فسلجه التدريب

إعداد : أ[redacted]د غصون ناطق عبد الحميد

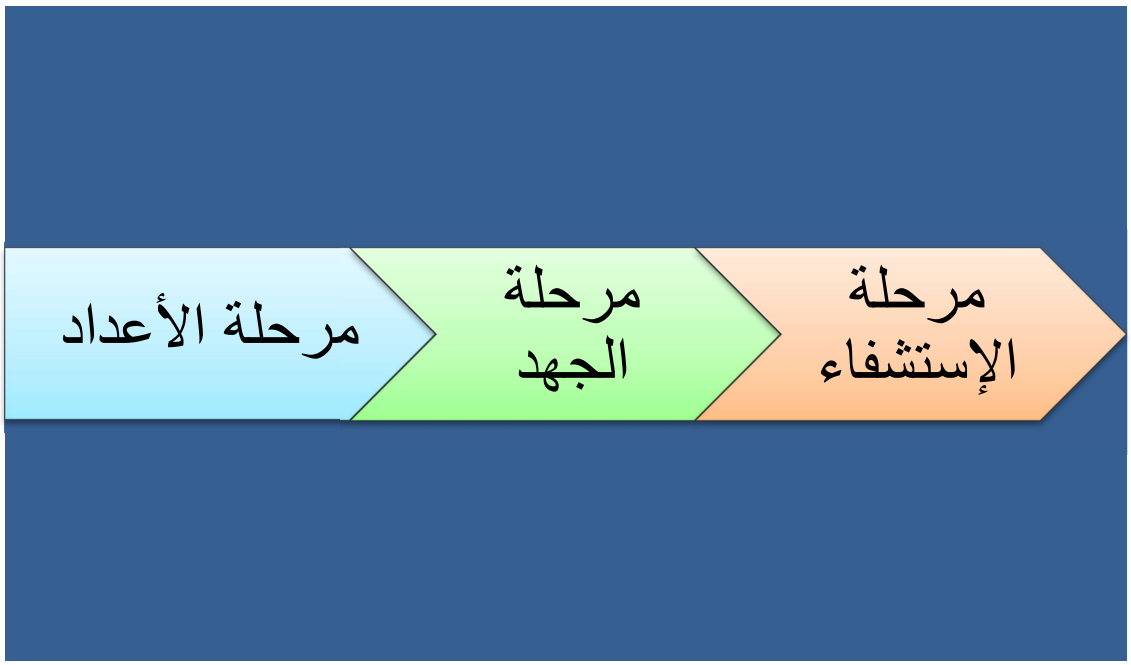
الخصائص الفسيولوجية للجسم خلال مراحل التدريب المختلفة

محاضرة المرحلة الثانية

[redacted]

المقدمة:- إن التدريب المستمر يؤدي إلى تغييرات فسيولوجية في كافة الأجهزة الجسمية لتعمل بشكل أكثر كفاءة , وبشكل عام عند ممارسة التمارين الرياضية أو التدريب يمر الجسم بثلاث مراحل هي :

- مرحلة التحضير (الأعداد)
- مرحلة العمل (الجهد)
- مرحلة ما بعد الجهد (الراحة والاستشفاء)



عادة ما تكون هذه المراحل متداخلة مع بعضها ومترابطة , ومن المعلوم أنه عند أداء اي جهد رياضي تتغير وظائف الجسم وفقا لنوع الجهد الممارس, حيث تظهر استجابات مختلفة قبل البدء بالعمل وإثناءه , ويحدث تداخل العمل العضلي مع

نشاط الأجهزة المختلفة في الجسم , وعندما يستمر العمل العضلي لفترة طويلة تظهر حالة الاستقرار (حيث تتوازن كمية الدين الأوكسجيني مع كمية الأوكسجين المستهلكة في الجهد ذي الشدة دون القصوى)

أما عند أداء نشاط عضلي قصوي (عالي الشدة) فيحدث انخفاض في القابلية الوظيفية مما يسبب التعب, ومن الجدير بالذكر أن حالة التعب تعد حالة وقائية, لأنها تحافظ على الجسم وتمنع الوصول الى مرحلة الأرهاق.

وبعد انتهاء العمل العضلي تبدء مرحلة تعويض ما فقد من الطاقة الاحتياطية أي بدء مرحلة الاستشفاء لتعود وظائف الجسم الى حالتها الطبيعية, وقد تطول فترة الاستشفاء عندما يكون التعب شديدا , كما أن القابلية الوظيفية للرياضي تبقى دون المستوى المطلوب ولفترة طويلة . وتظهر مراحل التدريب الاعداد والجهد والاستشفاء في المنافسات وبشكل واضح جدا لأنها تتطلب نشاطا عضليا عنيفا.

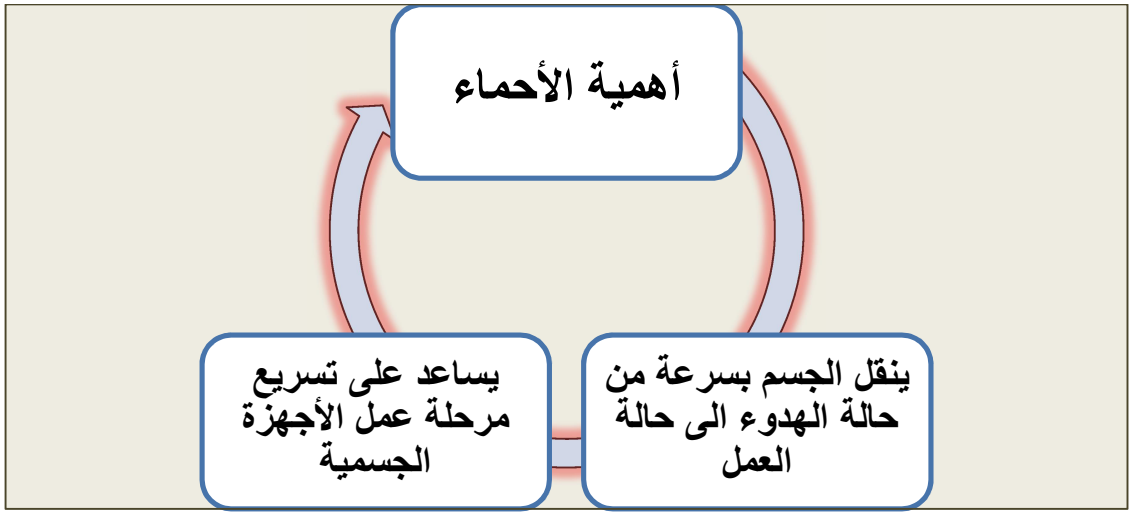
***أولا / مرحلة التحضير (الأعداد)*:-** **في هذه المرحلة تحدث تغيرات وظيفية عديدة في الجسم , ومن أهم هذه هذه التغييرات الوظيفية في مرحلة التحضير هي :-**

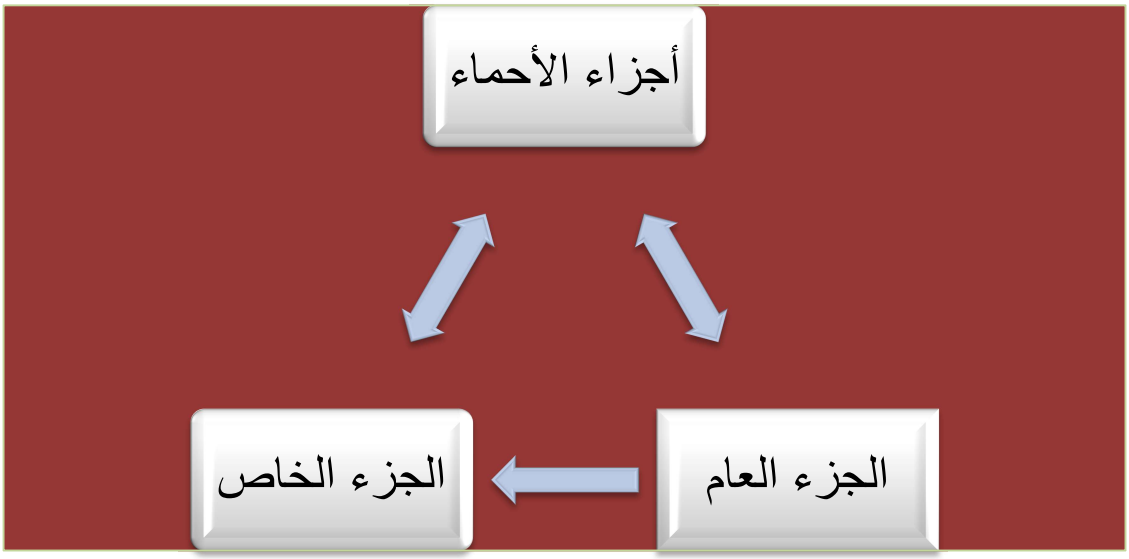
- **ارتفاع التحفيز في الجهاز العصبي والجهاز الحركي**
- **زيادة نشاط القلب والتمثيل الغذائي (تزداد ضربات القلب إلى (130-140 ضربة/ الدقيقة).**
- **يرتفع الضغط الدموي ودرجة حرارة الجسم وتزداد عملية إفراز العرق.**

- يزداد نشاط الجهاز التنفسي (التهوية الرئة تزداد الى 30-20 لتر/ الدقيقة) وتزداد الحاجة للأوكسجين (2,5-2)لتر أكثر من الحالة الإعتيادية.

الأحماء ودوره الفسيولوجي في مرحلة التحضير

يقصد بالأحماء النشاط العضلي الخاص والمؤدى قبل المنافسة أو التدريب , ويعد العمل الأساسي في حالات التدريب , كما يختلف الأحماء حسب نوع الرياضة وشدة النشاط واستمراره ويتراوح بين (3-30) دقيقة وأحياناً أكثر من ذلك .





أهداف الجزء العام للإحماء :-

- **رفع مستوى التمثيل الغذائي وتبادل المواد**
- **رفع درجة حرارة الجسم**
- **تحسين التنفس والدورة الدموية**
- **تحفيز الجهاز العصبي المركزي والجهاز الحركي**

أهداف الجزء الخاص للإحماء:-

- **تقوية المهارات والخبرات الحركية والتي تتناسب مع خصوصية الحركات الأساسية المستخدمة في النشاط الممارس.**
- **تنظيم العلاقة بين النشاط الجهاز الحركي وأعضاء النمو في الجسم.**
- **العلاقة بين الجزء العام والخاص للإحماء ترتبط بمستوى التحضير العام والخاص للرياضي.**

تأثيرات الأحماء الفسيولوجية على الجسم-

- **يؤدي إلى رفع التحفيز وعدم استقرار المراكز العصبية والعضلات**
- **يعمل على الاستجابة السريعة تجاه المحفزات**
- **يعمل الاحماء في حالة النشاط العضلي الشديد على تنشيط الوظائف القلبية والتنفسية وينشط استخدام الأوكسجين وتوزيعه بين الأنسجة**
- **يعمل على نمو التوافق في أداء بعض الحركات الرياضية**
- **يعمل الأحماء على التكيف وفق المتغيرات البيئية التي يتعرض لها الرياضي**
- **يسبب الأحماء تعرقا شديدا وعند حصول ذلك يجب التوقف عن إداء التمارين, وذلك لأن عند هذا الحد يكون الجسم مهيأ لإحداث تغيرات فعالة, وخاصة عندما يتكون حامض اللبنيك الذي يسبب إفرازه بشكل كبير تأثيرا سلبيا على العمل العضلي**
-

فترات الراحة بين الأحماء وبداية النشاط الرياضي:-

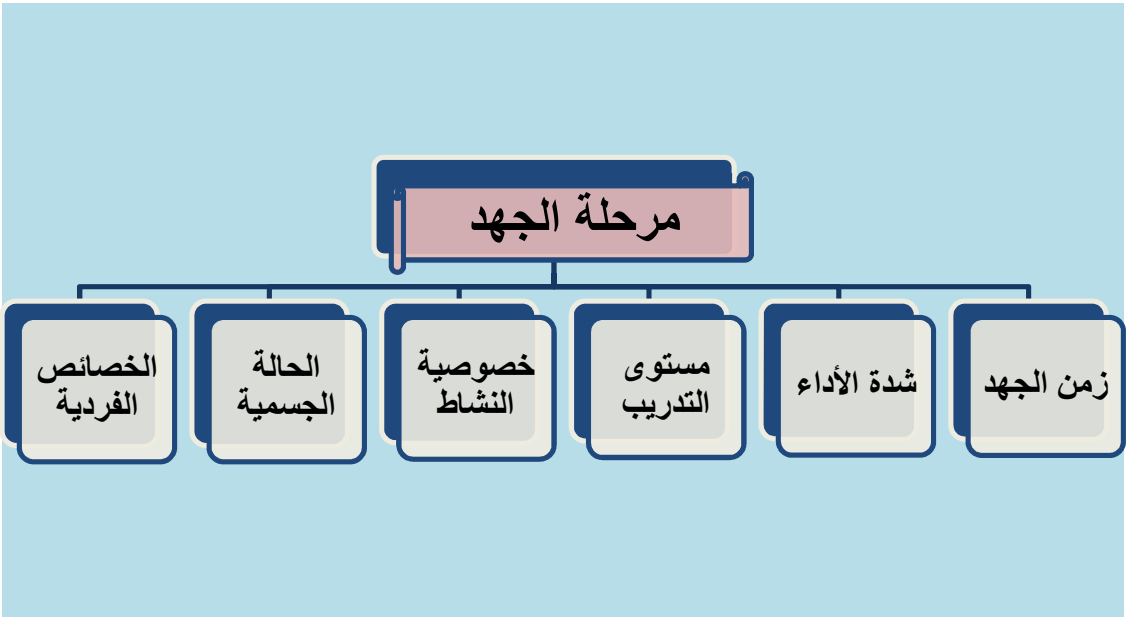
يبقى تأثير الأحماء لفترة معينة تتوقف على حجم ومدة استمرار العمل الذي يهيأ له, وتبعا لخصوصية النشاط الرياضي وفترة استمراره وشدته والخصوصية الفردية واستعداد الرياضي وحالته الوظيفية.

كما يجب أن تكون فترة الراحة بين الأحماء وبداية النشاط ليست كبيرة جدا لأن ذلك يخفض كثيرا من تأثيره أو حتى يفقده, وتعد الفترة المثالية للراحة تتراوح بين (15-3) دقيقة وفي حالة إطالة فترة الراحة ما بعد الأحماء من الضروري إعادته قبل بدء النشاط.

ثانيا / مرحلة العمل (الجهد)

يقصد به : الارتفاع التدريجي في القابلية الوظيفية في بداية مرحلة النشاط وتكيف الجسم لمستوى أعلى من العمل.

على ماذا تعتمد مرحلة الجهد؟؟؟؟؟



تعتمد مرحلة العمل على كثير من المؤثرات ذات العلاقة بالجهد المبذول, حيث أن زمن استمرار العمل له علاقة وطيدة بخصوصية النشاط وشدته والفروق الفردية للرياضي ومستوى تدريبه وحالة الجسم أثناء تأدية الجهد.

فعند الجهد عالي الشدة تكون التغييرات الوظيفية كثيرة وواضحة أثناء الأداء , حيث يسير العمل بشكل سريع, وفترة استمرار الجهد تستغرق وقتا قصيرا أو طويلا حسب نوع الفعالية.

<u>مثال على ماذكر</u>:- في المسافات القصيرة يعمل الجهاز العصبي والعضلي بشكل أكثر نشاطا , كما تفقد الطاقة بشكل سريع , وتحدث تغيرات في الدورة الدموية والتنفس (مثلا عدائي المسافات القصيرة 100 متر يسير العمل بشكل سريع ويتميز ان الوقت الذي يقتضيه العداء في اجتياز 10 متر الأولى أكثر من الفترة التي يقضيها في اجتياز ال10 متر الوسطية في المسافة وسرعة الجري تصل الى الحد الأقصى بعد 6-5 ثانية من بداية الجري, أما بالنسبة الى العدائيين ذوي المستوى العالي فارتفاع سرعة الجري لا تلاحظ في اقل من (40-35م)من نقطة البداية , وهذا يعني أن عمل الأجهزة الجسمية والعوامل البيو كيميائية تحدث بعد فترة من بدء النشاط .

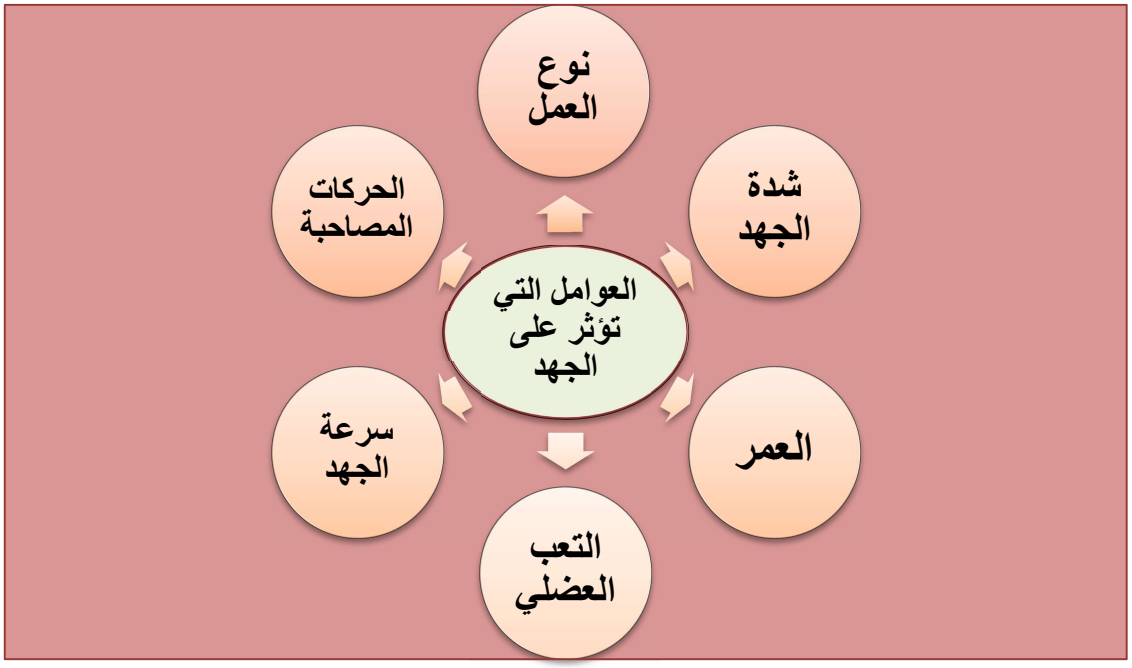
أما في حالة النشاطات التي تستغرق فترة طويلة والتي تحتاج شدة قليلة تسير الوظائف الفسيولوجية ببطء والعمل يحدث بهدوء.

أما في حالة أداء الحركات الرياضية الصعبة التي تتطلب التوافق الحركي الدقيق أو عند الانتقال من نشاط الى اخر أي كلما كانت الحركة الرياضية معقدة وتتطلب سرعة عالية وتتغير في النشاط كلما احتاجت الى تغييرا في الوظائف الفسيولوجية بشكل يلائم ومتطلبات الحركة.

في بداية النشاط ترتفع وظائف أجهزة الجسم بشكل غير متساو حيث ترتفع أولا وظائف الجهاز الحركي قبل الأجهزة الداخلية, وعند نشاط العضلات (60-20)

ثانية يصل عدد ضربات القلب الى المستوى المطلوب, أما السعة القلبية وتهوية الرئة وتعويض نقص الأوكسجين فيستمر إلى ما بعد النشاط من 5-3 دقائق وأحيانا لفترة أطول.

<u>*حالة الأستقرار :-*</u> بعد انتهاء مرحلة الجهد عند النشاط سواء كان شديدا أو لا تظهر حالة استقرار حيث يرافق هذه المرحلة انخفاض في استهلاك الأوكسجين أي انخفاض في طلب الأوكسجين وارتفاع الحصول عليه بالمقارنة مع المرحلة البداية في الجهد , علما أن هذه الحالة في اداء التمارين ذات الشدة القصوى وتحت القصوى (المسافات القصيرة والمتوسطة في الجري) لا يمرون بهذه(الحالة المستقرة).



التعب العضلي :- **التعب العضلي ظاهرة حياتية فسيولوجية طبيعية وهو (هبوط وقتي نسبي في مستوى القدرات الوظيفية المختلفة بدنية وعقلية وحسية وانفعالية , أو هو هبوط وقتي في المقدرة على الأستمرار في أداء العمل ولفترة من الزمن , ويظهر التعب في صورة ألم في موضع العضلة. أو تعب عقلي فيفقد الرياضي التركيز في أداء المهارات التي تحتاج الى توافق ودقة مثل والتصويب في كرة اليد وكرة السلة والتعب الحسي عند استخدام الحواس لفترة طويلة, وقد يكون انفعالي كما يحدث في المنافسات الرياضة**

التغيرات الفسيولوجية الأساسية التى تحصل عند التعب العضلى :-

- **تراكم المواد الناتجة عن العمل العضلي مثل حامض اللاكتيك**
- **استنفاذ المواد اللازمة للطاقة مثل ثلاثي فوسفات الأدينوسين ATP وفوسفات الكرياتين CP والجلايكوجين**
- **حدوث تغيرات في الحالة الفيزيائية في العضلة(تغيرات كهربائية وتغيير خاصية النفاذية في الخلية العضلية)**
- **اختلال تنظيم التوافق على مستوى الخلية في تنظيمات الأجهزة الحيوية سواء طرفيا أو مركزيا.**
- **فقدان الدقة والتوافق بالحركة**
- **اشتراك عضلات اضافية في العمل**
- **انخفاض التحفيز وعدم استقرار الأنسجة العصبية والعضلية كذلك الأجهزة الحسية**

- **خلل في وظائف الأنزيمات التي تساعد على تمثيل المواد التي توفر الطاقة للنشاط العضلي**
- **تزداد ضربات القلب والحركات التنفسية ويقل حجم التقلصات وعمق الشهيق والزفير وزيادة نسبة التعرق بنسبة عالية.**

الاستشفاء:- **هو عملية استعادة وتجديد مؤشرات الحالة الوظيفية والنفسية لأجهزة الجسم المختلفة بعد تعرضها لإجهادات أو لتأثير أداء نشاط ما. وتكتسب هذه العملية اهمية كبيرة بعد تطور الأحجام التدريبية وشدتها وما ينتج جراء ذلك من تعب وهبوط في المستوى الاداء والذي ينعكس سلبا على حالة الرياضي.**

- **أثناء التدريب تتحول مصادر الطاقة الكيميائية في عملية التمثيل الغذائي خلال عملية الهدم الى طاقة ميكانيكية , كما تحدث عند الجهد تمزقات في الكثير من الخلايا التي تستوجب إعادة بناء خلال فترة الأستشفاء لذلك فتن فترة الراحة بعد الجهد تعد جزءا رئيسيا مكملا لإحداث التكيف الفسيولوجي الازم لرفع مستوى الأداء**
- **أثناء الراحة يتم تجديد احتياطي الطاقة المستهلكة أثناء الجهد , ويبدء تجديد مخازن الطاقة في العضلات والدم, وهذا يستغرق وقتا معينا تبعا للجهد البدني المبذول, وأن تجاهل فترة الراحة بؤدي الى تراكم مخلفات التعب مما يعرقل الإنجاز, لذلك فإن فترة الاستشفاء لا تقل اهمية عن فترة التدريب.**

ويحدث الاستشفاء (التجديد) على مرحلتين (مبكرة ومتأخرة)

- **المرحلة المبكرة:- تحدث مباشرة بعد انتهاء الجهد , حيث يتم استعادة الوظائف الطبيعية لأجهزة الجسم, وذلك تبعا لشدة ومدة الجهد وطبيعته.**
- **المرحلة المتأخرة :- تحدث عندما يتطلب أداء الجهد فترة طويلة, مما يسبب بطئا في إستعادة الوظائف الطبيعية للجسم**

(مرحلة التجديد المبكر تحدث بسرعة , أما المرحلة المتأخرة فتستغرق وقتا طويلا مثلا (عدد ضربات القلب) في الدقيقة الأولى بعد الجهد بسرعة الى وضعها الطبيعي الذي كانت عليه قبل بداية العمل , ولكن عندما يستمر العمل فترة أطول تعود ببطء الى الوضع الطبيعي.

العوامل المؤثرة في عملية الأستشفاء :-

١) مستوى التدريب الرياضي

٢) خصوصية وشدة ومدة استمرار العمل (الجهد العضلي)

٣) الخصوصيات الفردية والحالة الانفعالية والنفسية

٤) تكون عملية الاستشفاء عند الرياضيين المتدربين افضل واسرع بكثير من من غير المتدربين

٥) تتباطأ عملية الاستشفاء في الجو الحار وعند الرطوبة العالية والضغط المنخفض

الوسائل المسرعة للأستشفاء

الوسائل المسرعة للأستشفاء

- البيئة المائية
- الراحة الإيجابية
- النوم الكافي
- المساج
- التغذية الصحية
- المواد المنشطة
- استخدام الاوكسجين

شكرا لحسن إصغائكم