

Trabalhar em pé dá dor nas pernas?

Muitos trabalhadores e estudantes são obrigados a permanecer na mesma posição por longos períodos. Alguns ficam sentados, como os cobradores de ônibus e as recepcionistas, outros têm de ficar em pé, como os torneiros mecânicos ou os soldados. Depois de um dia de trabalho, é comum essas pessoas reclamarem de dores nas pernas. Você já deve ter ouvido tais reclamações ou talvez já tenha até se queixado dessas dores.

Algumas mulheres que trabalham sentadas ou em pé durante horas seguidas recebem recomendações médicas para utilizarem meias elásticas, que pressionam levemente as pernas. Quando passam a usar essas meias regularmente, elas sentem que as dores diminuem ou mesmo desaparecem. Soldados que ficam muito tempo em pé são ensinados a contrair os músculos das pernas de tempos em tempos, para que elas não fiquem doloridas e para evitarem desmaios.

Exercícios

Exercício 1

Pense em alguns motivos que levam as pessoas que passam muito tempo em pé a sentirem dores nas pernas. Escreva esses motivos nas linhas abaixo:

.....

.....

.....

.....

Para responder à pergunta do título, é necessário conhecer o sistema circulatório, que está relacionado com as dores nas pernas.

O sistema circulatório tem diversas funções: realizar a circulação sanguínea, distribuir alimento e oxigênio para as células, retirar resíduos celulares – como o gás carbônico – e até transportar calor, como já vimos na Aula 2.

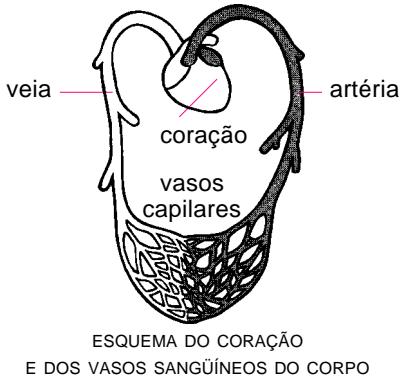
Na Aula 1 você aprendeu um pouco sobre como se obtém energia pela utilização da glicose. O sangue transporta oxigênio e glicose até as células, para que elas possam realizar suas atividades. As células, por sua vez, devolvem o gás carbônico ao sangue. Você se lembra do nome desse processo de obtenção de energia pela célula?

Fazem parte do sistema circulatório: o coração e vários tubos, chamados **vasos sanguíneos**.

O coração funciona como uma bomba, e é o principal responsável pela circulação do sangue.

Existem três tipos de vasos sanguíneos, que fazem parte do sistema circulatório: as artérias, as veias e os capilares.

Os capilares são tubos muito finos, invisíveis a olho nu. Por terem paredes extremamente finas, podem trocar substâncias com os tecidos, levando alimento e oxigênio e retirando gás carbônico e resíduos.



VISTA EXTERNA DO CORAÇÃO HUMANO

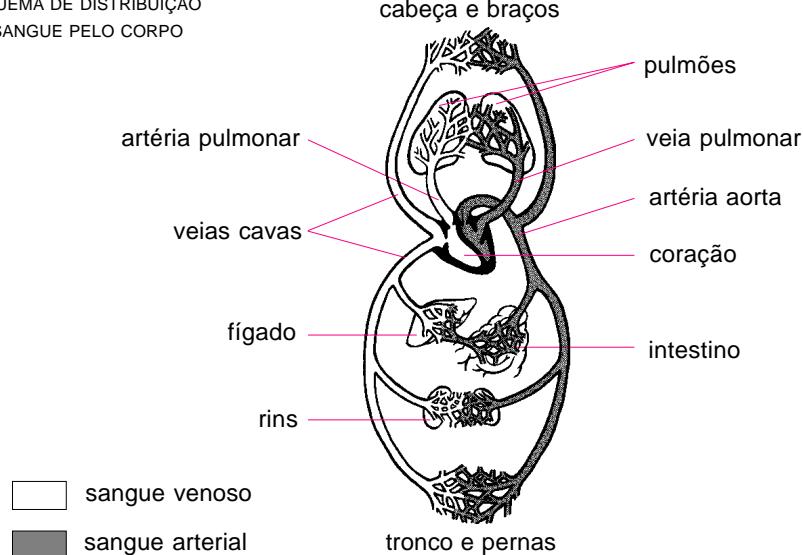
As artérias e veias são responsáveis pelo transporte do sangue. Suas paredes são espessas, o que impede a passagem de substâncias através delas. O que diferencia artérias e veias é o sentido do fluxo de sangue. As artérias sempre levam sangue do coração para outros órgãos do corpo. As veias sempre levam sangue dos órgãos ao coração. Veja a figura ao lado.

Você sabia?

Se todos os vasos sanguíneos do corpo fossem enfileirados, eles se estendiam por 100 mil quilômetros!

O fato de um vaso ter o nome de artéria não significa que ele transporte apenas sangue arterial, isto é, rico em oxigênio. Um exemplo disso é a artéria pulmonar, que leva sangue venoso – rico em gás carbônico – do coração aos pulmões. As veias também não transportam apenas sangue venoso. A veia pulmonar, por exemplo, leva sangue arterial do pulmão para o coração.

ESQUEMA DE DISTRIBUIÇÃO DO SANGUE PELO CORPO



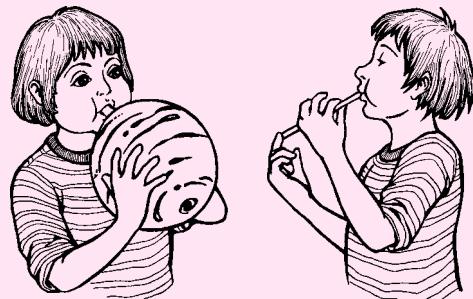
Exercícios

Exercício 2

Quando uma pessoa está em pé, seu sangue precisa ser transportado do coração para as pernas, pelas artérias, e das pernas para o coração, pelas veias. Em qual desses dois sentidos o transporte de sangue é mais difícil?

.....
.....
.....

Além da dificuldade de transportar o sangue contra a ação da gravidade, as veias enfrentam outro problema: o acúmulo de sangue. Observe as figuras ao lado.



Exercício 3

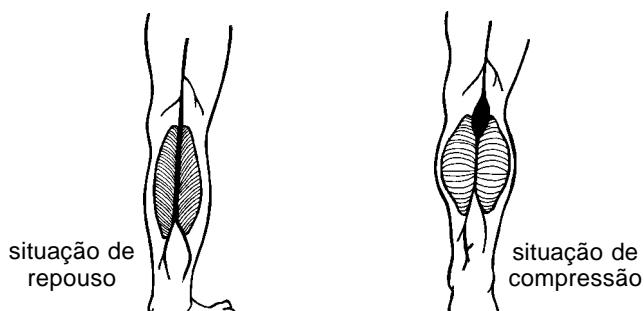
Em qual dos dois casos você observa a expansão da parede do objeto? Na bexiga (de paredes elásticas) ou no canudo (de paredes rígidas)?

.....
.....

As paredes das veias são elásticas como as paredes da bexiga. O sangue, ao ser transportado pelas veias, faz pressão sobre as paredes do vaso, expandindo-o. Essa expansão é semelhante à que ocorre nas paredes da bexiga por causa da pressão exercida pelo ar. Não haveria acúmulo de sangue nas veias se suas paredes fossem rígidas como as do canudo.

Existem mecanismos que previnem o acúmulo de sangue e auxiliam seu transporte em direção ao coração.

Observe as figuras a seguir.



AÇÃO DOS MÚSCULOS SOBRE AS VEIAS DAS PERNAS

Exercícios

Exercício 4

Sabendo que os soldados contraem os músculos das pernas de tempos em tempos, quando permanecem muito tempo em pé, e que as mulheres usam meias elásticas que pressionam as pernas para melhorar a circulação sangüínea, responda: qual a relação entre a contração dos músculos das pernas e o retorno do sangue ao coração?

.....
.....

Assim como a pressão exercida pelas meias elásticas comprime as veias localizadas nas pernas, as contrações dos músculos dos braços e das pernas comprimem os vasos ali situados, empurrando o sangue em direção ao coração.

Quando a localização das veias e a ação da gravidade não favorecem o transporte de sangue - como nas veias situadas nas pernas - pode haver acúmulo de sangue nesses vasos. A força da gravidade atua de diferentes modos no transporte do sangue.

Quando uma pessoa está deitada, a distribuição do sangue pelos vasos sanguíneos da cabeça, peito e membros é semelhante, pois o coração se encontra no mesmo nível que os pés e a cabeça.



DISTRIBUIÇÃO DO SANGUE NO CORPO

Quando uma pessoa está em pé há acúmulo de sangue nos vasos das pernas, dificultando o retorno ao coração e o transporte para o cérebro, o que pode causar um desmaio.

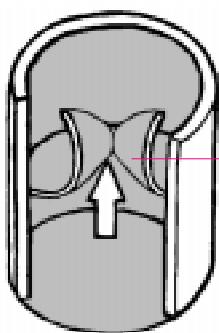


Você sabia?

Quando uma pessoa sofre um desmaio, é recomendável mantê-la deitada por um certo tempo, para que seu sangue possa chegar ao cérebro com maior facilidade.

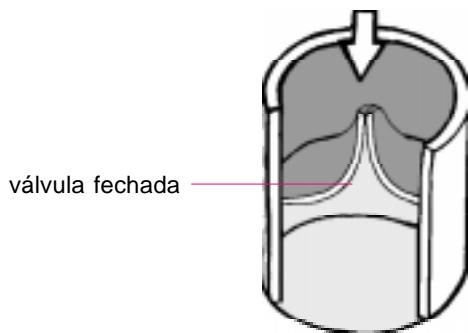
Além do auxílio da contração muscular, temos as válvulas que se situam nas paredes das veias. Observe as figuras a seguir:

CORTE DAS VEIAS MOSTRA O FUNCIONAMENTO DAS VÁLVULAS



válvula aberta

Válvulas abertas com o sangue fluindo em direção ao coração.



válvula fechada

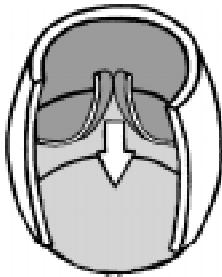
Válvulas fechadas para impedir o refluxo de sangue.

Exercício 5

As válvulas se abrem para permitir que o sangue flua em direção ao coração. Quando o sangue tende a fluir na direção contrária, elas se fecham. Qual a função das válvulas situadas nas paredes das veias?

.....
.....
.....

Exercícios



Deficiência no funcionamento das válvulas.

Como vimos, quando uma pessoa fica em pé por muito tempo há um acúmulo de sangue nas veias das pernas. Esse acúmulo faz com que o sangue contido nas veias pressione ainda mais suas paredes e ocorra uma grande dilatação dessas veias. As válvulas das veias, entretanto, não aumentam de tamanho. Assim, não mais se fecham de modo completo, tornando-se incapazes de bloquear o fluxo sanguíneo na direção contrária ao coração. Quando as válvulas não funcionam corretamente as veias ficam inchadas e doloridas, podendo ocasionar varizes, que freqüentemente podem ser vistas sob a pele. Veja a figura ao lado.

Agora, leia sua resposta à pergunta do título e verifique se está correta. Para ajudá-lo, leia com atenção o parágrafo a seguir.

A falta de contração da musculatura e, consequentemente, da compressão das veias nas pernas cria um acúmulo de sangue nesses vasos. Esse acúmulo aumenta a pressão exercida pelo sangue nas paredes das veias, podendo ocasionar o vazamento de sangue para os tecidos através dos capilares. Esse vazamento impede a chegada de sangue às células do músculo.

Exercícios

Exercício 6

Lembre-se da Aula 1 e responda: se o sangue não chega às células dos músculos, o que pode acontecer?

.....
.....
.....
.....

Caso os nutrientes do sangue não cheguem às células dos músculos, eles se tornam fracos e doloridos.

Além disso, em uma pessoa que se encontra em pé por muito tempo pode ocorrer o mal funcionamento das válvulas, o que também provoca acúmulo de sangue nas veias, que ficam doloridas.

Quadro-síntese

- a)** Quando a pessoa está em pé, há um acúmulo de nas veias das pernas devido à ação da força da
- b)** Quando a pessoa está em pé, as das pernas transportam sangue contra a ação da gravidade.
- c)** As paredes das veias são Por isso há uma tendência a ocorrer acúmulo de sangue nesses vasos.
- d)** As das veias evitam o acúmulo de sangue e ajudam no transporte do líquido, numa única direção. Quando não funcionam corretamente, podem ocorrer varizes.
- e)** A contração dos comprime as veias localizadas entre eles.
- f)** Numa pessoa que permanece em pé por muito tempo a falta de contração dos e o mal funcionamento das pode levar à ocorrência de dores nas pernas.

Exercícios

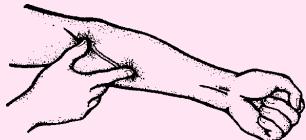
Exercício 7

Como os exercícios físicos auxiliam a circulação do sangue pelo corpo?

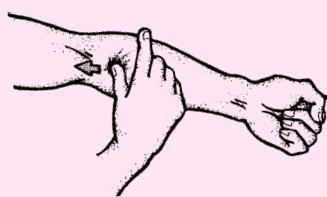
Exercício 8

Observe as válvulas existentes nas veias de seu braço, fazendo o seguinte experimento:

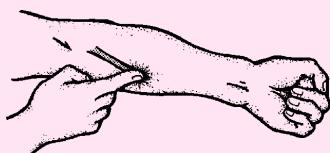
- A** Pressione, com dois dedos, a veia principal, que fica na parte interna do antebraço, entre o cotovelo e o pulso. Essa pressão impedirá, temporariamente, o fluxo pela veia.



- B** Com o polegar, massageie o sangue na veia, de baixo para cima.



- C** Tire o polegar: o sangue não volta além da válvula.



- D** Tire o indicador: a veia volta a se encher de sangue.

