

**FEDERAÇÃO NACIONAL DE KARATE – PORTUGAL
SECTOR TÉCNICO – DEPARTAMENTO DE FORMAÇÃO
CENTRO DE FORMAÇÃO DE TREINADORES**

**TRAUMATOLOGIA NO KARATÉ
(Noções de Tratamento de Lesões)**

**JOÃO PAULO PALRILHA
2005**

ÍNDICE

TRATAMENTOS PASSIVOS	3
MASSAGEM.....	3
MASSAGEM ATLÉTICA.....	4
USOS DO CALOR.....	6
USOS DO FRIO (CRIOTERAPIA).....	7
HIDROTERAPIA E BALNEOTERAPIA	10
ELECTROTERAPIA	13
TERAPIA ULTRA-SÓNICA.....	14
TRATAMENTOS ACTIVOS.....	15
EXERCÍCIOS DE FORTALECIMENTO.....	15
EXERCÍCIOS BALANCEADOS.....	18
TRATAMENTOS POSSÍVEIS COM FISIOTERAPIA E EXERCÍCIO TERAPÊUTICO PARA LESÕES ATLÉTICAS	19

TRATAMENTOS PASSIVOS

Alguns destes tratamentos passivos da fisioterapia remontam há mais de mil anos atrás onde já eram reconhecidos e usados como um meio de aumentar a performance e recuperar lesões e traumatismos causados pelo desporto.

MASSAGEM

INTRODUÇÃO

A massagem sempre representou um papel importante no tratamento de pessoas deficientes, doentes ou traumatizadas, durante muitos séculos. Vários especialistas vêem-na como uma das primeiras formas de “*tratamento*”. Todas as pessoas se massajam instintivamente para aliviar a dor de uma parte do organismo que esteja doendo. A mãe irá acariciar o seu bebé para acalmá-lo. A massagem tem um efeito relaxante instintivo. Sem dúvida, a massagem Clássica surgiu como uma modalidade de tratamento instintiva e a sua popularidade vem de há mais de mil anos. Actualmente, com a medicina orientada cientificamente, a massagem é realizada com mais frequência como parte do tratamento médico e terapêutico e é também bem aceite entre os pacientes. Apesar de tudo, o conhecimento de sua eficácia, obtido através de experiência empírica, é somente parcialmente corroborado pela ciência. Ainda há falta de parâmetros para se medir os seus valores terapêuticos.

No entanto, a massagem clássica já era usada antigamente como um dos métodos para melhorar a performance atlética de um atleta.

A palavra “*massagem*” é derivada do grego “*massein*” que quer dizer aproximadamente “*amassar*”, e que está relacionada ao latim “*manus*”, mão. O instrumento actual que realiza a massagem é a mão sensível do terapeuta.

Mas a massagem era bem conhecida e muito usada por outros povos antigos além dos Gregos; os Egípcios, os Persas, os Romanos, os Japoneses e Chineses também eram familiarizados com o seu uso. Provavelmente caiu fora de uso durante a Idade Média sobre a influência da atitude religiosa contemporânea negativa em relação ao corpo. Somente na era moderna, ao redor dos últimos cem anos, a massagem foi redescoberta.

PRINCIPAIS EFEITOS DA MASSAGEM

Os efeitos fisiológicos da massagem clássica encontram-se primariamente na influência de regularização do tônus muscular. A hipertonia muscular só pode ser diminuída sem perigo através da massagem. O tecido conjuntivo e o muscular só são capazes de suportar uma libertação e os exercícios de estiramento após a massagem. As pesquisas mostram que a constrição dos capilares de um músculo causam um alto grau de perda de condução e uma degeneração, como resultado de uma diminuição do metabolismo local e também aumentando a flexibilidade muscular. A massagem não só intensifica a circulação da pele, como também provoca uma hiperemia verdadeira dos músculos.

Associado ao aumento da circulação nos músculos e na pele, um efeito sobre a camada subcutânea de gordura e sobre o tecido conjuntivo, também pode ser observado. Dentre as descobertas científicas aceites sem controvérsia, no que se refere aos efeitos da massagem, conhece-se a promoção de uma remoção mais rápida dos restos metabólicos, a remoção de antigas aderências, o efeito em locais distantes

ao da massagem reflexa e os efeitos no sistema vascular e em todo o organismo. As massagens também são capazes de remover rapidamente os restos metabólicos dos tecidos e aliviar as dores, tensões e câibras musculares. Dessa forma, a massagem não somente previne as lesões atléticas, como uma simples contusão e distensão, mas também melhora a circulação e auxilia no transporte de energia aos músculos. A massagem facilita o trabalho do coração e do sistema circulatório. No entanto, uma das impressões falsas que se tem em relação à massagem, seja no meio médico ou não, é de que ela é capaz de aumentar a força. O fortalecimento, no sentido fisiológico, só é possível através de exercícios activos específicos e de um treino sistemático. Isso é verdade tanto para o sistema muscular quanto para o sistema cardiovascular. A massagem pode, no entanto, preparar o organismo para os exercícios de fortalecimento e remover os restos metabólicos do músculos e do tecido conjuntivo, que poderiam limitar a performance. Além disso, a massagem tem um efeito psicológico positivo, se realizada correctamente, promovendo o relaxamento, a calma e uma sensação geral de bem-estar.

SPERLING resume os *“efeitos certos e os prováveis que a massagem produz”*:

1. Efeito geral no organismo.
2. Aumento local no diâmetro capilar.
3. Regulação do tónus muscular.
4. Intensificação do retorno venoso e do movimento da linfa, com efeitos positivos ao tónus muscular, por exemplo.
5. Activação das hormonas e neuro-hormonas.
6. Efeito reflexo nos órgãos internos, mas também nos tecidos da superfície do organismo.
7. Efeito sedativo geral.

O objectivo principal da massagem clássica é o apoio e o auxílio no processo de cicatrização e cura de qualquer patologia, lesão ou deficiência. HAMANN afirma: *“De acordo com o estado da pesquisa actual, nós podemos assumir que não há efeito mecânico local exclusivamente por causa da massagem, mas que os efeitos são sempre de uma natureza complexa”*.

MASSAGEM ATLÉTICA

Encontram-se sempre afirmações conflituosas dos massagistas que praticam a massagem atlética. Um boxeur peso-pesado proeminente referiu que oito massagistas diferentes o trataram e que cada um aconselhou métodos diferentes de tratamento, alguns dos quais eram completamente contraditórios.

No entanto, ao se comparar as afirmações de vários profissionais no campo da massagem atlética, um certo consenso é encontrado nas opiniões contraditórias.

Aumento da Performance Produzido Pela Massagem Atlética

Seja a massagem terapêutica ou curativa, ela consiste primariamente em auxiliar o processo de cura após uma lesão ou uma alteração funcional; a massagem atlética tem outros objectivos. Neste caso, nós estamos tratando de um paciente saudável, geralmente jovem, cujo físico e habilidades atléticas estão acima da média. O objectivo esperado: o aumento mensurável na performance.

Está claro que a massagem atlética é somente um dos vários meios existentes para aumentar a performance. Além disso, a massagem é um tratamento passivo e, desta forma, ela é coadjuvante a outros métodos importantes de tratamento activo.

Apesar da ênfase dada aos métodos activos, a massagem continua com o seu lugar de destaque no tratamento do atleta.

Aspectos Psicológicos da Massagem Atlética

Um aspecto importante da massagem atlética deve aqui ser mencionado. A massagem não somente melhora o tempo de reacção do atleta, mas também afecta a sua sensação de bem-estar geral. De dois atletas cuja preparação física, técnica e táctica é igual, aquele que estiver na melhor condição psíquica na hora da competição, com certeza será o vencedor. A massagem atlética pode ser um factor importante na preparação psicológica para a competição. A condição psicológica do atleta deveria ser tão boa quanto a sua condição física o permita. Dessa maneira, um atleta tenso pode ser acalmado antes do início da competição com um tratamento adequado.

A massagem atlética tem uma influência psicológica positiva, e pode, no entanto, produzir um efeito oposto se mal aplicada. **A massagem atlética pode então ter efeitos positivos não somente no corpo mas também no estado psicológico do atleta.** É necessária a familiaridade do terapeuta com os princípios de preparação psicológica para uma competição.

TIPOS DE MASSAGEM ATLÉTICA

Dentre os tipos de massagem atlética temos:

1. Massagem de treino.
2. Massagem preparatória.
3. Massagem intermediária.
4. Massagem de relaxamento.

A *massagem de treino* é uma massagem usada antes do período de treino para apoiar e preparar o organismo para os exercícios de condicionamento a que este terá de se submeter para alcançar a forma adequada. Essa tarefa deve ser feita ou no início ou na retomada de um programa de treino. Alguma dor após o tratamento pode ser observada. **Essa forma de massagem é dada quando o atleta não for competir no dia seguinte.**

A *massagem preparatória* antes da competição é diferente. Ela deve ser suave, relaxante, e de aquecimento. Ela deve ser estimulante e agradável e não dolorosa, tendo então uma função psicológica importante. O aquecimento, no entanto, é mais importante.

A *massagem intermediária* é usada durante o intervalo de um jogo e entre eventos de um desporto que envolva várias competições separadamente. Este tipo de massagem deve ser leve, relaxante, não deve ser doloroso e somente deve tratar aqueles músculos que estejam sendo usados ou que venham a ser usados. Ela também tem um efeito psicológico relaxante.

A *massagem de relaxamento* é usada após um treino pesado ou após o jogo ou competição. A hipótese de sua eficácia reside no fato de que os restos metabólicos ainda não estão fixos directamente nos tecidos após a exaustão física. O objectivo é fazer com que estes restos sejam eliminados o mais rapidamente possível. O uso de calor é necessário antes da massagem de relaxamento, pois ajuda a dissolução desses restos metabólicos e aumenta o efeito das técnicas de massagem. Um banho quente, seja de chuveiro ou de banheira, ou mesmo uma sauna, é a melhor maneira de acelerar a eliminação dos restos metabólicos. O tempo de recuperação após uma competição extenuante pode ser reduzido por uma boa massagem de relaxamento.

Os banhos de piscina aquecida com temperaturas variáveis entre 28 °C e 30 °C, combinados com relaxamento activo e estiramento rítmico são tão bons quanto a massagem.

VARIAÇÕES DA MASSAGEM ATLÉTICA PARA CERTOS DESPORTOS

A massagem de um atleta saudável não é uma massagem terapêutica; ela é uma massagem para músculos individuais. Essa massagem força unidades funcionais de tecido muscular e conjuntivo, grupos musculares e segmentos inteiros do corpo que sejam requeridos para realização de um determinado desporto. Desta forma, a massagem atlética de um corredor é muito diferente da de um lançador de peso, assim como a massagem de um tenista é diferente daquela dada a um jóquei. Existe mesmo uma diferença no tipo de massagem feita para um jóquei e para um cavaleiro.

RESUMO

A massagem atlética tem sido usada há muito tempo como meio de aumentar a performance atlética.

No passado, os efeitos da massagem atlética foram exagerados, o que ainda ocorre hoje em dia com frequência.

Além da massagem atlética, métodos activos para se aumentar a performance, tornaram-se proeminentes e preenchem as funções de preparação melhor do que a massagem atlética. Exemplos disso são os banhos, exercícios de aquecimento, estiramento activos.

No entanto, a massagem atlética não pode ser rejeitada como meio de aumentar a performance. Além de vários efeitos fisiológicos positivos e objectivos, ela pode ter uma função relaxante, estimulante e psicológica que é muito necessária a vários atletas que sofrem o stress de desportos altamente competitivos.

Como toda a manipulação com medicação em desportos competitivos deve ser condenada, a massagem atlética associada a outros tratamentos fisioterapêuticos é um meio de aumentar a performance do atleta sem arriscar a sua saúde.

USOS DO CALOR (TERMOTERAPIA)

INTRODUÇÃO

O tratamento com o calor, também chamado termoterapia, envolve simplesmente o uso do calor nas várias formas de procedimento terapêutico.

A transferência do calor para a pele pode ocorrer por condução ou radiação. A transferência do calor por condução, como os banhos de lama e parafina, requer contacto directo da pele com a fonte de calor. O calor produzido por aplicações de cataplasma numa parte do corpo actua até que a diferença de temperatura esteja igualada. Este processo depende da condutibilidade, capacidade e frequência de trocas de calor.

Durante o tratamento de calor por radiação, como o infravermelho e o ultravioleta, a parte do corpo a ser tratada não está em contacto directo com a fonte de calor. Os raios penetram o ar sem aquecê-lo. Somente o corpo que absorve os raios é aquecido.

EFEITOS FISIOLÓGICOS

O calor dilata os vasos sanguíneos, fazendo com que os capilares “em repouso” se abram, aumentando então a circulação. Além da expansão vascular local, há também uma dilatação dos vasos sanguíneos na superfície da pele, causada pelo sistema nervoso autônomo.

A hiperemia criada pelo calor tem um efeito benéfico em várias irritações crônicas. Isto está baseado no aumento de anticorpos e na melhoria dos processos metabólicos. No entanto, hematomas recentes nunca devem ser tratados com calor, pois o fluxo e a expansão subsequente de vasos linfáticos e sanguíneos que ocorre com este tratamento, pode, facilmente causar a recidiva da hemorragia.

Estas características e a grande variedade de aplicações possíveis fazem da terapia pelo calor um método muito valioso na fisioterapia. As várias aplicações do calor são particularmente indispensáveis como uma preparação antes da massagem e do exercício terapêutico activo, para lesões e contusões atléticas.

As aplicações de calor devem ser consideradas sob dois subtítulos: calor seco e calor húmido.

CALOR SECO

Dentro do calor seco, incluem-se os seguintes métodos:

1. Luz vermelha ou infravermelha.
2. Luz ou ar incandescente.
3. Irradiação ultravioleta.

CALOR HÚMIDO

Dentre os tratamentos de calor húmido temos:

1. Pelóides (terapia pela lama).
2. Toalhas quentes enroladas (rolo quente).

USOS DO FRIO (CRIOTERAPIA)

INTRODUÇÃO

O frio é usado de várias formas como: toalhas frias, aplicação com gelo, neve e água gelada. Além desses materiais naturais são fabricados sprays químicos para arrefecimento e sacos frios. Várias lesões atléticas podem ser tratadas com sucesso através do uso do frio. O tipo e forma de aplicação do frio dependem da localização e extensão da lesão. Historicamente, o frio tem sido usado para o tratamento de lesões atléticas por muito tempo. O gelo e a neve têm sido usados desde a antiguidade para interromper o fluxo sanguíneo. Por volta da viragem do século XX, o gelo foi usado principalmente como anestésico. Actualmente, o gelo tem sido usado com uma frequência cada vez maior após o traumatismo e nas lesões atléticas. As aplicações de frio complementam os exercícios activos. Essas aplicações são de grande valor na prevenção e no tratamento de lesões atléticas, tanto sozinhas quanto associadas a outros tratamentos fisioterapêuticos.

EFEITOS FISIOLÓGICOS

No esforço de manter uma temperatura constante, o corpo humano desenvolveu um mecanismo regulador que equilibra as perdas e os ganhos de temperatura. De acordo com ASCHOFF, o corpo é dividido em áreas central e periférica. Na área central incluem-se o tórax e os órgãos abdominais, bem como a cabeça, a superfície do corpo, inclusive a pele e os músculos.

As seguintes reacções são resultantes do tratamento com o frio:

A primeira reacção é a constrição do sistema vascular. Após esta constrição, segue-se uma expansão ou vasodilatação reflexa do vaso. Isso é conhecido como hiperemia reactiva. A sensibilidade à dor também é diminuída. Uma aplicação imediata na fase aguda de uma lesão atlética reduz rapidamente a dor. Isso é causado pelo efeito nos receptores de calor que se situam próximos aos receptores de dor. Se a temperatura da superfície da pele estiver a 12 °C ou 13 °C, ou mais baixa, há o efeito analgésico.

O efeito neurofisiológico do tratamento pelo frio nas fibras musculares tendinosas varia de acordo com o tempo de aplicação e é de suma importância. O frio tem um efeito geral no sistema nervoso autónomo e relaciona-se o seu uso com a diminuição do tônus muscular. Os factores decisivos na determinação dos efeitos do tratamento com o frio são o tempo de aplicação e a constância de certas temperaturas.

Fase Aguda

A aplicação de gelo na fase aguda de uma lesão diminui ou evita as alterações do tecido, como o edema e o hematoma. Esse efeito é produzido pela constrição vascular. Uma interrupção do fluxo sanguíneo é conseguida, o que limita ou evita o desenvolvimento de hematomas.

A constrição vascular no entanto dura aproximadamente 15 minutos. **O tempo ideal de uma boa aplicação com gelo no tratamento de lesões atléticas recentes é 12 minutos. Interrompe-se o arrefecimento depois de terminada a aplicação por 10 minutos.** Durante este tempo, a área lesada deverá estar o mais relaxada possível; a área deverá ser elevada e um enfaixamento deverá ser aplicado. Após todo este processo se ter realizado, é repetido em intervalos regulares. A quantidade de tempo para o tratamento com o frio depende da extensão de uma lesão aguda. Para se conseguir uma interrupção local do fluxo sanguíneo são necessárias de 2 a 4 horas.

O tempo gasto com o tratamento pelo frio é primariamente limitado pela dor proveniente deste frio. A dor não deve ser ignorada, pois pode ser o resultado de um espasmo vascular. Esse perigo é muito grande durante a submersão em banhos gelados.

Para aliviar a dor, resolver os hematomas, e aumentar a mobilidade, o tratamento pelo frio deverá ser repetido o mais frequentemente possível nos dias após a fase aguda. Após o segundo dia, o tratamento com o gelo é um tratamento complementar e preparatório ao exercício terapêutico activo.

Fase de Reabilitação

A fase de reabilitação segue-se à fase aguda. É preeminente nesta fase a combinação do tratamento pelo frio com exercícios terapêuticos activos. Dessa maneira, a dor é aliviada. Os exercícios passivos não são recomendáveis pois podem causar microtraumatismos.

Em contraposição à fase aguda, uma forte hiperemia reactiva é causada durante a fase de reabilitação por uma dilatação vascular. O aumento da frequência de absorção acelera a cura e reduz as aderências nos tecidos moles do corpo.

O tratamento consiste primariamente de aplicações repetidas de frio por curtos períodos de tempo, combinadas com exercícios terapêuticos.

Após um longo período de repouso, as aplicações com gelo são uma boa preparação para exercícios terapêuticos. As áreas afectadas são completamente envolvidas por sacos de gelo ou por toalhas geladas para este tipo de tratamento.

MÉTODOS DE APLICAÇÃO

Cubos de gelo. Essa forma de aplicação de frio é feita para lesões da mão, dedos, cotovelo e pés. A área tratada é massajada com movimento circular.

Cilindros de gelo. Eles são feitos colocando-se água num cilindro plástico de 10 cm de comprimento por 10 cm de diâmetro. O cilindro é então fechado e levado para congelamento. Esses cilindros de gelo são usados para superfície do corpo difíceis de serem alcançadas, como os dedos das mãos e dos pés.

Blocos de gelo. O bloco de gelo é usado para hematomas médios e grandes, que requerem a aplicação de frio sobre uma superfície muito grande. Grandes hematomas podem ser tratados com os blocos de gelo. Esses blocos podem ser feitos colocando-se água em copo plástico com um palito no meio.

Sacos de gelo. Os cubos de gelo são colocados em um saco plástico. Esse saco pode ser colocado sobre uma grande superfície do corpo e usado em conjunto com o enfaixamento elástico.

Toalhas frias. Para fazer uma toalha fria dissolver 0,5 kg de sal de cozinha em 5 litros de água e depois mergulhar as toalhas nesta solução. O sal evita que as toalhas tornem-se rígidas. A toalha fria é particularmente indicada para articulações, pois contorna perfeitamente a forma do corpo, apresentando então a vantagem de um arrefecimento circunferencial. As toalhas esfriadas num balde cheio de cubos de gelo também podem ser usadas.

Banho de gelo. Mergulhar a superfície de uma extremidade dentro de um recipiente cheio de gelo e água é conhecido como banho de gelo parcial. Um banho de gelo total é possível numa banheira, mas para isso, é necessária uma grande quantidade de gelo.

Meios químicos de arrefecimento. Os aerossóis de arrefecimento podem ser usados em grandes superfícies do corpo e o cloreto de etilo é bom para o arrefecimento local. Esses dois materiais de arrefecimento são usados para lesões traumáticas dos pés, pernas, braços e ombros. Um arrefecimento rápido pode ser obtido através destes meios, particularmente nas lesões que ocorrem em jogos ou competições. A aplicação do cloreto de etilo na forma de aerossol através de um material de protecção, diminui o perigo de uma possível queimadura de pele.

O efeito térmico de um spray de arrefecimento é similar ao do cloreto de etilo, mas o perigo de uma irritação de pele é menor com o aerossol.

Saco de frio instantâneo. Este saco é feita de um material químico. O saco é colocado sobre a área lesada e mantido por um enfaixamento elástico.

INDICAÇÕES/CONTRA-INDICAÇÕES

As aplicações descritas são indicadas para lesões ósseas e de tecidos moles, para contracturas e no tratamento pós-operatório. Elas são contra-indicadas para pessoas com sensibilidade ao frio, inflamação renal, flictenas e ferimentos abertos.

RESUMO

O uso do frio tem a sua eficácia provada no tratamento das lesões atléticas. Ele pode ser combinado satisfatoriamente com exercício terapêutico activo e outros exercícios. Isto depende do uso de tipos adequados de aplicação do frio.

HIDROTERAPIA E BALNEOTERAPIA

INTRODUÇÃO

O termo hidroterapia significa toda a aplicação externa de água com finalidade terapêutica. A água funciona, essencialmente, como um condutor de frio ou de calor neste processo. Associado aos estímulos térmicos, vários estímulos químicos e mecânicos também têm o seu papel. Os processos hidroterapêuticos são, em muitos casos, preparatórios, complementares, ou adjuntos ao exercício terapêutico activo. Eles actuam tanto na superfície do corpo quanto em todo o organismo. Não somente o fluxo sanguíneo e o equilíbrio de calor são afectados, mas também o metabolismo, o sistema nervoso, a composição do sangue e a secreção de várias glândulas.

Como se compreende actualmente, o calor representa energia cinética, isto é, ele é causado pelo movimento de pequenas partículas, moléculas e átomos.

O frio não pode ser definido fisicamente, pois qualquer temperatura acima do zero absoluto, que é -273°C , é uma medida de calor que flutua somente indicando as variações de temperatura. O frio é um conceito fisiológico, é uma expressão de uma certa sensação (normalmente desagradável) que ocorre devido ao efeito de baixas temperaturas.

Quando então se experimenta o frio ou o calor? Tudo que for mais frio do que a pele, é considerado frio e tudo aquilo mais quente do que a pele é considerado calor. No entanto, isso não é muito exacto, pois se uma pessoa se despe numa sala aquecida a 22°C a temperatura sentida não é nem fria nem quente. Entretanto, existe muita diferença se esta mesma pessoa for tomar um banho a 22°C . Ela sentirá frio, apesar das temperaturas serem iguais. A água é melhor condutor de calor do que o ar. Dessa forma, não é somente a temperatura ambiente absoluta que é decisiva, mas sim, a sua condutibilidade de calor. Quanto melhor a condutibilidade de um corpo que uma pessoa toque, mais frio ele parecerá, pois a sua temperatura deverá cair abaixo do ponto neutro. A água parece sempre mais fria do que o ar, mesmo que ambos estejam na mesma temperatura. Por outro lado, um corpo parecerá mais quente se sua temperatura estiver acima do ponto neutro. Um banho a 40°C parecerá mais quente a uma pessoa do que o ar na mesma temperatura. O ponto neutro é então a temperatura aonde não se sente nem frio nem calor. Este ponto não é fixo e depende dos seguintes factores: temperatura da pele, constituição física e factores mecânicos e químicos. Por estas razões, o ponto neutro está sujeito a flutuações consideráveis. Seria melhor então falar de uma amplitude neutra ao invés de um ponto neutro.

Guias para a temperatura da água:

- Muito fria----- $10-12^{\circ}\text{C}$
- Fria----- $12-30^{\circ}\text{C}$
- Tépidia----- $30-33^{\circ}\text{C}$
- Neutra----- $34-36^{\circ}\text{C}$
- Morna ----- $36-38^{\circ}\text{C}$

- Quente ----- 38-40 °C
- Muito quente----- 40-45 °C

O ponto de tolerância é a temperatura mais alta que pode ser suportada sem causar lesões. Sob condições normais, ele se situa entre 45 °C e 46 °C.

EFEITOS TÉRMICOS

Os estímulos de calor e de frio afectam os receptores de frio e calor existentes na pele e levam a uma resposta do corpo ao estímulo, cuja intensidade depende da extensão do estímulo inicial. O corpo humano tenta manter uma temperatura adequada para a realização de todos os processos importantes à vida através de um equilíbrio de calor estável ao organismo.

Fisiologicamente, nós podemos explicar os efeitos dos estímulos de calor e de frio no organismo da seguinte maneira: os processos metabólicos criam calor no organismo; se o organismo tiver um calor exagerado nesses processos, ele começa a transpirar. O suor evapora na pele, realizando o arrefecimento. No entanto, se os mecanismos reguladores naturais forem impedidos de uma tal maneira que, por exemplo, tanto a irradiação de calor quanto a evaporação da transpiração forem impedidos, a temperatura do corpo aumentará imediatamente. A mesma coisa ocorre se um corpo for exposto a calor externo, como no caso de banhos quentes.

O corpo reage de maneira diferente para perda de temperatura. Nesse caso, a produção de calor é aumentada pelo aumento dos processos metabólicos e pelos movimentos musculares na forma de contracção. Dessa maneira, o corpo tenta regular o equilíbrio de calor. A formação de transpiração não é somente um factor importante de regulação de temperatura, mas também representa um papel importante de excreção. A maior parte do material excretado na transpiração é o cloreto de sódio, porém, pode, conter também ureia, ácido úrico, ácido láctico, etc.. Um litro de transpiração deve conter aproximadamente 5 g de cloreto de sódio e a mesma quantidade dos outros materiais excretados. Se a perda de minerais for muito grande, o que ocorre nos desportos muito desgastantes, o corpo reage com câibras musculares.

Um sistema vascular sadio responde ao calor e ao frio numa reacção vascular. O calor dilata os vasos sanguíneos e o frio por outro lado os contrai. No entanto, uma aplicação prolongada do frio também dilata os vasos sanguíneos, aumentando a circulação, processo este reconhecido como hiperemia reactiva. A dilatação dos vasos sanguíneos estende-se aos capilares, artérias e veias. Ela resulta posteriormente na reabertura de leitos capilares fechados e causa um eritema na pele, durante o tempo em que o tónus dos vasos sanguíneos permanece constante, apesar da expansão.

EFEITOS MECÂNICOS

Pressão Hidrostática

A pressão hidrostática é a pressão de água existente sobre uma superfície em particular. Numa coluna de água, a pressão hidrostática depende da altura da coluna, da densidade do meio e da aceleração causada pela gravidade. A pressão hidrostática aumenta linearmente com a altura da coluna de água e alcança a pressão de uma atmosfera, ou 760 mmHg numa profundidade de 10 m.

Em relação ao corpo humano, isso significa que a pressão na superfície do corpo aumenta continuamente quanto mais profundo se mergulhar na água. Se uma pessoa ficar em pé aproximadamente com metade do corpo submerso na água, a

pressão hidrostática auxilia o retorno venoso dos vasos sanguíneos da perna. A submersão total afecta o coração e os vasos sanguíneos. Para o nadador, a pressão da água não somente facilita a expiração, mas também afecta a inspiração, criando uma resistência. Isso leva ao desenvolvimento dos músculos do tórax do nadador. Deve ser mencionado aqui, que a pressão hidrostática e a temperatura da água podem opor-se uma à outra. Isto quer dizer que a pressão produz uma leve contracção, enquanto que a água com temperatura morna, causa uma dilatação dos vasos sanguíneos. Se a pressão decrescer, a temperatura exercerá seus efeitos sem obstáculo. Isso resulta na dilatação dos vasos sanguíneos e num deslocamento do sangue para zonas periféricas, levando a um colapso circulatório. Isto ocorre com frequência quando se sai de um banho de imersão. Pessoas sujeitas a problemas circulatórios deveriam permanecer sentadas na banheira até que toda a água tenha sido retirada.

Forças Flutuantes

Partindo de uma perspectiva física, a flutuação de um corpo sólido submerso num líquido é igual ao peso do volume do líquido deslocado – Princípio de Arquimedes.

Num banho de banheira total, o peso real de uma pessoa com aproximadamente 70 kg são 7 kg, se sua cabeça permanecer fora da água.

Por causa da aparente redução do peso do corpo na água, a flutuação é um factor muito importante especialmente para o exercício na água.

Resistência Friccional

Junto com a flutuação, resistência friccional da água representa um auxiliar terapêutico considerável. Ela depende da superfície em que se trabalha, do tamanho do corpo e da velocidade de movimento exercida na água.

Quanto maior a superfície em que se trabalha e quanto mais rápido o movimento, maior será a resistência friccional, e vice-versa.

A resistência friccional é utilizada terapêuticamente para o fortalecimento de músculos enfraquecidos. Além disso, os seus efeitos podem ser coordenados com aqueles encontrados durante os movimentos realizados na água.

BANHOS DE BANHEIRA

Os banhos de banheira são divididos em: total, três quartos e meio banho. Os banhos parciais distinguem-se dos banhos de braço, pernas e pés. As temperaturas da água para os banhos variam de acordo com o seguinte:

- Banhos Frios: Abaixo de 30 °C, geralmente usados junto com ar quente ou tratamento a vapor.
- Banhos Tépidos: Entre 30 e 33 °C como o banho efervescente, o banho de dióxido de carbono ou banho de escova.
- Banhos Neutros: Para massagem subaquática.
- Banhos Mornos: Sempre usados com complementos.
- Banhos Quentes: Acima de 40 °C e geralmente de curta duração.
- Banhos de Contraste: Banhos parciais alternando-se água quente com água fria.
- Banhos com elevação de temperatura: Inicia-se na zona neutra.

Os banhos simples, os banhos de contraste e os banhos com elevação de temperatura são usados principalmente na prática terapêutica.

BANHOS COM ADITIVOS

Os banhos totais com aditivos podem ser classificados de acordo com os materiais adicionados à água. Eles podem ser divididos em três grandes grupos: banhos aromáticos, banhos minerais e banhos físicos.

BANHOS HIDROELÉTRICOS

Os banhos hidroelétricos utilizam a boa condutibilidade da água. Através da conexão do cátodo com o ânodo, a água que circunda o corpo fica com uma condutibilidade eléctrica igual à dos eléctrodos. Dessa forma não há perigo de cauterização.

Os banhos hidroelétricos conduzem uma corrente galvânica ao corpo. Certos medicamentos podem ser difundidos no corpo através da pele com o auxílio da corrente galvânica. Isso é chamado iontoforese. Ao mesmo tempo, os efeitos térmicos de um banho parcial ou total também são utilizados. Os banhos hidroelétricos são indicados, para problemas circulatórios de vários tipos, para doenças reumáticas e distúrbios dos sistemas nervosos central e periférico.

Os banhos hidroelétricos mais comuns são: banhos com os quatro membros, e banho “Stanger”.

OUTROS USOS DA ÁGUA

Além da grande amplitude de banhos incluída na hidroterapia, existem outros tratamentos disponíveis como as afusões, os duches, os banhos a vapor e as afusões sob pressão.

ELECTROTERAPIA

A electroterapia envolve todos os métodos de tratamento onde a electricidade é usada directamente.

A electroterapia é dividida em três grupos principais, tomando-se como base considerações fisiológicas e técnicas. Temos então a electroterapia de baixa frequência, de frequência média e de alta frequência.

TERAPIA POR BAIXA FREQUÊNCIA

Esta é dividida em galvanização e estímulos ou impulsos de corrente.

TERAPIA POR FREQUÊNCIA MÉDIA

Duas correntes eléctricas de frequência moderada são usadas, por exemplo, 3900 e 4000 Hz ou 4000 a 4100 Hz. As correntes são aplicadas separadamente e cada uma delas é colocada na região do corpo a ser tratada, numa direcção cruzada. Observou-se que o cruzamento dessas duas correntes individuais nos tecidos estimulados causa um efeito de interferência. Isso produz uma corrente de baixa frequência, biologicamente eficaz nestes tecidos e órgãos, com uma frequência correspondente à diferença entre as duas correntes que se cruzam. Isto é, a corrente activamente eficaz não provém de fora do corpo, mas sim, é desenvolvida dentro dos

tecidos e órgãos do corpo humano. O efeito de penetração profunda criado por este método é uma vantagem substancial do ponto de vista terapêutico. À medida que a frequência aumenta, o estímulo dos nervos sensitivos da pele diminui e é possível, então, uma aplicação sem dor. Dessa forma, intensidades mais altas podem ser toleradas e tecidos mais profundos do corpo podem ser atingidos. As irritações de pele, as cauterizações, ou as possíveis queimaduras podem ser evitadas pelas mudanças rápidas e constantes na direcção da corrente. Este tipo de corrente tem um efeito hiperémico e relaxante muscular similar ao das correntes de baixa frequência. Ela é contra-indicada para as mesmas alterações que a electroterapia de baixa frequência.

TERAPIA POR ALTA FREQUÊNCIA

A terapia por alta frequência pode ser dividida em: ondas curtas, ondas decimétricas e microondas.

A corrente de alta frequência cria um calor profundo que apresenta um efeito analgésico; ela auxilia na circulação e no metabolismo e causa relaxamento do sistema muscular.

As ondas curtas podem ser classificadas em: campos de capacitação, radiação e indução.

TERAPIA ULTRA-SÓNICA

A terapia ultra-sónica está incluída na electroterapia de alta frequência, apesar da energia eléctrica não ser usada directamente. O efeito é variado, tanto geral como local e pode ocorrer tanto imediatamente, quanto após um certo tempo. É possível uma combinação do ultra-som com correntes estimulantes. As estatísticas mostram que o ultra-som é um dos tratamentos electroterapêuticos usados com maior frequência para lesões atléticas. A combinação do ultra-som com correntes diadinâmicas (electroterapia de frequência média) permite um rápido alívio da dor, pois trata a sua causa. Um eritema destacado na pele aparece no local da dor. O tratamento na água provou ser excelente para lesões atléticas crónicas ou agudas. A dor é aliviada e os músculos apresentam uma ligeira diminuição do seu tónus. **O ultra-som é um tratamento melhor do que a maioria dos outros electroterapêuticos, por causa de seus efeitos penetrantes**, particularmente no caso do perióstio. Uma grande variedade nos aparelhos permite um tratamento localizado.

O ultra-som é indicado para o tratamento de lesões traumáticas tais como: estiramentos, torções, luxações, hematomas, contracturas e cicatrizes. Outras indicações são os problemas circulatórios periféricos, as tendinites, miogelose e alterações articulares, da coluna e dos membros.

As doses excessivas de tratamentos estáticos devem ser evitadas.

RESUMO

O aumento do uso da electroterapia na terapêutica de lesões atléticas está ligado à curta extensão do tratamento, aos efeitos estimulantes, hiperémicos e analgésicos e ao fato de o tratamento geralmente ser bem tolerável.

O sucesso do tratamento depende não somente de uma aplicação adequada, mas também da escolha perfeita do tipo de estímulo eléctrico que uma lesão requer, e da reacção individual de cada paciente.

Como os aparelhos da electroterapia normalmente são de pequeno porte, é fácil levá-los aos locais de competição de modo que possam ser usados sem que haja perda de tempo pelos atletas lesados. O seu uso directo é benéfico no processo de cura na maioria das lesões atléticas.

TRATAMENTOS ACTIVOS

Os tratamentos activos de fisioterapia contêm as várias formas de exercícios terapêuticos da ginástica clássica. Hoje em dia e como sempre o foi, a reconstrução das formas do sistema muscular é uma das bases mais importantes para os procedimentos fisioterapêuticos.

EXERCÍCIOS DE FORTALECIMENTO

Os exercícios de fortalecimento para o sistema muscular representam um papel essencial na fisioterapia e na reabilitação após todos os tipos de lesões atléticas. O conhecimento de vários métodos de treino está entre um dos requerimentos mais importantes para a eficácia do tratamento.

A força de um músculo depende enormemente do seu diâmetro. O exercício sistemático resulta no ajustamento do músculo aos estímulos do treino. O músculo hipertrofia, isto é, ele cresce em largura e aumenta em diâmetro. Nesse processo, o número de fibras musculares não aumenta, no entanto, cada fibra muscular individual aumenta em massa. O estímulo para o aumento no diâmetro muscular é a tensão que existe durante a contracção.

LEHMANN, HETTINGER, MÜLLER e outros dividiram os exercícios de fortalecimento em dois grupos fundamentais de trabalho muscular: estático e dinâmico. Geralmente os dois estão misturados e nesse caso, eles geralmente têm um ponto focal.

Dois outros tipos, os exercícios de fortalecimento excêntrico e isocinético, podem ser distinguidos. A força máxima de um músculo pode ser adquirida pelo uso de todos os tipos de exercício. O grau, a intensidade, o tempo e a frequência da tensão muscular produzida, são decisivos para o crescimento da força.

Todos os tipos de exercícios devem ser usados na proporção correcta para os atletas. Os pontos focais devem variar de acordo com a constituição individual de cada atleta, sua condição física e o tipo de desporto. Factores compensatórios e equalizadores também devem ser considerados ao se estabelecer um programa de treino balanceado. Isso é verdade para os tipos de desporto que requeiram padrões unilaterais de movimento que são repetidos muitas vezes.

Os exercícios isométricos formam a primeira parte do tratamento fisioterapêutico activo após lesões atléticas ou após estiramentos, contusões, luxações, osteossínteses ou fracturas tratadas cirurgicamente.

EXERCÍCIO ISOMÉTRICO – TRABALHO MUSCULAR ESTÁTICO

Os exercícios que causam contracção de músculos individuais ou de grupos musculares, mas não causam movimento nas articulações adjacentes a eles, são os chamados exercícios isométricos. Nenhum trabalho é feito no sentido físico, neste tipo de trabalho muscular. Na fórmula física, trabalho é igual à força vezes a distância, e no

exercício isométrico há falta do componente distância. No entanto, um alto grau de tensão é adquirido, e isso é denominado trabalho muscular estático, o qual pode ser muito extenuante e cansativo para a pessoa que o está a realizar. O cansaço relativamente rápido deste trabalho muscular estático é causado pela compressão dos capilares durante a contração do músculo, o que interrompe o suprimento suficiente de oxigénio e a remoção de restos metabólicos. O trabalho deve ser realizado anaerobicamente.

HETTINGER recomenda a contração muscular com 40% da força máxima, como um estímulo favorável de treino para o músculo. Se uma pessoa contrair um músculo mesmo por alguns segundos diariamente, o músculo irá hipertrofiar-se, isto é, haverá um aumento mensurável na massa muscular. **O tempo de tensão deve ser entre 6 e 10 segundos.** O treino deve ser repetido de 3 a 5 vezes diariamente para que se possa obter resultados adequados. O treino isométrico é então capaz de aumentar a força muscular sem o movimento articular e então sem trabalho muscular dinâmico. Esse facto é de grande importância para a fisioterapia, após lesões atléticas e também para manutenção da força muscular durante um período de imobilização.

Sabe-se que quando um músculo está imobilizado dentro do gesso, após uma fractura, ou mesmo durante uma imobilização parcial com uma ligadura elástica, após um estiramento muscular, um grau maior ou menor de atrofia muscular ocorre mesmo após poucos dias. A falta de exercício causada pela imobilização resulta na perda do tônus muscular; este torna-se mais fino e não pode preencher a sua função normal.

A interrupção do treino leva à perda da força, não somente nos músculos do membro lesado, mas também nos principais músculos dos membros não lesados. Essa perda, no entanto, pode ser em grande parte evitada com o uso adequado de exercícios musculares isométricos. Na maioria dos casos, os membros não lesados podem ser exercitados mesmo no primeiro dia da imobilização da região lesada. Isso auxilia a melhorar o suprimento sanguíneo do membro lesado, adquirindo-se uma hiperemia consensual. O membro imobilizado e lesado pode ser isometricamente tensionado e dessa forma, exercitado mesmo dentro do gesso ou dentro de um tala, após a dor imediata ter cessado (o que ocorre três a quatro dias, por exemplo, como numa operação de menisco). Dessa forma, a perda da força muscular pode ser evitada. A atrofia muscular que já se apresenta pode ser diminuída. Isso, no entanto, deve ser feito sob a supervisão adequada de um terapeuta.

Na nossa experiência prática, observamos a dificuldade dos pacientes em mover separadamente músculos individuais. Após longos períodos de imobilização, mesmo atletas com coordenação e habilidade motoras bem desenvolvidas têm dificuldades em contrair e relaxar grupos musculares específicos. Essa fraqueza na resposta ao estímulo deve ser logo tratada e o condicionamento logo iniciado.

A vantagem principal do treino isométrico na fisioterapia após lesões atléticas está na oportunidade de exercitar determinados músculos sem movimentar as articulações. A força aumenta mais rapidamente nos exercícios isométricos do que nos exercícios dinâmicos. Por outro lado, a força também se perde mais rapidamente após a sensação do exercício. Entre outras desvantagens citamos: a coordenação muscular necessária para vários tipos de desporto não está integrada neste tratamento.

É por isso que os exercícios isométricos devem ser, quando possível, combinados com exercícios dinâmicos para o tratamento de lesões atléticas. O exercício isométrico exige muito esforço do sistema cardiovascular, e ele é, então, contra-indicado em pessoas com cardiopatias, por causa do perigo de uma compressão, que diminua os vasos sanguíneos.

EXERCÍCIO ISOTÓNICO – TRABALHO MUSCULAR DINÂMICO

Em contraposição ao exercício isométrico, o exercício isotónico envolve trabalho no sentido físico. Este trabalho também é chamado de trabalho muscular dinâmico.

Quando, por exemplo, o bíceps contrai e encurta sob estímulo e o antebraço é flexionado ou um peso é levantado, o movimento é realizado. A fórmula, trabalho é igual à força vezes a distância, é então preenchida.

O trabalho muscular dinâmico não envolve contrações longas, mas distingue-se por uma alternância rítmica entre contração e relaxamento. Na fase de contração, o músculo é traccionado e a sua origem aproxima-se da sua inserção. Na fase de relaxamento, a tensão é relaxada e a origem e a inserção afastam-se. Em cada movimento, estão envolvidos os grupos musculares agonistas e antagonistas. Desse modo, cada movimento é regulado e direccionado precisamente. No momento da contração, a pressão intramuscular aumenta. Mesmo 1/5 da contração máxima força o sangue em direcção às veias. Durante o relaxamento, o aumento no leito capilar é tão extenso, que a circulação é de 15 a 20 vezes mais rápida do que quando o músculo está em repouso. O número de capilares abertos aumenta durante o trabalho muscular. Isso envolve ao redor de 15% do volume muscular sob stress máximo. Dessa forma, a circulação pode tanto suprir os tecidos com oxigénio, quanto remover os restos metabólicos. O trabalho muscular dinâmico melhora a circulação e o metabolismo e facilita o trabalho do bombeamento do coração. O sistema muscular, trabalhando dinamicamente, não se fatiga tão rapidamente quanto os outros sistemas.

O exercício isométrico resulta em ganhos máximos na força, da mesma maneira que o trabalho estático. No entanto, a coordenação e a velocidade de contração muscular são melhoradas. A quantidade de força depende da quantidade de resistência.

A alternância rítmica entre o tensionar e o relaxar o músculo auxilia o sistema cardiovascular. O suprimento de oxigénio no tecido muscular é melhorado principalmente pela flexão-extensão. O músculo fatiga-se mais lentamente do que durante o trabalho muscular estático. O trabalho muscular dinâmico é realizado aerobicamente.

O exercício isotónico envolve trabalho contra a resistência. Na visão atlética, há várias maneiras de se criar resistência, como os pesos, os halteres, o correr em areia macia e nadar contra uma corrente artificialmente criada.

Na fisioterapia, os pesos usados para se resistir a um trabalho muscular são o próprio peso do corpo do paciente e a pressão manual contrária do terapeuta. Outros aparelhos também podem ser usados como: os sacos de areia, as bandas elásticas, etc..

O exercício dinâmico começa na segunda fase da fisioterapia, quando a imobilização da região lesada não é mais necessária, e quando os nervos que enervam um determinado músculo tenham sido preparados anteriormente com exercícios isométricos. Tão logo um movimento seja permitido após um período de imobilização, os exercícios dinâmicos devem ser iniciados para complementar os exercícios isométricos. O trabalho muscular estático isoladamente pode ser apoiado pelos músculos esqueléticos somente por um curto período de tempo. As formas dinâmicas de treino oferecem grandes vantagens para o suprimento sanguíneo dos músculos, para os processos metabólicos e para o coração e o sistema cardiovascular.

No entanto, deve-se enfatizar que os exercícios de fortalecimento, sem dúvida alguma, aumentam a performance muscular. Sem eles, uma melhoria na performance de qualquer desporto é impossível. Um sistema de exercícios aplicado adequadamente é necessário para a preservação e restauração dos músculos após lesões atléticas.

Isso deve ser operacional desde o período de imobilização até a retomada do movimento, recuperação total e a retomada da actividade competitiva. Em nenhuma fase da fisioterapia do atleta, o uso adequado de exercícios de fortalecimento deve ser negligenciado. No entanto, a eficiência do sistema cardíaco e respiratório não pode ser melhorada com os exercícios de fortalecimento. Os exercícios de fortalecimento isoladamente não trazem benefícios para o sistema cardiovascular. Um atleta treinado somente com exercícios de força, deixaria muito a desejar no que toca à sua resistência.

EXERCÍCIO EXCÊNTRICO

O exercício excêntrico envolve uma repetição desgastante da contracção de um músculo, contra uma resistência máxima. Isso é denominado trabalho dinâmico negativo. No entanto, durante a tensão muscular de 2 a 3 vezes maior do que o normal, este trabalho pode ser criado. A força e a resistência muscular podem ser aumentadas dessa maneira, como quando o paciente tiver um companheiro contra quem os exercícios de resistência são realizados. Na fisioterapia, o terapeuta assume o papel desse companheiro.

EXERCÍCIO ISOCINÉTICO

Durante o exercício isocinético, a pressão permanece constante durante todo o movimento. Uma máquina regula a quantidade de resistência e a sua rapidez. Essa máquina rapidamente melhora a força muscular e também é um ótimo complemento a outras formas de exercício. Ela tornou-se indispensável actualmente nos desportos de competição.

Para o tratamento fisioterapêutico após lesões atléticas, o exercício isocinético é indicado para a fase de transição desde a obtenção da força normal até que se atinja a força total do atleta.

EXERCÍCIOS BALANCEADOS

O objectivo dos exercícios balanceados é contra-atacar o stress que ocorre em muitos desportos. Além disso, a fraqueza muscular e a postura inadequada podem ser melhoradas e corrigidas. Em certos desportos de competição, os padrões repetitivos de certos movimentos aumentam com o stress do treino e da competição. Os exercícios unilaterais fortalecem determinados grupos musculares, mas com frequência levam a um desequilíbrio muscular. Os exercícios balanceados são necessários para limitar ou diminuir esse desequilíbrio. Todas as partes do corpo são exercitadas e assim, o stress unilateral do corpo é combatido. Esses exercícios também contribuem para diminuir a disfunção motora e ajudam a prevenir as lesões e também normalizam os movimentos.

Todos esses exercícios começam com o atleta na posição supina. Os movimentos são realizados lenta e uniformemente. Eles iniciam-se com a cabeça e as vértebras do pescoço até incluir todo o corpo. É possível até 10 repetições de cada exercício individual. **Cada série de exercícios é seguida por uma pausa igualmente longa, de modo que a tensão e o relaxamento durem um mesmo período de tempo.** A tarde e a noite são os melhores períodos para esses exercícios serem feitos. As inclinações laterais, as rotações a flexão e a extensão, seguem-se umas às outras produzindo padrões de movimento em espiral e em formato diagonal. Alternando-se exercícios opostos, obtêm-se uma contracção e extensão de toda a musculatura.

TRATAMENTOS POSSÍVEIS COM FISIOTERAPIA E EXERCÍCIO TERAPÊUTICO PARA LESÕES ATLÉTICAS

ENTORSES

Numa entorse, o limite fisiológico de um movimento é ultrapassado. Isso normalmente envolve uma tracção ou mesmo uma lesão do aparelho capsuloligamentar. Em ambos os casos há uma hemorragia. Os raios X são necessários para determinar a gravidade do entorse e para se assegurar que nenhum osso foi fracturado. Em alguns casos é possível determinar através dos raios X, se há uma ruptura de ligamento.

Objectivos do tratamento

Os objectivos do tratamento são: a restauração da função normal, o fortalecimento do aparelho musculoligamentar e a correcção de um equilíbrio inadequado.

Início do tratamento

Um período de imobilização é necessário, dependendo da gravidade da lesão. Enquanto a articulação lesada é imobilizada, a fisioterapia nas outras regiões do corpo deve começar imediatamente. Quando a imobilização não é mais necessária, a articulação lesada é incluída no tratamento.

Tratamentos passivos

Posicionamento. A imobilização e a elevação estimulam o retorno venoso e linfático.

Massagem. Os músculos do membro adjacente podem ser massajados imediatamente. Após mais ou menos 14 dias, quaisquer aderências que tenham sido formadas podem ser diminuídas com a fricção localizada, ou em certos casos, com uma massagem com caneta.

Gelo. Sacos de gelo, banhos gelados, ou aplicação de toalhas frias podem ser usados na fase aguda.

Calor. O calor é aplicado através da parafina ou da lâmpada incandescente nas fases mais tardias. As aplicações de calor são importantes para a normalização do metabolismo articular.

Electroterapia. Na fase subaguda, o ultra-som, a iontoforese e as correntes diadinâmicas são úteis.

Tratamentos activos

Fisioterapia e exercícios terapêuticos. São enfatizados os exercícios terapêuticos activos tais como: as técnicas de estabilização, os exercícios de mobilização e os exercícios de resistência. Quando esses exercícios tiverem sido assimilados, inicia-se o estiramento activo e passivo. Os exercícios com aparelhos como: bolas, esponjas, cordas, etc., podem ser uma parte do exercício activo.

Observações especiais

Tratamentos contra-indicados. **São tratamentos contra-indicados: o super aquecimento da articulação com banhos quentes na fase aguda,** o exercício passivo e a massagem na articulação lesada. Há o perigo de se provocar a miosite ossificante.

Se a entorse não for totalmente curada, a articulação permanece com uma irritação. Isso acontece com frequência na entorse de joelho que geralmente ocorre na forma de lesões em rotação.

As entorses graves numa mesma articulação rapidamente causam uma incapacidade no metabolismo articular. Isso pode levar então a um atrito prematuro (artrose deformante).

Primeiros socorros no local da competição. Dentre as medidas de primeiros socorros citamos o gelo, o enfaixamento de compressão e a colocação da articulação numa posição confortável. O enfaixamento de compressão é fortalecido com adesivo.

Prevenção. São várias as medidas de prevenção e dentre elas incluímos a melhoria da força e coordenação do aparelho musculoligamentar, a prevenção com enfaixamento, a mudança de calçado, o uso de protecções e a melhoria das técnicas de movimento.

CONTUSÕES

Uma contusão é o resultado de um forte impacto na superfície do corpo. Isso pode causar uma lesão nos tecidos moles de superfície, como os músculos e a fáscia. As cápsulas e os ligamentos articulares também podem ser lesados. As causas mais comuns são: quedas, tropeções, colisões com um outro atleta, um aparelho ou um obstáculo natural.

A contusão caracteriza-se pelo aparecimento imediato de um hematoma, mas principalmente pelo aparecimento da dor na área de contacto e que aumenta inicialmente quando estiver sob pressão. No entanto, a extensão da hemorragia é variável. Algumas vezes a lesão é profunda, tornando difícil determinar a sua extensão. O impacto resulta numa lesão também das áreas circunvizinhas. Isso pode envolver simplesmente uma compressão dos músculos, ou uma contusão dos nervos e de órgãos situados mais profundamente.

Objectivos do tratamento

Os objectivos do tratamento são: aliviar a dor através da remoção do hematoma e restaurar completamente o movimento.

As aderências que surgem devem ser removidas, de modo a assegurar uma função normal. Também devem ser adquiridos o movimento livre e a flexibilidade dos músculos, de modo que se possa reduzir o perigo de uma outra lesão, como as entorses

Início do tratamento

O tratamento das contusões dos membros deve iniciar-se imediatamente. O paciente com uma contusão extensa deve repousar um dia com o membro elevado. Contusões graves de tronco são tratadas após um período de repouso de vários dias.

Tratamentos passivos

Posicionamento. O membro lesado é elevado para aumentar o retorno venoso e linfático. As graves contusões de tronco requerem um repouso temporário no leito.

Massagem. A massagem para drenagem de excesso de líquido deve se iniciar imediatamente, assim como a massagem de áreas não lesadas. Também é recomendada a massagem do tecido conjuntivo. As aderências são tratadas com massagem clássica, somente após a irritação ter desaparecido, o que ocorre ao redor do 14º dia.

Gelo. São recomendados os tratamentos com gelo na fase aguda.

Calor. O calor é proibido em qualquer forma de aplicação, durante a fase aguda. Após a dor ter diminuído, a parafina, a lâmpada incandescente e outros tipos de aplicação de calor podem ser usados.

Electroterapia. Na fase aguda, podem ser usados o ultra-som, a iontoforese e as correntes diadinâmicas. Após a cessação do período de irritação, as ondas de alta frequência, na forma de ondas curtas ou microondas, também podem ser usadas.

Tratamentos activos

São usados a fisioterapia e os exercícios terapêuticos. Após 24 horas, pode-se iniciar os exercícios isométricos. Após dois dias, exercícios terapêuticos isotônicos e os exercícios feitos na água podem ser iniciados. Os exercícios de resistência, inclusive os exercícios complexos, são iniciados no 3º dia. Os exercícios de estiramento activo começam também no mesmo dia. No 4º dia, o paciente se exercita com aparelhos tais como: halteres, sacos de areia, medicine ball. Os exercícios de estiramento passivo devem ser feitos somente no fim do tratamento fisioterapêutico. O limiar da dor não deve ser ultrapassado, nem nos exercícios activos, nem nos passivos.

Observações especiais

Tratamentos contra-indicados. O calor e a massagem são contra-indicados na fase aguda. De uma forma similar, a massagem vigorosa na área lesada pode causar uma ossificação muscular. Todas as contusões requerem um tratamento fisioterapêutico intenso até que o treino total possa ser retomado. Se isso for negligenciado, uma dor irritante dos músculos ou dos tendões sempre permanecerá. Isso pode causar movimentos evasivos que afectarão a performance do atleta.

Primeiros socorros no local da competição. É útil o tratamento com o spray de arrefecimento ou com a massagem com gelo de 3 a 5 minutos. Também é útil a enfaixamento de compressão. O enfaixamento de compressão pode ser reforçado com adesivo para aliviar a pressão sobre o músculo.

LUXAÇÕES

A luxação é um deslocamento de uma parte óssea de uma articulação, geralmente acompanhada por uma grave lesão ligamento-capsular. Isso resulta no deslocamento das superfícies articulares de sua posição normal. As luxações traumáticas ocorrem frequentemente nas competições atléticas. Duas formas podem ser vistas: uma completa, ou seja luxação total ou a subluxação. Numa subluxação, os dois ossos da articulação ainda permanecem em contacto.

Os sinais clínicos são: deformidade, uma cavidade entre as superfícies articulares, uma rotação da cabeça do osso e uma fixação não adequada. Um osso que esteja deslocado pode ser recolocado na posição normal através de um movimento passivo.

Dentre os sintomas duvidosos citamos: a dor à rotação, a hemorragia, e a debilidade na função.

As luxações frequentemente resultam numa lesão dos tecidos moles, particularmente na cápsula e no ligamento, o que resulta numa hemorragia para o interior da articulação e para os tecidos moles adjacentes.

O diagnóstico nem sempre é simples, principalmente para articulações profundas, e os raios X geralmente são necessários para assegurar o diagnóstico.

As luxações traumáticas podem causar lesão permanente no aparelho ligamentocapsular se a lesão for grave o bastante ou se ela for tratada de uma forma inadequada, tornando a luxação habitual. Isso é caracterizado por luxações repetidas na realização dos mesmos movimentos. Isso, no entanto, pode ser congénito. Luxações habituais ocorrem com mais frequência nos ombros e nos joelhos.

As lesões dos vasos sanguíneos e dos nervos também podem acompanhar as luxações traumáticas.

Objectivos do tratamento

Os objectivos do tratamento são: aliviar os hematomas dolorosos, restaurar a função completa, fortalecer o aparelho musculoligamentar, evitar as contracturas e evitar as aderências capsulares e de tecido conjuntivo.

Início do tratamento

No início do período de imobilização, as regiões não lesadas do corpo devem imediatamente iniciar um programa de fisioterapia. Dessa forma a perda da força e do condicionamento pode ser diminuída. O tratamento activo inicia-se imediatamente após o término do período de imobilização. O tempo de imobilização depende da idade do paciente, do grau da lesão e de outras lesões adicionais.

Tratamentos passivos

Posicionamento. A articulação lesada é elevada com o auxílio de talas. Uma mudança frequente de posição é necessária para as luxações crónicas, de modo a evitar as contracturas.

Massagem. Os músculos tensos são massajados após o término do período de imobilização, com excepção da articulação nas fases iniciais.

A massagem do tecido conjuntivo pode ser usada para a melhoria geral da circulação. As aderências capsulares e da fáscia podem ser aliviadas nas fases tardias, com a massagem e com o uso da massagem com a caneta, se necessário.

Gelo. Se ainda houver um edema articular no início do tratamento, a sua reabsorção pode ser acelerada com o gelo.

Calor. As aplicações de calor, como a parafina e a lâmpada incandescente, podem ser usadas nas fases tardias como uma preparação para a massagem e o exercício terapêutico.

Electroterapia. No 2.º dia, os tratamentos com gelo são alternados com uma terapia ultra-sónica de baixa dosagem. As correntes diadinâmicas também podem ser usadas para melhorar a circulação.

Hidroterapia. Após o edema articular ter cessado, os banhos de contraste e os banhos de vapor podem ser usados como uma preparação para o tratamento activo.

Tratamentos activos

Fisioterapia e exercícios terapêuticos. Os exercícios isométricos são usados durante o período de imobilização. Durante este período, iniciam-se os exercícios na água. Os movimentos devem ser lentos e ao longo do eixo até o limiar da dor. Enquanto fora da água, os músculos são fortalecidos com exercícios isométricos. Continua-se com movimentos não influenciados pela gravidade, até o limiar da dor. O movimento é aumentado com resistência contra a gravidade e contra o terapeuta. O jogo articular pode ser melhorado e normalizado com a terapia articular manual. Os exercícios de resistência reforçam a nova amplitude de movimento obtida. As cordas, a medicine ball e as barras auxiliam a realização do exercício.

Durante exercícios individuais, a tensão muscular deve ser a maior, dentro dos limites de movimentos, de modo que a amplitude de movimento seja aumentada. Durante os movimentos complexos, a rotação deve ser activa e contra uma resistência cuidadosamente regulada.

Os exercícios para encurtamentos musculares consistem em rápidas contracções seguidas por períodos de relaxamento.

O estiramento activo e passivo dos tecidos moles, bem como exercícios pendulares e de balanço são acrescentados tão logo a contractura esteja livre de irritação e o jogo articular seja realizado sem dor. Os exercícios devem ser usados, tanto para as retracções, quanto para os estiramentos musculares, de modo a obter uma melhoria funcional da unidade locomotora lesada.

Observações especiais

Tratamentos contra-indicados. São contra-indicados: a massagem na área da articulação lesada na fase aguda, devido ao perigo de causar a miosite ossificante, o uso do calor na forma de ar quente ou de lâmpada incandescente, por causa do perigo de causar a distrofia de SUDECK, os exercícios pendulares na fase aguda, os movimentos passivos e os movimentos que levariam a uma recidiva.

Primeiros socorros no local da competição. A articulação luxada é cuidadosamente colocada numa posição de conforto, que permite o transporte com o mínimo de dor. As articulações luxadas devem ser recolocadas no lugar somente por profissionais médicos.

FRACTURAS

As fracturas são resultantes de um impacto violento sobre os ossos. Pode-se distinguir entre fracturas simples, (por exemplo, fracturas fechadas) e fracturas expostas (por exemplo, aonde existe a ruptura da pele). No último caso, observam-se partes do osso expostas. Os sintomas típicos das fracturas ósseas são: dor intensa, perda da função, edema considerável, proveniente de um hematoma, mudança de forma e crepitação.

Junto com as fracturas, existem as lesões dos capilares e lesões consideráveis dos tecidos. Isso causa um aumento do metabolismo e da actividade das células, que progridem formando uma hiperemia, um exsudato, finalmente, a reabsorção e a reparação. O tecido novo formado é chamado calo. A formação do calo é aumentada e permite que os ossos fracturados se unam. Posteriormente, este calo é desfeito. O calo excessivo também pode ser formado, e é conhecido como ponte de calo que bloqueia os nervos e constringe os vasos. Como um exemplo disto, o movimento de torção do antebraço pode ser dificultado após uma fractura. De acordo com a forma da fractura e a maneira como se deu, podemos distingui-la em: diagonal, em rotação, em ângulo recto, em espiral, fragmentária e articular. O esforço exercido em ossos recentemente formados ou um novo acidente podem resultar numa fractura do calo. Essas novas fracturas requerem uma outra imobilização. Isso geralmente toma 8 semanas para as fracturas dos ossos longos do membro superior, 12 semanas para as fracturas do membro inferior e de 3 a 6 meses para os ossos da coluna. As fracturas ocorrem em todos os tipos de desporto.

O rápido tratamento de um osso fracturado é importante no processo de cura. Os ossos de um atleta não se solidificam mais rápido do que o de uma pessoa normal.

Objectivos do tratamento

Os objectivos do tratamento são: evitar atrofia muscular, a retracção capsular e as contracturas. Entre outros objectivos, temos a melhoria do metabolismo, a prevenção contra trombozes e instabilidade circulatória, bem como a restauração da mobilidade completa, da função e da força muscular.

Início do tratamento

A fisioterapia começa no primeiro dia, tanto após o tratamento conservador, como após o tratamento cirúrgico.

Tratamentos passivos

Posicionamento. O membro fracturado é elevado com o auxílio de talas.

Massagem. Todas as regiões do corpo, excepto o membro lesado, são massajadas. A massagem com escova é uma boa maneira de estimular a circulação geral. Nas fases tardias, é possível libertar aderências que podem ter surgido, usando-se técnicas de massagem localizadas.

Hidroterapia. Pode ser aplicada quando o gesso tiver sido removido ou após as feridas estarem fechadas. Após o término do período de imobilização, são importantes os exercícios que estimulem a circulação. Eles podem tomar a forma de banhos de contraste, banhos de vapor e banhos quentes.

Gelo. As contracturas, se presentes, podem ser relaxadas através da aplicação de compressas de gelo nos músculos encurtados.

Calor. A parafina e a lâmpada incandescente são usadas nas fases tardias.

Electroterapia. Se as paralisias surgirem como consequência da fractura, elas poderão ser tratadas com electroterapia. A iontoforese e o ultra-som podem ser usados nas fases tardias se houver dor na origem e na inserção ligamentar. As correntes diadinâmicas são usadas para as lesões da cápsula articular.

Tratamentos activos

Fisioterapia e exercícios terapêuticos. Iniciando no primeiro dia, todas as articulações que não estão imobilizadas devem ser exercitadas activamente várias vezes ao dia durante todo o período de imobilização. Os exercícios isométricos são iniciados no primeiro dia para os membros imobilizados, associados a exercícios de prevenção de trombozes e embolias. Para evitar uma infecção pulmonar em pacientes acamados; são necessários exercícios respiratórios intensos. A terapia manual é usada posteriormente para restaurar a função articular normal. Em seguida, fazem-se os exercícios de fortalecimento muscular incluindo os exercícios isométricos, os exercícios excêntricos, os movimentos complexos e os exercícios leves com aparelhos. As contracturas são evitadas através do treino de mobilização e da actividade muscular, bem como através de exercícios de relaxamento e de estiramento. A fase final do programa de exercícios fisioterapêuticos inclui tanto os exercícios usados nas actividades diárias, quanto os movimentos necessários para a realização de um determinado desporto.

Observações especiais

Tratamentos contra-indicados. São contra-indicados o uso do calor na fase aguda e as tentativas de movimentar a parte lesada logo após a ocorrência da lesão.

Primeiros socorros no local da competição. Para fracturas simples, posicione o membro confortavelmente e imobilize-o. Se não houver nada para imobilizar, o membro não lesado pode servir como um estabilizador. O calçado não deve ser removido, porque o pé está mais seguro dentro calçado. O perigo principal no caso de uma fractura exposta é uma infecção secundária na área onde a pele estiver rompida. Deve-se cobrir a ferida com material estéril e imobilizar o membro de forma adequada. As fracturas nunca devem ser reduzidas nos primeiros socorros.

DISTENSÕES MUSCULARES

As distensões musculares, que podem ocorrer durante o trabalho ou o repouso, podem ser completas ou incompletas, no corpo de um músculo, na transição de um tendão, na sua região tendinosa ou na sua origem óssea. As distensões musculares geralmente são o resultado de hiperextensões violentas. Um músculo que não esteja preparado para um determinado esforço exercido sobre ele, também pode distender-se. As distensões e estiramentos musculares ocorrem com maior frequência quando os músculos não estão preparados e frios, ou também quando estiverem exaustos e muito treinados. Um músculo também pode distender-se espontaneamente sob força directa, pois perdeu sua elasticidade e força de resistência.

As distensões musculares completas são raras na prática de desportos. Geralmente somente as fibras musculares se distendem, ou um músculo se distende na sua inserção tendinosa. Espículas ósseas também podem distender nesse processo.

Dentre os sintomas de distensão muscular citamos: dor aguda como se fosse uma chibatada, edema e hematoma. Uma depressão muscular pode ser observada e sentida. Tais depressões podem, no entanto, estar cobertas com sangue imediatamente após um acidente e não serão distinguidas.

As distensões musculares geralmente são tratadas de modo conservador. As distensões de pequenos músculos requerem tratamento cirúrgico.

Objectivos do tratamento

Os objectivos do tratamento são: restauração da função normal, fortalecimento do músculo e a remoção de aderências.

Início do tratamento

O tratamento fisioterapêutico inicia-se imediatamente após o término do período de imobilização. Isso acontece ao redor da 3ª semana para lesões grandes, alguns dias para lesões menores. As regiões do corpo não imobilizadas podem ser exercitadas durante o período de imobilização.

Tratamentos passivos

Posicionamento. O membro lesado é elevado para drenagem dos fluidos. Uma diminuição na distância entre a origem e a inserção do músculo também é necessária para o relaxamento do músculo. Isto estimula o crescimento do tecido muscular.

Massagem. A massagem clássica pode ser feita após a imobilização da região lesada. As aderências são tratadas com fricção local e com a massagem com a caneta, no final do processo de cura.

Gelo. O gelo é aplicado imediatamente após a ocorrência da lesão.

Calor. Na fase subaguda, os banhos de parafina e a luz incandescente podem ser usados como uma preparação para os exercícios terapêuticos activos.

Hidroterapia. Os banhos de contraste ou os banhos efervescentes podem aumentar o sucesso do tratamento nas fases finais.

Electroterapia. As correntes diadinâmicas e o ultra-som são usados para melhorar a circulação e para remover os resíduos da hemorragia inicial.

Tratamentos activos

Fisioterapia e exercícios terapêuticos. Exercícios activos cuidadosos podem ser iniciados após o período de imobilização. Inicialmente são usados somente exercícios isométricos. Quando a cicatrização do ferimento se completar, pode-se iniciar os exercícios isotónicos, seguidos pelos movimentos complexos, relaxamento e estiramento activo e passivo.

O exercício na água também é recomendado para a fase final do tratamento. Os exercícios de estiramento individual, que são gradualmente aumentados, devem continuar até o final da terapia, pois o músculo lesado deve obter a função total, inclusive a função atlética.

Observações especiais

Tratamentos contra-indicados. As massagens, o ar quente e a luz incandescente são contra-indicados na fase aguda, pois há o perigo de causar a miosite ossificante. O uso prematuro do músculo lesado também é proibido.

Se as cicatrizes e as aderências não estiverem completamente liberadas, há o perigo de uma nova lesão. Se o músculo estiver completamente restaurado as competições atléticas podem ser reassumidas.

Prevenção. São úteis: a massagem, as técnicas de relaxamento, os exercícios de estiramento e uma preparação muscular através de aquecimento, no cuidado muscular. Além disso, o exercício activo com movimentos complexos também pode ser usado.

Primeiros socorros no local da competição. Os músculos distendidos são envolvidos em gelo com um enfaixamento de compressão. Faixas de adesivo aumentam a compressão, fazendo com que a origem e a inserção do músculo se aproximem.

CÃIBRAS MUSCULARES

Uma câibra muscular é um aumento local na tensão de um músculo. O resultado é uma contracção muscular extremamente dolorosa. A câibra muscular só pode ser relaxada através do reflexo de estiramento.

A câibra muscular é primeiramente causada pelo esforço excessivo ou inadequado. As causas podem ser: falta de sal e de equilíbrio circulatório, bloqueio de vasos sanguíneos por sapatos apertados, faixas elásticas nas meias, enfaixamento e assim por diante. Os factores psicológicos, como aqueles achados numa situação stressante, também podem influenciar no desenvolvimento das câibras.

Objectivos do tratamento

Os objectivos do tratamento são: o alívio das câibras musculares e a restauração da função.

Início do tratamento

O tratamento deve começar imediatamente após o estabelecimento da câibra.

Tratamentos passivos

Posicionamento. O membro afectado é estendido e deixado numa posição de protecção, tomada com o resultado da dor. Câibras graves requerem estiramento.

Massagem. A massagem suave na fase aguda deve alternar-se com o estiramento do músculo afectado. O balanceio é particularmente indicado.

Calor. O calor é extremamente importante para a redução da susceptibilidade a câibras. Toalhas húmidas aquecidas, banhos mornos parciais e a lâmpada incandescente podem preparar o músculo para a fisioterapia subsequente.

Tratamentos activos

Fisioterapia e exercícios terapêuticos. Os exercícios dinâmicos são usados para tensionar e relaxar os músculos. Evite causar novas câibras enquanto realizá-los. A fase de relaxamento de exercícios dinâmicos deve ter um maior enfoque.

Exercícios de balanceio rítmico e os exercícios na água também são úteis, pois preparam os músculos para retomar o treino.

Observações especiais

Tratamentos contra-indicados. Devem ser evitados o estiramento violento do músculo com câibra e a massagem vigorosa.

Reassumir o treino ou a competição somente após ter obtido um alívio completo e duradouro da câibra.

Prevenção. Mantenha os músculos aquecidos durante o treino e a competição, realize exercícios de aquecimento extensos, inclua exercícios de estiramento e relaxamento, combine exercícios de relaxamento com técnicas de massagem indicadas e ingira soluções electrolíticas balanceadas.

Primeiros socorros no local da competição. Assuma uma posição de extensão e de relaxamento, remova roupas apertadas, faça aplicações de gelo, estire o músculo cuidadosamente contra a câibra e posteriormente movimente o músculo com câibra contra uma resistência manual.

TENDINITES E TENOPATIAS

A zona de inserção do tendão é a área que recebe o maior stress e que tem a pior circulação. As fibras tendinosas na transição aos ossos rígidos estão sujeitas a estiramentos súbitos. A sobrecarga nesta zona de inserção pode causar a ossificação de cartilagem e o desenvolvimento de espículas ósseas. Isso ocorre com frequência no calcanhar. Um treino inadequado, um esforço prolongado, uma coordenação inadequada, a corrida em superfícies irregulares e outros problemas de equipamento, frequentemente são responsáveis pelo desenvolvimento de tendinites. Certos traumatismos, tratados de forma incompleta, também podem causar tendinites. As tendinites podem surgir onde existam inserções musculotendinosas que são frequentemente afectadas.

As tendinites são caracterizadas pela dor na inserção tendinosa, sempre que o músculo for solicitado. No entanto, se o músculo continuar a ser exercitado, a dor será persistente mesmo com o músculo em repouso e a função cessará completamente. Geralmente, a participação nos desportos é proibida por 3 semanas; em lesões muito graves o período de repouso e a proibição de exercitar-se podem durar vários meses. As tenopatias são alterações degenerativas no tendão, ou processos inflamatórios na bainha tendinosa (tenossinovite). A circulação inadequada nos tecidos sob stress máximo faz com que essas alterações ocorram com mais frequência nos atletas. Um ruído de fricção audível no tendão lesado é conhecido como paratenossinovite crepitante. Essas lesões surgem a partir de esforços exagerados e com frequência requerem um longo período de recuperação para a cura completa.

Objectivos do tratamento

A remoção da irritação e, conseqüentemente da dor, a restauração da função normal e o fortalecimento dos músculos, são os objectivos do tratamento.

Início do tratamento

O tratamento é iniciado imediatamente após o início da dor.

Tratamentos passivos

Posicionamento, imobilização e enfaixamentos. Manter uma posição de protecção. Usar técnicas de imobilização na fase aguda e enfaixamentos de apoio para dirigir o movimento e limitar os movimentos dolorosos.

Massagem. A massagem pode ser usada para melhorar a circulação, com excepção da área lesada. A massagem do tecido conjuntivo e a massagem subaquática também são recomendadas.

Gelo. Os sacos de gelo são úteis na fase aguda. A massagem com gelo ou outras aplicações de gelo também podem ser usadas.

Hidroterapia. Os banhos de contraste, as afusões e os banhos de parafina encurtam o período de recuperação.

Electroterapia. A electroterapia representa um papel importante em todo tratamento das tendinites e tenopatias. A iontoforese com histamina também é eficaz. Esses medicamentos também podem ser aplicados com o ultra-som.

Tratamentos activos

Fisioterapia e exercícios terapêuticos. A melhoria no suprimento sanguíneo durante os períodos de trabalho e no período de repouso, é de importância fundamental no sucesso do tratamento. Inicialmente, o exercício activo está restrito aos exercícios isométricos que, por sua vez, causam a hipertrofia das fibras musculares. Além disso, a contracção isométrica lenta e local no ponto de tensão máxima permite também o relaxamento máximo dos músculos. Esse relaxamento máximo é preparatório para a flexibilidade máxima dos tendões, necessária para a prática desportiva. Quando esses exercícios isométricos já tiverem sido assimilados, exercícios excêntricos, na forma de movimentos complexos, são orientados. Eles são indicados para melhorar a coordenação. Após uma semana, exercícios leves de estiramento activo são incluídos no tratamento. Os exercícios também podem se realizar dentro da água. O treino leve em superfície macia pode ser iniciado após 14 dias.

Observações especiais

Tratamentos contra-indicados. São contra-indicados: massagem na área do tendão, tratamento com o calor exercícios intensos antes da inflamação ter diminuído.

Prevenção. O treino em superfícies macias, um aumento nos exercícios de coordenação para aumentar a flexibilidade muscular, uma melhoria na circulação e cuidados constantes com o corpo e os músculos (como massagem e sauna) são boas medidas preventivas.

Primeiros socorros no local da competição. Esfrie a área ao redor do tendão e imobilize com enfaixamentos numa posição que diminua o stress.

BIBLIOGRAFIA

- CANAVAN, Paul K. – *Reabilitação em medicina desportiva: um guia abrangente*. 1.^a ed. São Paulo: Manole, 2001. ISBN 85-204-1051-0.
- KUPRIAN, Werner– *Fisioterapia nos esportes*. 1.^a ed. São Paulo: Manole, 1984.