالدهون والبروتين الى الجلوكوز لتزويده بالطاقة. وتتميز الكربوهيدرات بصفة خاصة عن باقي المواد الغذائية بالعوامل الآتية:

١ — الوفرة : تحتوي على كميات كبيرة من الاغذية كمصدر غذائي (الفواكه والخضروات والحبوب وكل المزروعات الاخرى).

٢ — التخزين : الكربوهيدرات مثل (الخضروات



بعض المواد الكربوهيدراتية

والحبوب والفواكه) سهلة التخزين وبدون اضافة المواد الكيميائية، بعكس المواد الغذائية الأخرى كاللحوم والأسماك ومنتوجات الألبان التي تحتاج الى الثلاجات والامكانيات التي تتطلب التعليب اضافة المواد الكيميائية.

٣ ــ الثمن : اسعار المواد الكربوهيدراتية رخيصة من الناحية الاقتصادية.

٤ ــ الطاقة : يعتمد الإنسان على الكربوهيدرات كمصدر رئيسي للطاقة لسهولة الحصول عليها والعمل الرئيسي للجلوكوز في انتاج الطاقة يتحدد حسب متطلبات الانسان وهذه الطاقة المنتجة تسير في الجسم بواسطة هرمون الانشطة الذي يرفع ويخفض نسبة السكر في الدم وزيادة هذه المادة تسبب مرض

المسؤول الأول عن زيادة نسبة السكر في الدم

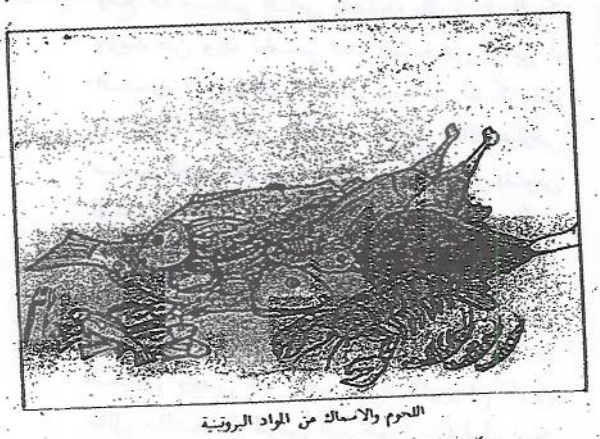
الخضروات من المواد الكربوهيدراتية

جدول رقم (٢) الكربوهيدرات

الفائدة والحاجة اليها	المصدر الغذائي	السعرات الحرارية لكل جرام	النسب المقترحة للوجبات الغذائية
٥ الطاقة الميكانيكية وحمل الأغذية	الموز ــ الفطائر ــ الخبز ــ البيض الارز ــ الحلويات ــ السكريات		٥٨٪
٥ طاقة تخزن في الكبد والعضلات	الحبوب المجففة ــ الفواكه المجففة والطازجة ــ الطحين ــ المعكرونة	٤ سعرات حرارية	أو أكثر
٥ انتاج الالياف	البطاطا		

(٢) البروتين

البروتين سائل عضوي وهو الذي يمنح بمكوناته وأجزائه عصار بنائي يسمى (أمينو ــ أسيد) والذي يتم به بناء الانسجة وتنظيم عمل خلايا الجسم، والمنتوجات الحيوانية هي المصدر الرئيسي للبروتين مثل الحليب والأجبان والبيض واللحوم ويتوفر البروتين بكميات أقل في المنتوجات النباتية والخضروات مثل الحبوب والحنطة والبقول علما بأن زلال البيض يحتوي على أعلى نسبة من البروتين. ويتكون البروتين من ٢٣ نوعا من (أمينو ــ أسيد) وللجسم القدرة على انتاج ١٤ نوعا فقط من (أمينو



اللحوم والاسماك من المواد البروتينية

ــ سيد) ويجب على الانسان الحصول على ٩ أنواع فقط من (أمينو ــ أسيد)، وليس للجسم القدرة على تخزين

البروتين الزائد في الجسم والاحتفاظ به للعمل مستقبلا مثل الكربوهيدرات . ويعتقد معظم الناس بأن الأغذية التي تحتوي على البروتين تعد من اهم الاغذية لتحسين الصحة والمحافظة على الجسم انطلاقاً من مبدأ (قليله حسن فان كثيره أحسن وأحسن) . وهذا المفهوم خطأ بحد ذاته وخاصة مع الرياضيين الذين يزاولون رياضة حمل الاثقال وكمال الاجسام لغرض زيادة حجم العضلات .

عموما ونحن في الكويت نتناول كميات كبيرة من المواد الغذائية البروتينية في الوجبات الغذائية زيادة عن متطلبات الجسم علماً بأنه يجب أن تحتوي جميع الوجبات الغذائية في اليوم على نسبة ١٢٪ للرجال وعلى نسبة ١٠٪ للنساء من المواد البروتينية وان كل جرام من المواد البروتينية يحتوي على أربع سعرات حرارية من الطاقة .

الألبان والبيض من المواد البروتينية النقية

وجسم الانسان قادر على تحويل البروتين الزائد الى دهون وشحوم وتخزينها وذلك بعد اخذ كفايته من المواد الغذائية سواء كانت من نوع البروتين او الكربوهيدراتية أو الدهون ولذا يجب عدم الافراط بالمواد البروتينية دون سواها من المواد الغذائية الاخرى لقدرة الجسم الحصول على كفايته من المواد البروتينية من المواد الاخرى .

معظم الأغذية البروتينية تحتوي على نسبة عالية من الدهون (الكولسترول) والطاقة (السعرات الحرارية) والبروتين في هذه الأغذية ليس من المواد البروتينية النقية الصافية فمثلا قطعة لحم كبيرة بالعظم تحتوي على نسبة ٢٠٪ من السعرات الحرارية من مادة البروتين وعلى نسبة ٨٠٪ من السعرات الحرارية من الدهون وكذلك علبة تونا بالزيت تحتوي على نسبة ٣٩٪ من السعرات الحرارية من المواد الدهنية وعلى نسبة ٦١٪ من السعرات الحرارية من المواد البروتينية هذا في حالة كنا قد تخلصنا من الزيت مسبقا . أما اذا أبدلنا علبة التونا الى النوع الآخر مثل تونا بالماء فنجد هذه الأرقام تتبدل الى نسبة ١٪ من السعرات الحرارية من المواد الدهنية وعلى نسبة ٩٩٪ من السعرات الحرارية من المواد البروتينية .

الدهون النباتية والدهون الحيوانية

وكانت نظرة المدربين والرياضيين قديما تتجه الى ضرورة تناول كميات كبيرة من المواد البروتينية (اللحوم) لاعتقادهم : ان الرياضيين يفقدون مادة البروتين خلال الانشطة الرياضية ولكن في الوقت الحالي تغيرت هذه المفاهيم لدى معظم المدربين واللاعبين واخصائيي التغذية بالحقيقة الآتية بأن متطلبات المواد البروتينية للجسم تتحدد تبعاً لمعدلات نمو الجسم وليست تبعا للأنشطة الرياضية الممارسة كما وأن هناك اشخاصاً يحتاجون الى كميات كبيرة من المواد البروتينية مثل لاعبي المدارس الثانوية والناشئين والذين يزاولون رياضة حمل الاثقال وكمال الاجسام

جدول رقم (٣) البروتين

الفائدة والحاجة اليها	المصدر الغذائي	السعرات الحرارية لكل جرام	النسب المقترحة من الوجبات الغذائية
• النمو والطاقة • بناء وتعويض وتجديد خلايا الجسم والمحافظة عليها • مساعدة الجسم على محاربة الالتهابات	اللحوم — الطيور والاسماك منتوجات الالبان والاجبان — البيض — الزبدة القشدة — والحبوب والبقول والفول السوداني	٤ سعرات حرارية	من ١٠٪ الى ١٢٪

(٣) الدهـــون

المواد الدهنية عبارة عن مواد شحمية أو دهنية على شكل سوائل عضوية ولا تحل بالماء وتسمى (فاتي — أسيد) ونعتمد عليها بكثرة لتوليد الطاقة وهناك نوعان من الدهون ، الدهون المرئية وتتواجد في الزبدة والزيوت والمسلى والدهون غير المرئية وتتواجد في اللحوم والزيتون وصفار البيض والمكسرات والتي تحتوي على كميات كبيرة من السعرات الحرارية والتي يستطيع الجسم تخزينها والاحتفاظ بها تحت الجلد وحول الأعضاء الداخلية مثل الكلى والمبايض والكبد والقلب وبين العضلات وذلك في الناس العاديين اما في الرياضيين فالدهون تختزن في العضلات الكبيرة و يتم استغلالها كطاقة احتياطية لفترة طويلة وتستغل هذه الطاقة في حالة الشعور بالجوع . وتتحدد نسبة احتياجات الشخص للمواد الدهنية بين نسبة ٢٠٪ الى ٣٠٪ من جميع الوجبات الغذائية في اليوم حيث أن لكل جرام واحد من المواد الدهنية يعادل تسع سعرات حرارية من الطاقة ، ومع ان المواد الدهنية تعطي نسبة أكبر من الطاقة من المواد الكربوهيدراتية أو البروتينية فان للجسم القدرة على حرق الطاقة الناتجة من المواد الدهنية أو تخزينها ، ولن يكون علاج السمنة والمحافظة على الوزن الا اذا نقص نسبة المواد الدهنية في الوجبات الغذائية اليومية .

والمواد الغذائية التي تحتوي على نسبة عالية من الدهون تساعد على تفشي مرض السمنة لان المواد الدهنية لها نفس خاصية المواد الكربوهيدراتية في الحصول على كميات كبيرة من السعرات الحرارية (الطاقة) فمثلا كيس بطاطا مقلية (خمس اونس) يعطي (١٠٦) سعر حراري ويحتوي على نسبة اقل من ٢٪ من الدهون بينما كيس بطاطا (شبس) أقل من (٣ أونس) مقلية بالدهن أو الزيت يحتوي على (١٧٢) من السعرات الحرارية مع أكثر من نسبة ٤٠٪ من الدهون

الخضروات والفواكه بدون دهون

منتوجات الالبان تحتوي على دهون غير مرئية

جدول رقم (٤) الدهـون

الفائدة والحاجة اليها	المصدر الغذائي	السعرات الحرارية لكل جرام	النسبة المقررة من الوحدات الغذائية
• الطاقة للعمل ـــ الحرارة للجسم • المساعدة على هضم الاغذية • المساعدة على امتصاص الفيتامينات مثل الكالسيوم والمعادن القابلة للذوبان والمحافظة على الجلد • المحافظة على الاعضاء الداخلية من الصدمات الخارجية. • مصدر هام للاحماض اللازمة للجسم	الزبدة، القشدة، الكرعة الدهون النباتية: (جوز الهند ـــ زيت القطن زيت الذرة ـــ الفول السوداني) الحبوب والمكسرات (الفستق، الجوز، اللوز)	٩ سعرات حرارية	٢٠٪ الى ٣٠٪ ١٠٪ من الدهون المشبعة ١٠٪ من الدهون الغير مشبعة

الدهـون في الـدم

أثبتت الدراسات والبحوث العلمية أن الزيادة في تناول الأغذية التي تحتوي على نسبة عالية من الدهون لها علاقة مع بزيادة الكولسترول (الدهون) في الدم لها علاقة مباشرة بجميع أمراض القلب وأن نسبة ٧٥٪ من الذين يموتون في الولايات المتحدة الامريكية سنويا يموتون بأحد مسببات أمراض القلب و يعتقد أن المادة الدهنية (الكولسترول) تترسب وتتراكم في الشرايين وتؤثر في سريان الدم وتسبب ضغط الدم والجلطة والصدمة القلبية أو الدماغية ويتم انتاج مادة الكولسترول في الجسم من جراء تناول الأغذية التي تحتوي على كميات كبيرة من الدهون، وهناك تداخل بين المواد الدهنية والمواد الكربوهيدراتية بحيث أن الهرمونات التي تؤثر في المواد الكربوهيدراتية تؤثر أيضاً في المواد الدهنية وهذه الهرمونات هي:

١ ـــ هرمون النمو: وفائدته تخليص مادة (فاتي ـــ أسيد) من الانسجة الدهنية في الجسم عن طريق الغدة النخامية.

٢ ـــ هرمون الغدة الكضرية: وفائدته تخليص مادة (فاتي ـــ أسيد) عن طريق الغدة الكضرية.

٣ ـــ هرمون الغدة الدرقية: وفائدته تخليص مادتي (فاتي ـــ أسيد) من الانسجة الدهنية وتقليل نسبة الكولسترول في الدم.

والدهون (الكولسترول) التي من انتاج الجسم لها علاقة بالجنس والهرمون الكضري و بامكان الانسان تخفيف معدلات مادة الكولسترول في الدم وذلك بتقليل الأغذية التي تحتوي على مادة الكولسترول (الدهون) مثل صفار البيض والمكسرات كالفستق والجوز واللوز والكازو والبندق والربيان الكبير واللحوم الحمراء وخاصة الكبد والكلاوي والطحال وللجسم القدرة على انتاج ما يحتاجه من المادة الدهنية (الكولسترول) للمحافظة على الأغشية المحيطة بالخلية والاجهزة الحيوية الداخلية وسريان الدم ومرونة الشرايين.

ويحتاج الانسان في اليوم الواحد من المواد الدهنية خلال الوجبات الغذائية ما مقداره (٣٠٠) مليجرام تقريبا وحتى اذا تناول الانسان كميات قليلة من الاغذية التي تحتوي على مادة الكولسترول فان بامكان الجسم القيام بتصنيع كميات معتدلة من هذه المادة، وهناك بعض الاغذية غير المطبوخة لها القدرة على تصنيع مادة الكولسترول مثل الدهون وخاصة ما يتم وضعها في الزيوت واللحوم الحمراء والكبد والكلاوي والطحال والمنتوجات الحيوانية مثل الزبدة والربيان الكبير والاجبان والكرعة والقشدة والبيض والمكسرات وجميعها من الاغذية التي تحتوي على نسب عالية من الكولسترول أما الاغذية التي تحتوي على كميات قليلة من الكولسترول فهي الأسماك والخضروات والفواكه الطازجة واللحوم البيضاء بجانب

استعمال الدهون النباتية في اعداد الطهي والطبخ والأغذية خالية الدسم تساعد على المحافظة وتخفيف نسبة الكولسترول في الدم وزيادة كمية الكولسترول في الدم تعتبر مشكلة كبيرة للانسان و يؤكد الخبراء والاطباء علاقته الوطيدة بأمراض القلب وضغط الدم لذا يجب تقليل نسبته في الدم باتباع القانون الذهبي الآتي:

١ — تجنب الاغذية التي تحتوي على كميات كبيرة من الدهون (الكولسترول) وخاصة المشبعة بالدهون.

٢ — ممارسة الانشطة الرياضية والتمرينات البدنية والحركة اليومية.

٣ — تجنب الافراط في الاغذية التي تؤدي الى زيادة في الوزن (السمنة).

٤ — الاعتدال في تناول المشروبات الغازية.

٥ — زيادة استهلاك الفواكه والخضروات الطازجة والحبوب والبقول في الوجبات الغذائية.

٦ — الاعتدال في استهلاك اللحوم البيضاء (السمك وتجنب تناول اللحوم الحمراء (والكبد والقلوب والكلاوي).

٧ — تبديل منتوجات الالبان من كامل الدسم الى خالي الدسم.

٨ — تقليل الاستهلاك اليومي للزبدة والقشدة والزيوت الحيوانية والبيض.

٩ — تقليل نسبة استخدام السكريات في الطعام والشراب.

١٠ — تقليل نسبة استخدام الملح وكذا الاغذية التي تحتوي نسبة كبيرة من الاملاح.

١١ — يجب ان يتم تخفيف الوزن من خلال تخفيف الدهون المخزونة بالجسم وذلك بعد تحديد نسبة الوزن الزائد.

١٢ — يجب ازالة الدهون والشحوم الزائدة في الجسم بتقليل السعرات الحرارية خلال التغذية اليومية، وزيادة استهلاك وتصريف السعرات الحرارية خلال النشاط البدني وممارسة الانشطة والتمرينات الرياضية (وتأكد ان الهدف تقليل الدهون المخزونة في الجسم وليست الانسجة المحاطة بالاجهزة الحيوية الداخلية والماء).

١٣ — تقليل وازالة الدهون في الجسم تدريجيا باتباع الاسلوب والسلوك الغذائي والتوازن بين الغذاء والحركة واستهلاك الطاقة ومتطلبات الجسم اليومية. من السعرات الحرارية على أن لا تزيد نسبة فقدان الشحوم الى أربع كيلوجرامات في الاسبوع و يفضل تقليل الوزن بنسبة ما بين (٢ — ٣) كيلوجرام في الاسبوع.

١٤ — المتطلبات اليومية للسعرات الحرارية تعتمد على السن وحجم الجسم والنمو ودرجة النشاط البدني ونوع العمل.

١٥ — الماء ضروري جدا للجسم لان الهدف في المقام الأول ازالة الدهون والشحوم الزائدة في الجسم وان التقليل من الماء لا يساعد في الوصول الى هذا الهدف، لذا يجب تناول كميات كبيرة من الماء قبل و بعد النشاط البدني والرياضي.

و بالرغم من حاجة الجلد للمواد الدهنية لوقايته الا انه لا توجد حقيقة علمية تؤكد أن الاكثار من المواد الدهنية تساعد على الصحة والنمو الطبيعي للجسم والمحافظة على الانسجة التي تحيط بالاجهزة الداخلية الحيوية واخيرا يجب على كل شخص تناول المواد الغذائية في الوجبات اليومية بانتظام وتوازن ونسب مطلوبة لكل نوع من الاغذية مع التوازن بين المحافظة على الوزن المناسب وممارسة تمرينات وانشطة رياضية يومية حتى يتمكن الجسم من أخذ شكلا وقواما جيدا.

(٤) الألياف

الألياف احد المركبات المعقدة المشتقة من المواد الكربوهيدراتية التي لا تهضم ولا تذوب في الجسم. والمنتوجات الزراعية الخام المصدر الغذائي الوحيد للألياف، واذا دخلت هذه المواد في عمليات التكرير والتصفية بدرجات عالية فانها تفقد كميات كبيرة من فائدتها الغذائية.

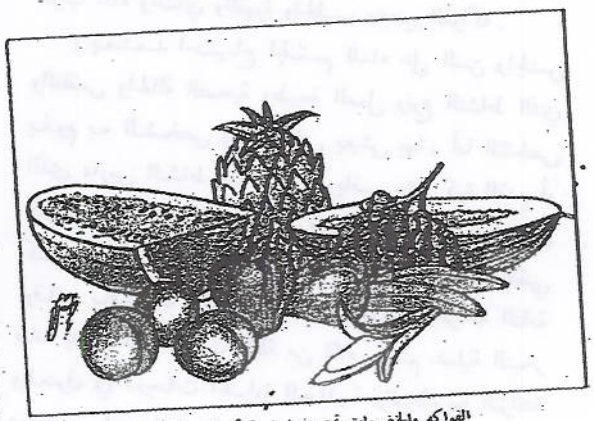
وهناك انواع عديدة من الالياف ولكل نوع منها خاصية وفائدة معينة، فمثلا: الياف النخالة: لها تأثير على تليين الامعاء وتصريف الفضلات والمحافظة على جدار الأمعاء، والياف البكتين: (مادة توجد في التفاح) تساعد على تقليل الدهون في الدم وتعمل على تحسين عملية الهضم وقتل الميكروبات والقضاء على التهابات القولون وعلاج أمراض القلب وتقليل ضغط الدم.

ويستنتج معظم العلماء والخبراء أن هناك علاقة بين عدم تناول الاغذية التي تحتوي على الالياف وبين الاصابة بمرض السرطان القولوني وكذلك علاقة بين تناول الاغذية التي تحتوي على الالياف وبين الاصابة بأمراض القلب حيث أن للأغذية التي تحتوي على الالياف القدرة على خفض نسبة الكولسترول في الدم والعمل على وقاية أو تحسين مرض البواسير وأهم من ذلك فان الالياف تعمل على مكافحة الالتهابات في جدار الأمعاء (انتفاخات والتهابات جدار الامعاء) وهو من الامراض الشائعة بين المتقدمين في العمر.

المصدر الغذائي :

وأهم المصادر الغذائية للألياف هي الحبوب التي نتناولها في طعام الافطار والفواكه والخضروات الطازجة حيث لا تحتوي المنتوجات الحيوانية على أي نسبة من الالياف وأهم الاغذية التي تحتوي على الالياف (نخالة الشوفان، ثمر العليق، طحين الذرة، الجزر، التفاح، الكرنب أو الملفوف والخس واللفت والبطاطس والتوت والفراولة والبذور على العموم).

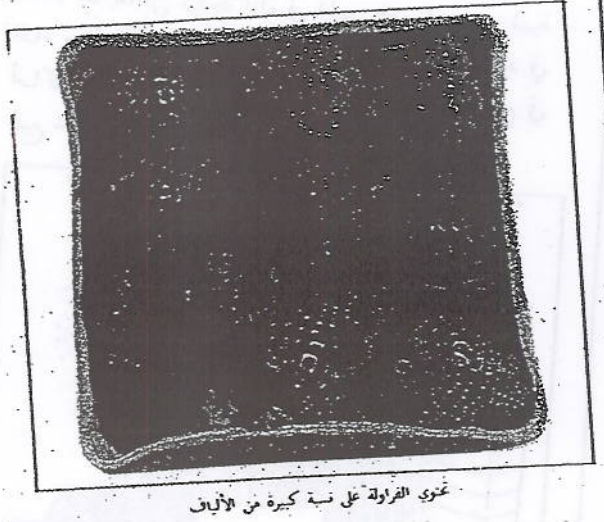
ويجب على الانسان عمل توازن بين جميع انواع الاغذية المتناولة في الوجبات اليومية وبين اختيار الاغذية التي تحتوي على الالياف حيث يحتاج الإنسان يوميا حوالي (٥٠) جرام من الاغذية التي تحتوي على الالياف، (جدول ٥).



الفواكه والخضروات تحتوي على نسبة كبيرة من الألياف

جدول رقم (٥) الاغذية التي تحتوي على الالياف ونسبها

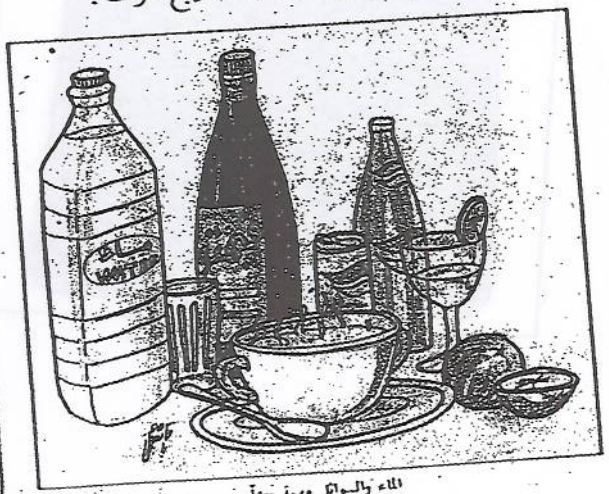
النوع المقدار	النسبة الغرام
تفاح (حجم صغير)	١ر٣
خبوب خضراء (فاصوليا) ١/٢ كوب	٦ر٠
شريحة خبز (طحين)	٤ر٠
جزر (٣ وحدات صغيرة)	٢ر٠
حبوب (سيريل) كوب	٦ر٤
جبـــن	صفر
لحـم	صفر
حليـب	صفر
فول سوداني (٢٢ حبة)	٧ر٠
لحـم دجاج	صفر
سمـــك	صفر
أرز أبيض (كوب)	٢ر٠
خـــس (٢ أونس)	٧ر٠
فراولـة	١ر٥
سكـــر	صفر



تحتوي الفراولة على نسبة كبيرة من الألياف

(٥) المـــاء

الماء عنصر حيوي وجوهري هام جدا في تغذية الانسان وكثيرين منا لا يهتمون بهذا العنصر الحيوي عند الحديث عن التغذية ووضع البرامج الغذائية في الظروف الصحية والمرضية وخاصة عند اعداد اللاعبين الرياضيين. وتتحدد حاجة الانسان للماء والقدرة على البقاء بدونه بالظروف البيئية التي يعيش بها أو يواجهها، فمثلا في وسط الصحراء وفي يوم حار يمكن البقاء حياً لمدة أقل من عشر ساعات ولكن يمكن للانسان البقاء حيا لعدة أيام أو اكثر في بيئة مريحة ومفضلة، وكذلك يمكن للانسان ان يعيش بدون طعام لمدة طويلة ولكن لا يمكنه العيش بدون ماء لنفس المدة. والماء يحتوي تقريباً على نسبة من ٤٥٪ الى ٦٥٪ من وزن الجسم لأن الماء يحتوي تقريبا على نسبة ٧٢٪ من الانسجة العضلية ويحتوي تقريبا على نسبة ٨٠٪ من سوائل خلايا الانسان. والاهمية الكلية للماء في الجسم تنتسب الى الانسجة بدون الدهون وليست الى وزن الجسم، والانسجة الدهنية تحتوي على نسبة اقل من الماء حيث ان نسبة ٢٠٪ الى ٢٥٪ من وزن الجسم من المواد الدهنية علماً بأن نسبة ٥٥٪ من وزن اجسام الرجال ماء تقريبا بينما نسبة ٥٠٪ تقريباً من وزن اجسام النساء ماء، أما أماكن تواجد الماء في الجسم فان ثلثين من نسبة الماء موجوداً في خلايا الجسم والثلث الآخر موجود في أماكن خارج الخلية بينما يدور باستمرار مثل الدم في جميع خلايا الجسم يقدر بين ثلاث الى اربع لترات.



الماء والسوائل مهمة جداً

والماء يعمل داخل الجسم كبناء المواد وتذويب وتزييت وتنظيم الحرارة.

١ ـ بناء المواد: يعمل الماء في بناء المواد في كل خلية باختلاف كمية الماء التي تحتويها، فخلية الاسنان تحتوي على نسبة ١٠٪ ماء وخلية العظام تحتوي على نسبة ٢٥٪ ماء وخلايا العضلات تحتوي على نسبة ٧٠٪ ماء.

٢ ـ تذويب: أما في عملية التذويب فالماء يساعد في عملية الهضم منذ بداية تناول الطعام ويساعد في مضغ وتليين الطعام وتزويد السوائل والعصارات الهضمية وتسهيل حركة الطعام في الامعاء، ويحمل الماء الاغذية كالدم الى الخلايا وبالعكس ايضا يحمل الماء الفضلات من الخلايا ويتخلص منها عن طريق العرق والبول والبراز.

٣ ـ التزييت وتنظيم الحرارة: يعمل الماء كأداء تزييت في جميع مفاصل الجسم وكذلك بين الاجهزة الداخلية الحيوية ويرطب الخلايا في الجسم والشرايين اللعوية ويلعب الماء دورا هاما في ازالة الحرارة من الجسم بواسطة العرق أو عملية التبخر.

وأهم مصادر الماء السوائل والمشروبات والعصير ومن خلال اعداد الأطعمة وطهي الأغذية.

وأكبر كمية من الماء يحصل عليها الجسم عن طريق شرب الماء والشاي والقهوة والحليب وعصير الفواكه.

ويعتمد احتياج الجسم للماء على السن والجنس والطقس والحالة الصحية وطبيعة العمل ونوع النشاط الذي يقوم به الشخص والبيئة التي يعيش بها، أما الشخص الذي يمارس النشاط البدني أو الرياضي مثل كرة القدم أو كرة السلة والتمرينات الرياضية والجري والمشي يحتاج إلى كميات كبيرة من الماء بعكس الشخص الذي يقضي أوقاته بالدراسة والنوم ومشاهدة التلفزيون والراحة التامة فانه يحتاج الى كميات قليلة من الماء. وتتم عملية التبخر والعرق في درجات الحرارة العالية والرطوبة الزائدة وخصوصا في فصل الصيف وعموما يحتاج الجسم من (٢ ـ ٣) لترا من الماء يوميا أو من (٦ ـ ٩) اكواب من الماء والسوائل كل يوم لذا يجب على الرياضيين تناول الماء بكميات كبيرة قبل وبعد التمرين لتعويض ما يفقده الجسم من السوائل، وللمحافظة على خلايا الدم والتوازن بين السوائل في خلايا الجسم.

(٦) الفيتامينات والأملاح والمعادن

الفيتاميـنات : هناك حوالي ٥٠ نوعا من الفيتامينات والأملاح والمعادن تعتبر من المواد الاضافية التي نحتاجها لتحسين الصحة والوقاية من الامراض والمحافظة على التوازن الغذائي اليومي. واذا اعتقدنا فيما قيل عن الفيتامينات والاملاح والمعادن فاننا سوف نقتنع بهم كدواء سحري للقضاء على جميع الامراض والاخطار التي تحيط بالانسان، وأخذ كميات كبيرة منها للوقاية والعلاج ولكن يجب علينا ان لا ننسى بأنه يمكننا الحصول على هذه الفيتامينات والاملاح من خلال تغذيتنا بالأغذية الطازجة والسليمة عند اختيار النوع المناسب والكمية المطلوبة، فالجسم يحتاج لبعض انواع الفيتامينات بكميات صغيرة جدا وذلك حسب اعتقاد علماء واخصائيو التغذية، ولا أعتقد أن هناك من ينادي بكل ثقة أن تناول الفيتامينات والاملاح على هيئة جرعات أو كبسولات نهاية كل مرض ومسبباته والعكس صحيح، فان تناول الفيتامينات والأملاح عن طريق الأدوية وبكميات مختلفة وبأشكال مختلفة ربما يكون له آثار عكسية على صحة وحياة الانسان وربما يؤدي بجدية الى مرض مميت.

ويختلف احتياج الانسان لهذه المواد الغذائية الاضافية حسب السن والعمر والصحة العامة للفرد فالفيتامينات والاملاح والمعادن ليست المصدر الرئيسي للطاقة أو النشاط البدني والحركي كما يعتقد بعض الناس، فمثلا تناول كميات اضافية من معدن الزنك يؤدي الى انعدام توازن مادة النحاس في الجسم حيث اثبتت الدراسات التجريبية المعملية على الحيوانات ظهور اصابات التصلب العصاري (احد امراض القلب)، وعلى هذا يفضل تناول الفيتامينات والاملاح والمعادن كتكملة للوجبات الغذائية اليومية ولافادة الجسم في مراحل متعددة من حياة الانسان وعموما فان التنوع الغذائي يؤدي الى الحصول على جميع مركبات الاغذية المهمة التي يحتاجها الجسم، فالصوديوم (ملح الطعام) من الاملاح المهمة جدا، ومعظم الناس يستعملون الصوديوم (بكميات كبيرة) ويجب الاعتدال من تناوله وخاصة للرياضيين، والكمية المناسبة في استخدامه في اليوم ما بين (جراماً) واحداً الى (ثلاث) جرامات أو

الخضروات الطازجة مليئة بالأملاح والفيتامينات

ملعقة صغيرة الى ملعقة ونصف من ملح الطعام (صوديوم كلورايد) وهي النسبة التي يحتاجها جسم الانسان ويعتقد خبراء وعلماء الطب ان هناك علاقة بين ارتفاع ضغط الدم وتناول كميات كبيرة من الصوديوم عن المعدل اليومي واذا كنت احد هؤلاء الذين لهم تاريخ عائلي بارتفاع ضغط الدم أو مصاب بارتفاع ضغط الدم انصحك بالاعتدال وتحديد نسبة تناول الاملاح في طعامك حسب ارشادات طبيبك. لذا يجب ان تضع نصب عينيك اهتمامك بمصادر الاملاح في طعامك حيث أن ثلث هذه

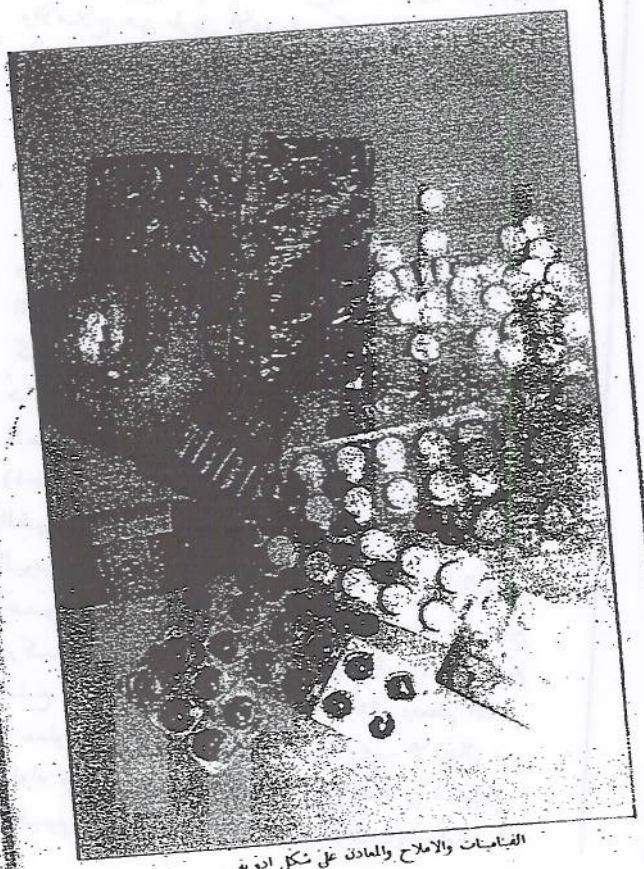
الاملاح يظهر طبيعيا في طعامنا وثلثه الثاني يأتي عن طريق اعداد الطعام والثلث الآخر يأتي عندما نضيف الاملاح الى الطعام والطريقة السهلة لتحديد نسبة الاملاح في طعامنا هو ان نتخلى عن عادة وضع الملح على طاولة الأكل مع مراعاة تذوق الطعام قبل اضافة الملح واضافة كميات قليلة من الملح عند الطبخ أو الطهي أو اعداد الطعام أو اضافة بعض المواد الاخرى من البهارات والمشهيات مثل الثوم والفلفل الاسود والبصل والخضروات مثل النعناع والكرفس والكزبرة، بدلا من الملح. والذين في حالة مرضية وممنوعين من تناول الاملاح أو يحتاجون إلى اغذية خاصة يفضل لهم استخدام ملح الصوديوم المخفف.

وتعمل الاملاح على اثارة الإشارات العصبية وتنظم ضربات القلب والانقباضات العضلية والتوازن بين السوائل في الانسجة والخلايا وتنظيم كمية الماء في الجسم وطريقة اختزانها، والاكثار من تناول ملح الطعام يؤدي الى زيادة عمل الكلى مما يساعد على انتفاخ الانسجة فيها كما ان هناك علاقة بين ارتفاع ضغط الدم وزيادة تناول الملح في الطعام مما يؤدي الى التوتر الأفراطي، ولذا يجب مراعاة الآتي:

١ — تقليل الاملاح عند طهي واعداد الطعام.
٢ — اختيار الاطعمة الطازجة (الخضروات والفواكه).
٣ — تجنب التغذية بين الوجبات مثل الشبس والبطاطا والبقك والذرة والحبوب والمكسرات.
٤ — تجنب الاغذية المعلبة من الفواكه والخضروات.

وعموما يحتاج الانسان الى تناول الفيتامينات والاملاح والمعادن على شكل جرعات وأدوية في حالة أو أكثر من هذه الحالات:

١ — اذا لم تحتوي احدى الوجبات الغذائية على مجموعة معينة من انواع الطعام (الكربوهيدرات والبروتين والدهون) مثلا الاطفال لا يتناولون الخضروات، اذاً يحتاجون الى حبة واحدة أو أكثر من الفيتامين المركب.
٢ — اذا كان الريجيم الغذائي للوجبات الغذائية تساوي (١٢٠٠) سعر حراري في اليوم فيحتاج الانسان الى حبة واحدة يوميا من الفيتامين المركب.
٣ — بعض السيدات الحوامل قد يحتجن الى فيتامين حديد وحامض الفولنيك مع استشارة الطبيب الخاص لتحديد النوع والكمية المطلوبة.
٤ — المدخن يحتاج الى فيتامين (س) حبة يوميا أو عن طريق شرب كوب من عصير البرتقال صباحاً.
٥ — مدمن الكحول يحتاج الى معظم الفيتامينات والاملاح والمعادن مثل فيتامين ب١ ب٢ ب٦ وكذلك ماغنيسيوم وزنك والبوتاسيوم وذلك لقدرة الكحول على امتصاص الغذاء الخاص بنمو خلايا الجسم.
٦ — في حالة المرض يحتاج المريض الى اضافة الفيتامينات والاملاح (حسب نوع المرض وما يراه الطبيب لتحديد الكمية والنوع)، وهناك بعض الادوية التي تؤثر على الاستفادة من الاغذية لذا يحتاج الانسان الى اضافة هذه الفيتامينات يوميا، فالمرأة التي تستعمل حبوب منع الحمل شهريا تجد أن نسبة فيتامين ب١ منخفض في جسمها وكذلك اللاعبين وخاصة في المسافات الطويلة يحتاجون الى فيتامين حديد لفقدان نسبة كبيرة من كرات الدم الحمراء (الهيموجلوبين) في الدم.
٧ — السن: يحتاج الانسان البالغ من العمر ٥٥ عاما فما فوق الى كميات قليلة من السعرات الحرارية وذلك لصعوبة وخطورة تناول الاغذية المسمنة، لذا يجب اضافة بعض الفيتامينات والاملاح في غذائه اليومي ولكن السؤال؟ ماذا يحدث اذا لم تحصل اجسامنا على كميات كافية من الفيتامينات والاملاح والمعادن وماذا يحدث في حالة نقص أحد انواع هذه الأغذية الاضافية؟ ويمكن التعرف على الاجابة وتحديد النوع المطلوب وذلك عن طريق علامات ودلالات خاصة (جدول ٦).



الفيتامينات والاملاح والمعادن على شكل ادوية.

جدول (٩) الفيتامينات والأملاح والمعادن
(مصادرها – والحاجة اليها – وسبب النقص)

الأغذية	النوع	الفائدة والحاجة اليها	المصدر الغذائي	النقص وضحاياه
الفيتامينات	(أ) ريتنول Rentinol (A)	٥ النمو، البصر، الوقاية من الالتهابات. ٥ والمحافظة على الجهاز العصبي والجلد ونموته ومقاومة الالتهاب.	للحصول على فيتامين أ يجب التغذية على الخضروات والنباتات الخضراء والصفراء مثل (الجزر والكوسة والقرع) ومشتقات الالبان كاملة الدسم مثل (الزبدة واللبن والجبن) وصفار البيض والكبدة والطحاطم والفراكه كالمشمش والخس والسانخ وزيت السمك الكبد، الحليب، صفار البيض، الجبوب المجنحة (الفول الحمصي، لوبيا) الاوراق الخضراء، القمح الخشنة، اللحوم والاسماك، الدقيق والشوفان والبطاطس اللحوم (لحم العجل) البيض والحليب والاجبان والفول السوداني والمدس وأوراق الخضروات والكبد والحليب.	الالتهابات في العين اصابات الاذن والرئة واحتباس البول والمشي الليلي. ندبة في قرنية العين العمى النهائي، اصابات الجلد بالقشور أو الحرشفة، الجبوب الانفية البشرة الدهني، مرض البري بري (زاؤام) آلام عضلات البطن الشلل المخيطي، تضخم القلب وهبوط نهائي للقلب ضمور وأورام المضلات. تشقق في زوايا الفم، آلام في اللسان والفم والشفاه، حساسية للضوء والضعف وأنيميا الجلد.
	(ب ١) ثيامين Thiamine (B1)	النمو، فتح الشهية للأكل مساعدة في الهضم والمحافظة على جهاز العصبي والمضمي، مساعدة الجسم في أطلاق الطاقة من العظام، يدخل في علاج الانيميا.	
	(ب ٢) ريبوفلافين RiboFlavin (B2)	للجروح، مساعدة العين، وصحة الجلد واللسان، النمو الصحة الجيدة، مساعدة الخلايا في استعمال الاوكسجين وبساعدة صحة العين، حماية الجلد حول الفم والانف من الطبقات الدهنية	

الأغذية				
		المساعدة على استلاب المواد البروتين والكربوهيدرات والدهون مساعدة صحة الجهاز العصبي ومساعدة صحة الجلد والفم والإمعاء وصحة الهضم، النمو الوقاية من مرض البلاجرا العمل على تلاحم الخلايا بعضها ببعض بقوة، وقاية من الجهد المفصلي، مساعدة على التهام الجروح والكسور، الوقاية من مرض الاستربوط (داء الخنزير) قوة الشريان. المحافظة على الهمة والعزم والطاقة. بناء العظام والاسنان النمو ومساعدة الجسم من امتصاص الكالسيوم من الامعاء ومع اتحاد الكالسيوم والفسفور يساعد على بناء العظام والأسنان	الكبد، القلوب والكلاوي، الفول السوداني والسمك واللحم البر والخضة والشوفان والحبوب المجففة (لوبيا، عدس، حمص) الحمضيات (البرتقال والليمون) والفراولة والطماطم والخضروات (غير المطبوخة) والبطاطس والكرنب وانواع العصير. للجسم القدرة على انتاج فيتامين (د) عند التعرض للشمس، منتوجات الالبان (الحليب والجبن وصفار البيض، زيت كبد السمك وسمك التونا، والساردين، والسلمون).	الشرود الذهني، مرض الخصان (البلاجرا) التهاب الجلد (الادمة) الاسهال، الطيان والموت في بعض الاحيان داء الحفر (الاستربوط) الاحمرار والانتفاخ، تزييف اللثة، أورام الخلايا. فقر الدم، صعوبة التئام الجروح وفقد غو العظام والاسنان. مرض الكساح، تأخر النمو وتأخر غو الاسنان. ولين العظام، فقدان الشهية والعطش والقيء والاسهال والقشعريرة والهزال، رفع مستوى الكالسيوم والفسفور في الدم.
		(ب ٣) نياسين Niacin (B3) اسكوربك أسيد فيتامين (س) Ascorbic.Acid (C) فيتامين (د)		

	(هـ) الفا توكوفيرول Alpha Tocopherol (E)	غير وتريم الانسجة المضلية، حماية الفيتامين (أ) من الاكسدة في الجسم.	معظم مصادر فيتامين هـ يأتي من الدهون والزيوت والخضروات وكذلك الحبوب والبذور والقلوب والكبد والكلاوي واللبن والبيض	زيادة تكسر في كريات الدم الحمراء، تليف الكبد والقلم، تجمع السوائل تحت الجلد واجزاء من المخ.
	(ب١٢) كوبالامين Cobalamin (B12)	للحماية من الاصابة بفقر الدم، المساعدة لنظام الكيميائي في الجسم.	اللحوم والاسماك والحليب والاجبان (الكبد والقلوب والكلاوي).	فقر الدم (انيميا) تنميل وتخدير الرجلين.
	(ب٦) بيريدوكسين Pyridoxine (B6)	حماية الجسم من الاصابة بفقر الدم، التوازن الكيميائي في الجسم.	منتوجات القمح والطحين والشوفان والفول السوداني والذرة واللحم والاسماك (الكبد والقلوب والكلاوي) من المصادر الغنية لفيتامين (ب٦) وتفقد هذه المصادر بحوالي ٧٥٪ من قيمتها الغذائية عندما تتكرر أو تتضمن أو في عمليات الطهي والطبخ.	ضعف عام، فقر الدم (انيميا) تربح، آلام بالبطن، صرع.

الأملاح والمادن				
	فولاكين أسيد حامض الفوليك Folacin Folic - Acid	مساعدة وحماية الجسم من الاصابة بفقر الدم التوازن الكيميائي في الجسم. ومساعدة بقاء الانزيم وبعض المواد الكيميائية العمل طبيعيا.	يجب أن تحتوي ١٠الاغذية على الالبان والخضروات (البان المنابع) والفريسط والملفوف ومنتوجات القمح، الكبد ولحم البقر والعجل (بدون دهن) والبيض من أهم الاغذية التي تحتوي مادة فولاكين. والسبدات اللاتي يأخذن حبوب منع الحمل. يجب عليهن اثناء مدة الحمل الحصول على مادة فولاكين بقدر الامكان. الخميرة والكبد وسمك السالمون والبيض والخضروات والقمح من اغنى المواد الغذائية التي تحتوي على فيتامين بانتوثنيك — أسيد. منتوجات الالبان (الحليب والزبدة والجبنة) الخضروات (ملفوف ولفت) والاسماك (السلمون والمحار والقواقع).	فقر الدم، اضطراب معوي كآبة وكسل وعصبية وجهد وضعف عام، اجهاض في بداية الحمل. آلام المعدة، تقلصات وآلام الذراعين والرجلين، حزازة القدمين وبلادة وجهود ونوقف النمو، فقر المظام والاسنان والكساح ولين وتحجر العظام.
	بانتوثنيك أسيد Pantothenic - Acid	ضروري لاستقلاب المواد البروتينية والكربوهيدراتية والدهنية.		
	كالسيوم Calcium	مساعدة بناء العظام والاسنان ومساعدة في تخثر الدم، مساعدة الاستجابة الطبيعية، مساعدة المفصلات المجهدة للرجوع وتأخير التعب.		

العنصر		التوازن والتكافؤ الجلوكوز	النقص والإصابة
	كروميوم Chromium	التوازن والتكافؤ الجلوكوز.	عدم تحمل الجلوكوز (تصلب العصدي).
	كوبر النحاس Copper	زيادة نسبة كريات الدم الحمراء.	فقر الدم.
	فلورايد Flouride	المحافظة على نظافة الاسنان	زيادة تسوس واصفرار الاسنان.
	اليود أودين Iodine	تنظيم الغدة الدرقية ووقاية من التورم الدرقي	ستوط الشعر، مرض الدران حساسية ضد البرد سماكة وخشونة ونشافة الجلد، فقر الدم (أنيميا) بطيء الاستجابة البدنية والعقلية للمثيرات، إذا ظهر النقص في بداية الحمل في الشهور الاولى فان احتمال ولادة طفل مع اعاقة حادة في الناحية العقلية.

الدورة الخطيرة الطارئة لتحسين نصيب الشابات للإقلاع والتدخين

العدد	النوع	المصدر الغذائي	الفائدة	النقص
	حديد IRON	تكوين خلايا الدم الحمراء (هيموجلوبين) باتحاد مع البروتين، مؤسس جوهري لكل خلية (حمل الاوكسجين لكل خلية في الجسم) الاناث اكثر الناس لاحتياج الحديد من الذكور.	يحتاج الانسان لمن يشمل في تغذيته على الاوراق الخضراء الليفية الداكنة مثل الكرديم واللفوف والسبانخ، أو بامكان الانسان تناول كاس من عصير البرتقال الطازج في الإفطار مما يساعد على امتصاص ما امكن من ممتلن الحديد من الاغذية طوال اليوم. الكبد، القلوب والكلاوي الاسماك والدجاج والحليب والاجبان والجبز واللوز والارز وكذا البقول والمشروبات الغازية والآيس كريم	فقر الدم.
	الفوسفور Phosphorus	يعمل بجانب الكالسيوم في البناء والمحافظة على النظام والاسنان وتنظيم جميع الانشطة الداخلية في الجسم، يعطي الطاقة للعضلات والاعصاب اذا تجاوزت مادة الفوسفور في الاغذية كمية الكالسيوم فان استعمال الجسم للكالسيوم غير متكافء.		ضعف، آلام العظام وزوال الاملاح المعدنية من العظام، فقدان الكالسيوم.

الصوديوم Sodium	يعمل على تنظيم التوازن الطبيعي للماء في الجسم يوجد في بلازما الدم وفي السوائل الأخرى خارج الخلية.	ملح الطعام، كل الأغذية تقريبا تحتوي على الصوديوم واللحوم أغنى واحسن مصدر غذائي من الخضروات.	فيضط الدم، العطش، زيادة نسبة الماء في الجسم.	
بوتاسيوم Potassium	يعمل على مساعدة وتنظيم التوازن في سوائل الجسم مع الصوديوم	بعض الخضروات والفواكه تحتوي على أملاح البوتاسيوم مثل الموز والبطيخ والمشمش والبرتقال والكوسة والطماطم والسمك واللحوم والدجاج والبقول (العدس، الفول، اللوبيا) والمكسرات.	احتمال الاصابة باستمرار استعمال وتناول أدوية مدرة للبول، الأمراض وتقيؤ واسهال شديد وقد يحدث جفاف وبلادة، ضعف العضلات وخاصة عضلات الجهاز التنفسي، ضربات القلب غير عادية وتقارب كمية الصوديوم والبوتاسيوم وذلك له اهمية كبيرة حيث يعتقد بعض العلماء بأن التوتر الزائد يعود لنقص البوتاسيوم.	