



CURSO DE DRENAGEM LINFÁTICA

MANUAL

Sistema circulatório

A circulação sanguínea foi descoberta em 1623, por William Harvey. Posteriormente, a partir de estudos microscópicos dos vasos pulmonares de uma rã, Marcello Malpighi demonstrou a existência dos capilares arteriovenosos, nome sugerido por seu diâmetro, inferior ao de um fio de cabelo.

Muitos séculos antes de Harvey, acreditava-se que as artérias não eram mais que tubos cheios de ar, daí o seu nome. Tal crença se implantara porque, ao se abrirem as artérias de animais mortos, nelas não se encontrava sangue. Coube a Galileu constatar que continham sangue, ao seccioná-las em animais vivos.

Entretanto, só a partir de Harvey soube-se que o organismo humano e de todos os animais é percorrido pela corrente sanguínea, cuja finalidade é fornecer alimento aos tecidos que o compõe. Essa tarefa é executada por um conjunto de elementos que integram o aparelho vascular, constituído pelo coração, artérias, veias, capilares e vasos linfáticos (O SISTEMA circulatório, 1986).

O sistema circulatório tem profundo impacto sobre nossa consciência. Cada parte do corpo depende de um fluxo estável do sangue que dá vida. É responsável por entregar oxigênio e outros nutrientes a praticamente todas as células do corpo, e remover delas dióxido de carbono e outros produtos de excreção.

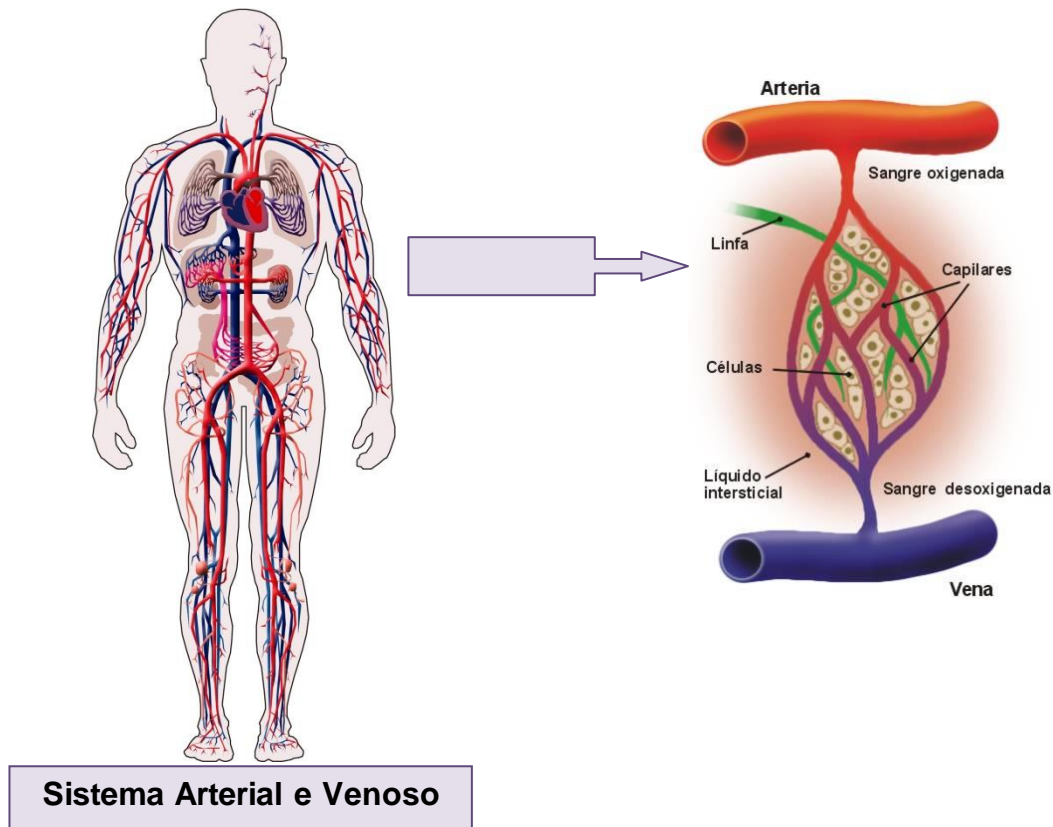
O sistema circulatório se compõe do coração, dos vasos sanguíneos e do sangue.

O coração é simplesmente uma bomba muscular, seus batimentos regulares enviam sangue por tubos elásticos resistentes, denominados artérias, que se ramificam em vasos menores e transportam sangue rico em oxigênio

para todo o corpo.

As artérias dividem-se em minúsculos capilares, cujas paredes são tão finas que o oxigênio, nutrientes, minerais e outras substâncias as atravessam para chegar as células e tecidos circunjacentes.

Substâncias de excreção fluem dos tecidos e células para o sangue, para eliminação. Os capilares juntam-se e alargam-se para criar tubos que tornam-se veias, as quais levam o sangue de volta ao coração. Uma pequena parte acaba ficando no interstício e o sistema linfático é quem retira o excesso deste líquido que contém proteínas, detritos celulares e outros materiais dos espaços teciduais, exercendo assim a função de manter o equilíbrio hídrico e protéico tissular (BORGES, 2006).

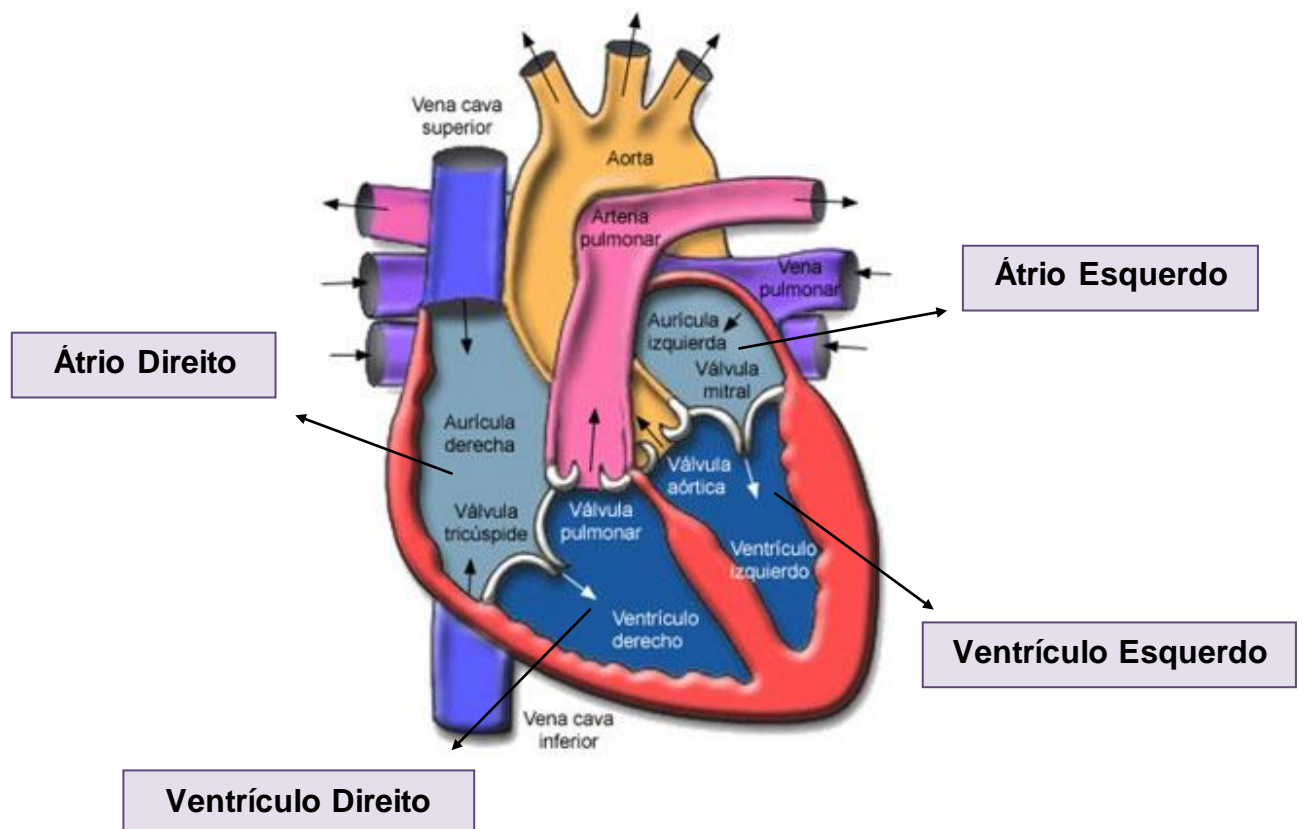


Essa intrincada rede tem comprimento de cerca de 150.000 Km, equivalente a quase quatro voltas na Terra, e o sangue percorre isso tudo em aproximadamente um minuto (PARKER, 2007).

Coração

O coração é uma bomba dupla, dinâmica, incansável e precisamente ajustável, que força o sangue por toda a imensa rede de vasos sanguíneos, talvez mais de três bilhões de vezes durante toda a vida (PARKER, 2007).

Não há nenhum outro operário maior nem mais esplêndido, em toda a criação, do que o nosso coração. É um órgão potente, embora não seja maior do que o nosso punho fechado e pese em média, 150 avos de todo o peso do corpo, contudo, em 24 horas faz um trabalho equivalente ao de erguer uma tonelada a 16,5 metros do solo. O coração é formado, na realidade, por duas bombas distintas. O coração direito, que bombeia o sangue para os pulmões e o coração esquerdo, que bombeia o sangue para todas as outras partes do corpo. Dessa forma, o sangue flui ao longo de um circuito contínuo, que é o sistema circulatório. Cada um desses dois corações é formado por duas câmaras separadas, o átrio e o ventrículo (GUYTON, 1988).



Sendo assim, o lado direito do coração bombeia sangue para os pulmões para ser oxigenado e depois voltar ao lado esquerdo do coração, essa é a circulação pulmonar. E o lado esquerdo do coração bombeia sangue rico

em oxigênio para todos os tecidos do corpo e o sangue pobre em oxigênio de volta para o lado direito do coração, essa é a circulação sistêmica (PARKER, 2007).

O coração, órgão central do aparelho circulatório, é um músculo oco, que, no indivíduo adulto, se contrai e se dilata, ritmicamente, cerca de oitenta vezes por minuto, destinado a impulsionar o sangue através dos vasos.

Com a forma aproximada de um cone, o coração está situado na cavidade torácica, entre os dois pulmões. Sua base está voltada para cima, um pouco desviada para a direita, o ápice está dirigido para baixo e para a esquerda. O tecido cardíaco é vermelho escuro, e apresenta na superfície zonas de gordura, que aumentam com a idade (JÚNIOR, 1976).



De cada vez que bate, lança ou bombeia 85 gramas de sangue, isto é, 320 litros ou mais, numa hora, ou 7.080 litros em 24 horas. Como o coração dispõe de apenas seis litros para bombear, isso significa que o mesmo sangue tem de ser aspirado e bombeado continuamente.

A cada minuto, dia e noite, as células do corpo precisam ser nutridas não apenas com alimento quem vêm dos intestinos, mas também com oxigênio, que tem de ser trazido dos pulmões pelo sangue.

O intervalo de tempo que decorre entre duas batidas consecutivas do coração é o chamado ciclo cardíaco, e consiste de duas partes: sístole, ou contração muscular, e diástole, na qual toda contração cessa, enquanto o

sangue simplesmente corre para encher o coração antes de outra contração.

O coração pulsa com regularidade ou ritmadamente sem ser depressa demais nem muito devagar, e os seus dois lados mantêm uma cadência perfeita, de modo que ambos pulsam como um só e nenhum dos dois se atrasa (SILVA, 1982).

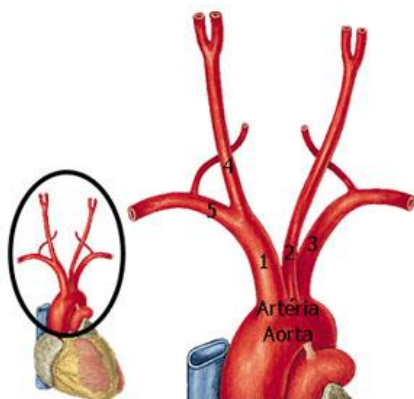
Artéria

A cada batimento do coração, um novo jato de sangue enche as artérias. Se não fosse pela distensibilidade do sistema arterial, o fluxo sanguíneo pelos tecidos ocorreria apenas durante a sístole cardíaca, e não haveria fluxo sanguíneo durante a diástole (GUYTON, 1988).

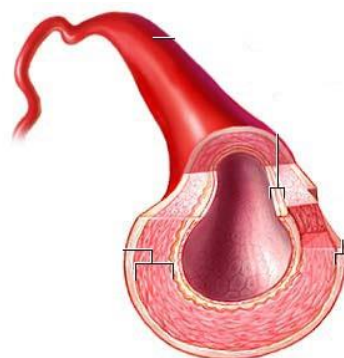
As artérias transportam sangue para longe do coração, em direção aos órgãos e tecidos. Todas as artérias transportam sangue oxigenado.

Suas paredes são espessas e as camadas muscular e elástica podem suportar a alta pressão que ocorre quando o coração se contrai. Uma artéria estreita-se quando o coração relaxa, ajudando a empurrar o sangue à frente.

A maior artéria é a aorta, com diâmetro de 25 mm, nela a velocidade do sangue vindo do coração é de até 40 cm por segundo. A maioria das outras artérias tem 4-7 mm de diâmetro e 1 mm de espessura da parede (PARKER, 2007).



Artéria Aorta



Secção de uma artéria

Naturalmente as maiores artérias, como, a aorta e as artérias do pescoço, dos ombros, braços, pernas, etc., têm mais tecido elástico, como

podemos ver pelo modo como o sangue delas esguicha, quando seccionadas. Mas, à medida que as artérias se tornam menores, têm fibras elásticas em menor quantidade e mais fibras musculares, com o resultado de que então a corrente sanguínea flui de modo mais regular e contínuo ou com jatos menos intermitentes.

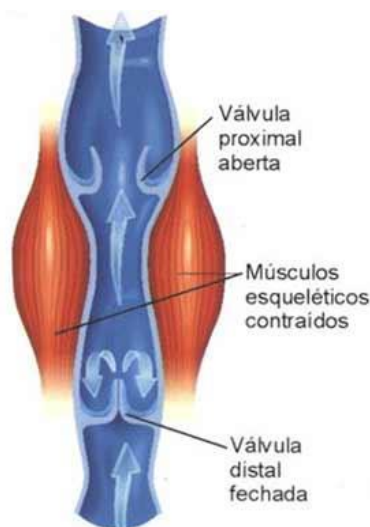
Quando chegamos ao fim do sistema arterial, que são os vasos capilares, não encontramos fibras musculares nem elásticas, mas apenas uma fina parede de células epiteliais. Isto é natural, uma vez que agora o importante não é a contração, mas sim que a parte fluida do sangue saia para o tecido ou células do corpo (SILVA, 1982).

Veia

Durante anos, as veias foram consideradas como não sendo nada mais que vias de passagem do fluxo sanguíneo para o coração, mas rapidamente vem se tornando evidente que realizam várias funções necessárias para o funcionamento da circulação.

São aspectos particularmente importantes a sua capacidade de contração e dilatação, de armazenar grandes quantidades de sangue e tornar esse sangue disponível quando for necessário ao restante da circulação, de empurrar, de fato, o sangue para a frente por meio da chamada bomba venosa, e até mesmo de ajudar a regular o débito cardíaco (GUYTON, 1988).

Dentro de uma veia, o sangue está sob pressão relativamente baixa e, como resultado disso, flui lenta e suavemente. Muitas veias de maior calibre, particularmente as longas veias dos membros inferiores, contêm válvulas formadas por projeções semelhantes ao endotélio.



Elas impedem o sangue de fluir de volta para baixo, sendo auxiliadas nessa tarefa pelos músculos circunjacentes às veias, que se contraem durante a movimentação. As duas principais veias que retornam o sangue das metades superior e inferior do corpo são denominadas veias cavas superior e inferior (PARKER, 2007).

Quando o sangue chega as veias está terminada a alimentação da célula, e o que resta é para ser eliminado, por serem produtos recusados pelo organismo. As veias são o meio de transporte, não há desperdício algum no nosso corpo.

Segundo SILVA (1982), p.63):

Primeiro, o "caminhão do lixo" pára no fígado e este separa o refugo ou sujeira. Aquilo que não pode ser utilizado pelo organismo ou que é nocivo, ele despacha diretamente para os rins e intestinos. Aquilo que é útil, como a hemoglobina, ele transforma em novos produtos para serem usados novamente. Mas primeiro é preciso limpar esses produtos, e por isso o "caminhão do lixo", que é a veia, os conduz à lavanderia do pulmão, para receber um suprimento fresco e desodorizante de oxigênio e de oxihemoglobina.

As artérias têm um trabalho muito mais fácil, porque na sua maior parte, corre de cima para baixo. Mas as veias, tendo de carregar "morro acima" a sua coluna de sangue, têm de vencer a força da gravidade.

As veias não têm músculos tão fortes e elásticos como as artérias, e

assim, quando cortadas, elas não se mantêm abertas como as artérias, mas entram em colapso, e o sangue flui delas e não esguicha. Mas as veias têm camadas de tecido fibroso mais resistente, de modo que podem ser até mais fortes do que artérias do mesmo tamanho que elas.

As veias da superfície do corpo receberam camadas mais espessas do que as veias profundas e protegidas e as dos membros inferiores, que são menos dependentes.

Capilar

Ao chegar a qualquer órgão, a artéria se divide em ramos, estes se subdividem, as subdivisões se ramificam, e assim sucessivamente, até que se forma uma rede de finíssimos vasos sanguíneos. A esses vasos, dado o nome de capilares, são tão finos que faz pensar em fios de cabelo, daí o seu nome (JÚNIOR, 1976).

São os menores e mais numerosos vasos sanguíneos, conduzem sangue entre artérias e veias. Muitos capilares penetram em tecidos para formar um leito capilar, área na qual oxigênio e outros nutrientes são liberados e na qual as substâncias excretadas passam para o sangue. Em qualquer momento, somente 5% do sangue do corpo estão presentes em capilares, 20% nas artérias e 75% nas veias (PARKER, 2007).

SISTEMA LINFÁTICO

O Sistema Linfático representa um sistema de retorno paralelo ao sistema venoso. Sua origem é a mesma das veias, apresentando estruturas semelhantes, formando assim uma meia circulação. Surge no tecido conjuntivo, de forma cega, não possui órgão central bombeador, sendo estimulado pelo movimento do sistema arterial, dos músculos, os movimentos respiratórios, o peristaltismo, a massagem de drenagem linfática e compressão por enfaixamento.

Os sistemas venoso e linfático estão intimamente ligados, pois realizam a macro e microcirculação de retorno dos órgãos e/ou regiões. A permeabilidade da membrana do capilar linfático é bem maior do que a do capilar sanguíneo, pois grandes partículas e moléculas de proteínas passam

diretamente para o seu interior, juntamente com os líquidos dos tecidos. (GUYTON, 1988).

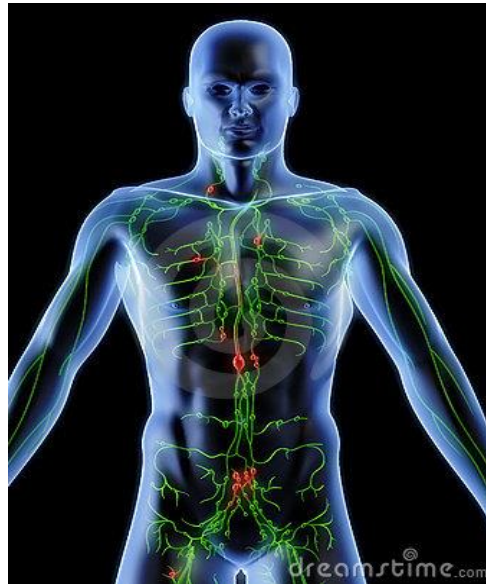
Função

O sistema linfático possui função essencial de transporte e absorção de líquidos e é responsável pela drenagem e defesa do organismo. A função de drenagem, retira do interstício substâncias macromoleculares, como moléculas de lipídeos, hormônios e enzimas, produto do metabolismo, além de vírus, bactérias, células de tumor, etc, que pelo seu grande peso molecular não podem ser recolhidas pelos capilares venosos. A função de defesa é exercida pelos linfonodos que filtram a linfa e destroem os microorganismos. (HERPERTZ, 2006)

VASOS LINFÁTICOS

O sistema linfático apresenta vasos linfáticos superficiais e profundos. Os superficiais são muito numerosos e possuem grande quantidade de anastomoses (ligações), seu trajeto segue as veias, localizam-se acima da fáscia muscular drenando os tecidos superficiais. Os profundos são em menor número, possuem poucas anastomoses, acompanham os vasos sanguíneos profundos, localizam-se abaixo da fáscia muscular e drenam músculos, órgãos, vísceras e cavidades articulares. (BORGES, 2006).

Distribui-se por todo o corpo e é constituído por capilares ou linfáticos iniciais, pré-coletores, coletores, troncos linfáticos.



Os capilares ou linfáticos iniciais são microscópicos, difíceis de reconhecer, numerosos na pele (na epiderme não há vasos linfáticos, os capilares estão exclusivamente na derme) e mucosas, surgem como tubos e não possuem válvulas como os outros vasos linfáticos.

Dentro de um linfático inicial existem grandes oscilações de calibre. Há em torno deles uma rede fibrilar ou fibras de ancoragem, que impedem que esses frágeis capilares sejam comprimidos pelo tecido em redor, pois possuem pouca pressão interna, além de impedir que a linfa retorne. As células endoteliais dos linfáticos iniciais são grandes e se sobrepõem em escamas que podem se abrir como válvulas de escape, dependendo da pressão do tecido intersticial, se alta, elas se abrem, se baixa, elas se fecham (HERPERTZ, 2006).

Os pré-coletores são maiores que os linfáticos iniciais e repletos de válvulas. Têm estrutura semelhante à dos iniciais, porém o cilindro endotelial interno é revestido de tecido conjuntivo. Sua parede é mais espessa sendo constituída de um endotélio e de uma camada de colágeno, que confere aos vasos propriedades de contratilidade e alongamento (LEDUC, 2000).

O espaço entre uma válvula e outra chama-se linfangion, na qual possui contratilidade própria, sendo assim, a unidade motriz do sistema linfático. (GUIRRO; GUIRRO, 2003).

Os pré-coletores unem a rede dérmica aos vasos coletores linfáticos hipodérmicos e ao longo do seu trajeto passam por um ou mais linfonodos.

Os coletores são vasos linfáticos que em parte acompanham os vasos sanguíneos no tecido subcutâneo. Sua parede é ainda mais espessa e possuem três camadas diferentes, sendo a túnica íntima, a média e a adventícia. Suas válvulas, mais numerosas que as das veias têm formato de “corda de salsichas” e estão no mesmo sentido da corrente linfática, impedindo, dessa forma, que a linfa retorne. (LEDUC, 2000).

Os troncos linfáticos diferenciam-se dos coletores pois são mais calibrosos, possuem parede mais espessa, não passam por nenhum linfonodo e desembocam diretamente no sistema venoso.

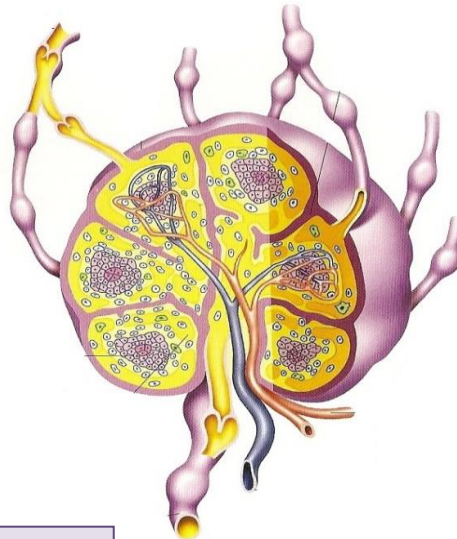
Segundo Cordeiro e Baracat (1983), os principais troncos linfáticos são os lombares direito e esquerdo, mesentéricos (intestinais), subclávios (vasos linfáticos dos membros superiores direito e esquerdo), jugulares e broncomediastinais.

Os troncos lombares direito e esquerdo, os mesentéricos, o jugular e subclávio esquerdos se unem dando origem ao ducto torácico, que é considerado o maior vaso linfático, com diâmetro de 2 a 4mm e aproximadamente 40cm de comprimento, possuindo de 5 a 15 pares de válvulas.

Já os troncos jugular e subclávio direitos, reúnem-se entre si e juntamente com os broncomediastinais, dão origem ao ducto linfático direito, que mede aproximadamente 1cm de comprimento e tem 1mm de espessura.

LINFONODOS

Os linfonodos são responsáveis pela resposta imune do organismo por meio da ativação e liberação das células de defesa, os linfócitos T e tem como função principal filtrar a linfa, que entra no linfonodo através de vários vasos chamados vasos aferentes e sai por um único vaso, o eferente. São formados por tecido reticuloendotelial e revestidos por tecido conjuntivo.



Linfonodo

Há linfonodos superficiais localizados no tecido subcutâneo e os profundos que estão sob a fáscia muscular e nas cavidades do abdome e do tórax (BORGES, 2006). Apresentam-se de várias formas, tamanhos e cores como esférica ou ovóide e alongados, quase cilíndricos ou achatados, com diâmetro que varia de 1 a 25mm e coloração de acordo com sua localização.

Existem aproximadamente 600 linfonodos no corpo humano, sendo que cerca de 150 estão na raiz do intestino e 100 no pescoço. Geralmente formam grupos ou cadeias e são chamados linfonodos regionais, por exemplo, no membro superior estão os axilares, cubitais e epitrocleares; no membro inferior, os inguinais, poplíteos e retromaleolares; na região da cabeça e pescoço os círculo ganglionar peri-cervical (occipital profundo, mastóide, parotídeo, submaxilar profundo e submentoniano), no pulmão, os pulmonares e no intestino, os mesentéricos.

Com o passar dos anos podem diminuir de tamanho, além de acumular gordura. Por terem grande capacidade de regeneração, podem aumentar em quantidade, gerando novos linfonodos, mesmo em decorrência de infecções, ou cirurgias. (HERPERTZ, 2006).

Além dos vasos e linfonodos, outros órgãos também fazem parte do sistema linfático como as amídalas localizadas no pescoço, na altura da faringe e que formam um anel defensivo que age rapidamente através dos linfócitos T e B contra agentes patogênicos que entram pelo nariz ou pela boca; a medula

óssea onde se formam as células precursoras das hemáceas, plaquetas e linfócitos; o baço, que atua como reservatório de sangue, participa na formação de plaquetas, hemáceas e linfócitos, além de eliminar do sangue restos celulares, leucócitos e hemáceas velhas, que ao serem destruídas formam-se o ferro e a bilirrubina. O ferro será utilizado para a formação de novas hemáceas e a bilirrubina será excretada pelo fígado; e o timo, onde ocorre a diferenciação de linfócitos em linfócitos T e a produção de um hormônio que influi no crescimento do indivíduo e das glândulas sexuais. (ELWING; SANCHES, 2010).

LINFA

O corpo humano é constituído, em 56% do seu total de líquido que é subdividido em: líquido intracelular e líquido extracelular. A composição destes líquidos é basicamente a mesma: água, eletrólitos, glicose, proteínas lipídeos. O líquido intracelular encontra-se dentro da célula e comunica-se através da membrana celular com o líquido intersticial. Já o líquido extracelular ocupa os espaços que circundam as células, sendo denominado de líquido intersticial ou substância fundamental.

A Linfa é proveniente do espaço intersticial sendo que ao penetrar dentro dos vasos linfáticos passa a ser chamada de linfa. É formada de plasma e glóbulos brancos (essencialmente linfócitos- células da imunidade). Quase sempre ela é clara e incolor, exceto nos vasos do intestino e na cisterna do quilo, que se apresenta branca como leite, após uma refeição rica em gordura. (JACQUEMAY, 2000).

A linfa é considerada o líquido mais nobre do organismo, juntamente com o líquido cefalorraquidiano. A linfa circula pelos vasos linfáticos e finaliza misturando-se ao sangue na união da veia jugular interna com a veia subclávia esquerda e na confluência das veias subclávias e jugular interna direita.

EDEMA

Definição do edema

Edema é o excesso de líquido no espaço intercelular que ocorre como resultado do desequilíbrio entre a filtração (aporte de líquido retirado dos

capilares sanguíneos) e a drenagem/evacuação deste líquido (aporte de líquido eliminado do espaço intersticial pelos sistemas de evacuação) (LEDUC, 2003), ou seja, é como uma torneira aberta que enche a banheira de água, porém a válvula de saída de água encontra-se fechada, fazendo com que a mesma transborde. O transbordar seria o edema.

Pode ser generalizado, quando atinge o corpo todo, ou localizado, atingindo somente partes do corpo. Apresentam-se de forma unilateral ou bilateral (HERPERTZ, 2005).

Os edemas se diferenciam pela quantidade de proteína, quando rico em proteína (acima de 1g/dL), são chamados exsudatos e os pobres em proteína (menos de 1g/dL), transudatos.

Classificação do edema

São classificados em pré-edema ou edema latente, edema mínimo, anasarca e derrame.

O pré-edema ou edema latente compreende um acúmulo de água invisível, que não altera os contornos do corpo e apresentam uma depressão mínima.

O microedema é um edema mínimo, quase invisível e aparece localizado principalmente, em áreas irritadas.

A anasarca é quando ocorre um edema grave, generalizado, ocasionado pela falta de proteínas e por insuficiência cardíaca.

O derrame consiste no acúmulo de líquidos em uma cavidade, como por exemplo, o espaço pleural, peritoneal, pericárdico ou ainda uma articulação.

Causas do edema

As principais forças que determinam se o líquido vai passar do sangue para o líquido intersticial ou vice-versa, são denominadas “forças de Starling” e são elas: a pressão capilar, que força o líquido para fora; a pressão do líquido intersticial, que força o líquido para dentro quando é positiva e para fora quando é negativa; a pressão coloidosmótica plasmática que causa a osmose do líquido para dentro e a pressão coloidosmótica do líquido intersticial que causa a osmose do líquido para fora, sempre através da membrana capilar.

Alterações no mecanismo de funcionamento destas forças como o aumento da pressão capilar, diminuição da pressão oncótica, a permeabilidade capilar elevada e redução do fluxo linfático podem ocasionar o edema.

Pressão Capilar/ Hidrostática Elevada

Quando ficamos na posição em pé, a pressão hidrostática dentro das veias aumenta, fazendo com que a filtração seja mais importante que a reabsorção, gerando mais líquido intersticial, ocasionando o edema (LEDUC, 2003).

A redução da pressão nos capilares sanguíneos venosos, pela colocação das pernas em posição elevada ou pela diminuição da ingestão de líquidos, significaria um fortalecimento da reabsorção, o que teria um efeito antiedema.

Força Oncótica ou Coloidosmótica Baixa

A pressão oncótica está ligada à pressão das proteínas. Essas proteínas se opõem à filtração, retraindo água na luz do capilar.

A diminuição da quantidade destas proteínas circulantes levará a diminuição da pressão oncótica, ocasionando o aumento da filtração e diminuição da reabsorção, levando ao edema pela carência de proteínas.(LEDUC, 2003).

Permeabilidade Capilar Elevada

O aumento da permeabilidade capilar não leva só a uma filtração acentuada, mas também a uma saída acentuada das proteínas dos capilares sanguíneos levando à formação de edemas. (HERPERTZ, 2003).

A maior saída dessas proteínas para o interstício não leva, a uma fibrose protéica como no caso do linfedema, pois a proteína é retirada por meio do sistema linfático sendo assim, não permanece no interstício. O edema provocado nesse caso só é depressível à palpação em situação de intensa manifestação, podendo se apresentar simétrico ou não

Redução do Fluxo Linfático

A redução do fluxo linfático é ocasionado pela debilidade do sistema linfático, seja dos vasos linfáticos ou dos linfonodos. Essa insuficiência mecânica do sistema linfático vem com a redução da capacidade de transporte linfático, ocasionando lesões primárias(hereditárias) e secundárias (adquiridas) do sistema linfático. (HERPERTZ, 2006).

As lesões primarias do sistema linfático são:

- Hipoplasia dos vasos linfáticos (insuficiência de desenvolvimento/ quantidade reduzida de vasos linfáticos);
- Agenesia dos vasos linfáticos (ausência de desenvolvimento dos vasos linfáticos);
- Linfangiectasia (dilatação do vaso linfático com insuficiência de válvula);
- Fibrose primária dos linfonodos.

As lesões secundárias do sistema linfático, são as que ocorrem ao longo da vida em razão de deterioração de linfonodos e ductos linfáticos, ocasionadas em decorrência de cirurgias, radiação, ferimentos, inflamação, parasitas e tumores.

Temos também as lesões funcionais do sistema linfático, que são:

- Bomba muscular debilitada ou inexistente: Como causa, estão os espasmos ou paralisias dos linfangions decorrentes de toxinas, mediadores anti-inflamatórios, medicamentos, modificações eletrolíticas ou dores.
- Insuficiência mural: É o aumento significativo da porosidade das paredes dos vasos linfáticos com saída de líquido rico em proteínas ocorre principalmente em inflamações ou também em linfedemas secundários, em função da motricidade elevada dos linfangions e também pelo aumento da pressão, consequentemente ocorre uma filtração reforçada de líquidos para o interstício, através das paredes dos vasos linfáticos. A consequência desse processo é a formação de uma fibrose protéica perivascular, que reduz ainda mais a motricidade dos linfangions e também a capacidade de transporte linfático

Compressão dos vasos linfáticos: A compressão dos vasos linfáticos geram linfostase, e é provocada por: roupas muito apertadas, nos casos de obesidade mórbida, no aumento de tecido gorduroso endógeno nos membros (lipo-hipertrofia), tumor benigno, ou nos edemas artificiais, quando por meio de estrangulamento intencional, o transporte linfático nos coletores superficiais é dificultado ou totalmente impedido (HERPERTZ, 2006).

HISTÓRIA DA DRENAGEM LINFÁTICA

A referência mais antiga sobre massagem aparece num texto médico chinês, o Nei Ching antes de 1500 AC, apesar de ser originária da Índia, China, Japão, Grécia e Roma.

Durante a Idade Média, a massagem foi ignorada, porém no século XVI, o médico francês Ambroise Paré, a resgatou. No início do século XIX, o sueco Per Henrik Ling, baseado nos seus conhecimentos sobre fisiologia e algumas técnicas chinesas, egípcias, gregas e romanas, desenvolveu uma técnica conhecida hoje como massagem sueca sendo assim disseminada por seus seguidores, por todo o ocidente.

Hoje há diversos tipos de massagens e são consideradas tanto uma arte, como uma ciência e firmaram-se por sua eficácia na melhora da microcirculação sanguínea e linfática, na regulação do tônus muscular, na manutenção da elasticidade dos músculos e tendões, melhora de dores específicas e dos sintomas do estresse.

O Sistema linfático e as suas funções já eram conhecidos na antiguidade. Alguns filósofos como Hipócrates, Aristóteles, Herófilos, dentre outros, fizeram citações em seus escritos. Na idade média, a medicina sofreu proibições, impedindo assim, o avanço dos estudos anatômicos.

Foi durante o Renascimento, que surgiram várias escolas de anatomia. A primeira descrição sobre a anatomia do sistema linfático ocorreu em 1622, pelo professor Gasparo Aselli, da Universidade de Pavia, na Itália. Nessa mesma época, o francês Jean Pecquet descobriu o ducto torácico e a cisterna do quilo.

O sueco Olof Rudbeck e o dinamarquês Thomas Bartholin foram

grandes pesquisadores. Bartolin se aprofundou nos descobrimentos de Aselli, injetando substâncias de contraste nos vasos, comprovando assim a existência dos vasos linfáticos e da linfa. Outros estudiosos utilizaram meios de contraste, porém hoje utiliza-se métodos como a microcintilografia por fluorescência.

Em 1892, A. Winiwarter, cirurgião austríaco, desenvolveu uma “suave massagem aplicada de proximal a distal” associada a meias compressivas e tratamento postural, para pacientes com edemas, porém logo foi esquecida.

Por volta de 1930, o doutor Emil Vodder e sua esposa Estrid Vodder, da Dinamarca, após observarem que a maioria dos seus pacientes, que eram ingleses, apresentavam inflamações na região do pescoço e todos tinham doenças crônicas como sinusite, amidalite, etc, criaram uma massagem manual suave que atingia diretamente os vasos linfáticos e linfonodos, que levou à melhora no estado de saúde desses pacientes.

Na época, essas manipulações eram consideradas inadequadas pela medicina, porém Vodder mantinha-se firme na lei biológica fundamental de Arndt-Schult que dizia que estímulos suaves potencializam e estímulos fortes paralizam. Os movimentos eram monótonos, lentos, suaves, rítmicos e seguiam rumo ao espaço supraclavicular mediano.

Em 1936, Vodder publica em Paris, seu primeiro trabalho sobre DLM. Já em 1963, o doutor Johannes Asdonk, aprendeu a técnica com o próprio Vodder e em 1969 funda a primeira escola de drenagem linfática.

Após algum tempo, Asdonk percebeu que alguns movimentos poderiam ser modificados para melhores resultados além de defender a terapia com compressão, mas Vodder não aceitou. Foi ele quem publicou as primeiras indicações e contraindicações terapêuticas da DLM.

Vários cientistas renomados se juntaram para defender os méritos da DLM com trabalhos científicos como o professor doutor Michael Foldi e sua esposa doutora E. Foldi, doutor H. Mislin, doutor Kuhnke, Schneider, além de pesquisadores como G. Delacave, P. Klein, O. Leduc, e muitos outros.

Dentre os seguidores de Vodder, Gunther Wittlingler, foi quem mais defendeu e apoiou a metodologia Vodder, porém foi preciso que vários deles se unissem para provar os efeitos da drenagem linfática. (ELWING; SANCHES, 2010).

Em 1977, o Prof. Albert Leduc, aluno de Vodder, veio ao Brasil e

demonstrou a ação acelerante da DLM mediante radioscopia (WINTER, 1985). No ano seguinte, foi lançado o livro *Le drainage lymphatique – Théorie et pratique*, em Paris.

No Brasil, não havia material didático traduzido em português sobre a DLM. Em 1985, a esteticista Waldtraud Ritter Winter, também aluna de Vodder, publica o primeiro intitulado *Drenagem Linfática Manual*, em parceria com a Editora Vida Estética.

No ano 2000, Albert e Olivier Leduc, lançam no Brasil, o livro *Drenagem Linfática – teoria e prática*, pela editora Manole. Albert Leduc é doutor em educação física, licenciado em cinesioterapia e readaptação, professor emérito das Universités de Bruxelles. Oliver Leduc é doutor em cinesioterapia e readaptação, professor da Université Libre de Bruxelles e membro da International Society of Lymphology. Ambos tem desenvolvido trabalhos e publicações internacionais comprovando a eficácia da Drenagem Linfática em linfedemas e outras patologias.

DRENAGEM LINFÁTICA

O toque é um tipo de linguagem que usamos instintivamente para expressar nossos sentimentos, significa contato e é extremamente importante para o ser humano.

A massagem é a comunhão pelo toque e vai muito além da pele, músculos e ossos. Ela traz benefícios físicos, (como o relaxamento e tonificação dos músculos, melhora da circulação sanguínea e linfática); mentais,(aliviando tensões e a ansiedade, além da consciência corporal e melhora da auto-estima) e emocionais,(gerando sensações de bem-estar, confiança e alegria). (LIDELL, 2002).

A massagem e a drenagem linfática têm finalidades e práticas que diferem entre si. A massagem requer movimentos sistemáticos de deslizar, amassar e pressionar os tecidos moles do corpo, induzindo ao relaxamento. A drenagem linfática, segundo alguns autores, tem a finalidade de imitar os movimentos do sistema linfático. (ELWING; SANCHES, 2010).

Segundo Winter, 1985, a drenagem linfática manual é uma técnica

especial que consiste em manobras manuais próprias e tem como objetivo, admitir por meio dos capilares, um maior volume de linfa.

As manobras são lentas, leves e monótonas, seguindo sempre a direção do fluxo linfático, não devem causar dor ou eritema, sendo repetidas várias vezes num ritmo determinado.(HERPERTZ, 2006).

EFEITOS FISIOLÓGICOS

A drenagem linfática exerce influência direta sobre:

- Velocidade de filtração da linfa que através do estímulo, aumenta o fluxo linfático e conseqüentemente, a velocidade com que a linfa será filtrada pelo linfonodo;
- A quantidade de linfa processada dentro dos gânglios, onde a linfa passa mais rapidamente em função das pressões rítmicas;
- A musculatura esquelética, onde os movimentos calmos e monótonos induzem a um relaxamento muscular favorecendo assim o fluxo do sangue e do líquido intersticial;
- O sistema nervoso vegetativo, quando as manobras são percebidas pelos mecanorreceptores da pele, proporcionando relaxamento e sensação de bem-estar, podendo até aliviar a sensação de dor;
- A motricidade do intestino, estimulando a musculatura lisa do intestino, além de exercer força mecânica sobre o bolo intestinal, impulsionando-o em direção ao reto.

Há também uma influência indireta da drenagem linfática sobre:

- A oxigenação dos tecidos, por meio de uma difusão rápida, ocorrendo um aumento do volume de oxigênio que passa dos capilares para o interstício;
- A nutrição das células, por manter a substância fundamental em condições ideais, o que garante uma distribuição uniforme de nutrientes;
- A absorção de nutrientes, pois através das manobras sobre o abdomen, a musculatura lisa e os capilares linfáticos dessa região são estimulados;

- A distribuição dos hormônios, que depende da boa funcionalidade da substância fundamental e o aumento na excreção de líquidos, por causa da maior quantidade de linfa processada sendo despejada na circulação sanguínea. (WINTER, 1985).

INDICAÇÕES

Visto os efeitos diretos e indiretos apresentados no item anterior, segundo Winter (1985), a drenagem linfática pode ser indicada nos seguintes casos:

- Edema;
- Insuficiência venosa crônica;
- Pele irritada;
- Musculatura tensa;
- Sistema nervoso abalado;
- Pré e pós cirurgia plástica;
- Tratamentos estéticos, como acne, rosácea, lipodistrofia ginóide, mais conhecida como celulite. (WINTER, 1985).

Segundo Hertz (2006), apesar de ser necessário mais estudo, algumas situações são reconhecidas como sucesso terapêutico, incluindo:

- Dores de cabeça;
- Tontura;
- Obstrução nasal decorrente de resfriado;
- Cicatrizes;
- Distúrbios no ciclo menstrual;
- Fibromialgia, dentre outros.

CONTRAINDICAÇÕES

Quanto às contraindicações, elas podem ser parciais ou absolutas.

PARCIAIS

- Câncer diagnosticado e tratado;
- Inflamações crônicas;
- Hipertireoidismo;
- Asma brônquica;
- Insuficiência cardíaca congestiva;
- Tratamento pós-trombose, ficando a cargo do médico, sua prescrição ou não.

ABSOLUTAS

- Trombose aguda, por induzir o desprendimento do trombo que pode migrar para o pulmão e causar uma embolia;
- Edemas sistêmicos de origem cardíaca ou renal, pela sobrecarga no coração enfraquecido, pode levar a um edema agudo pulmonar;
- Insuficiência renal, podendo ocorrer congestão pelo aumento do aporte de líquido a ser filtrado;
- Inflamações bacterianas ou virais agudas, podendo disseminar esses agentes por todo o corpo, piorando assim o quadro;
- Recidiva de tumor maligno, provocando a disseminação das células tumorais no sangue, levando até a uma metastase.(HERPERTZ, 2006).

MANOBRAS UTILIZADAS

MANOBRA DE CAPTAÇÃO OU REABSORÇÃO

O movimento realizado é no sentido distal para proximal da cadeia linfonodal. A mão está em contato com a pele pela borda ulnar do quinto dedo. O ombro realiza movimento de abdução

MANOBRA DE CHAMADA, EVACUAÇÃO OU DEMANDA

O movimento realizado é no sentido proximal para distal da cadeia linfonodal. A mão está em contato com a pele pela borda radial do indicador e o contato da borda ulnar da mão é livre. O ombro realiza movimento de adução.

CARACTERÍSTICAS DAS MANOBRAS

PRESSÃO

Deve ser suave e superficial, para não lesar os capilares. Atentar para que não ocorra hiperemia e nem desconforto para o paciente.

RÍTMO

Lento, monótono.

REPETIÇÕES

Geralmente os movimentos devem ser repetidos de 5 a 10 vezes.

TRAJETO

Obedecer a anatomia local.

DIREÇÃO

Sempre em direção à cadeia linfonodal mais próxima, salvo em caso de anastomoses. A linfa circula em direção ao coração, logo se conclui que acima da clavícula a linfa circula para baixo e abaixo da clavícula a linfa circula para cima.

PONTO DE PARTIDA

Região linfonodal mais próxima.

MEIO

Fazer a higienização do local antes da drenagem e não utilizar cremes nem óleos para a execução da técnica.

SEQUENCIA PRÁTICA DA TÉCNICA DE DRENAGEM LINFÁTICA

REGIÃO DE MEMBROS INFERIORES

Para a realização da drenagem linfática nos membros inferiores, o terapeuta adota a posicionamento em pé, ao lado da maca. Quando o terapeuta estiver trabalhando o lado direito do paciente, o seu membro dominante será o direito e vice-versa na maioria das manobras. O paciente adota a posição de decúbito dorsal.

Segue abaixo a sequência de drenagem linfática:

1. Manobra de chamada na região linfonodal inguinal, repetir a manobra de 5 à 10 vezes.
2. Manobra de chamada com as mãos em bracelete na região proximal e anterior da coxa. Repetir o movimento 5 vezes.
3. Manobra de chamada com as mãos em bracelete na região medial e anterior da coxa. Repetir o movimento 5 vezes.
4. Manobra de chamada com as mãos em bracelete na região distal e anterior da coxa. Repetir o movimento 5 vezes.
5. Manobra de chamada na região linfonodal poplítea. Trabalhar a região em 02 posições e repetir o movimento de 5 à 10 vezes.
6. Manobra de chamada na região proximal da perna. Para realizar este movimento a mão dominante do terapeuta deve ficar posicionada sobre a região proximal e anterior da perna e a outra na região proximal e posterior da perna. Repetir o movimento 5 vezes.
7. Manobra de chamada na região distal da perna. Para realizar este movimento a mão dominante do terapeuta deve ficar posicionada sobre a região distal e anterior da perna e a outra mão na região distal e posterior da perna. Repetir o movimento 5 vezes.

8. Manobra de chamada na cadeia linfonodal retro-maleolar. Trabalhar a região em 2 posições. Repetir o movimento 5 vezes.
9. Manobra de chamada na região dorsal do pé. Dividir a região em 2 partes (superior e inferior) e trabalhar uma região por vez. Uma das mãos do terapeuta faz apoio na região plantar, enquanto a outra mão realiza a manobra de chamada. Repetir o movimento 5 vezes.
10. Manobra de chamada nos artelhos. Dividir a região em 2 partes e trabalhar uma parte por vez, primeiro a região superior e depois a inferior. Repetir o movimento 5 vezes.

EM CASO DE EDEMA NA PERNA

No caso de edema, será acrescentado à seqüência de drenagem linfática a manobra de reabsorção na região comprometida.

1. Manobra de chamada na região linfonodal inguinal. Repetir a manobra de 5 à 10 vezes.
2. Manobra de chamada com as mãos em bracelete na região proximal e anterior da coxa. Repetir o movimento 5 vezes.
3. Manobra de chamada com as mãos em bracelete na região medial e anterior da coxa. Repetir o movimento 5 vezes.
4. Manobra de chamada com as mãos em bracelete na região distal e anterior da coxa. Repetir o movimento 5 vezes.
5. Manobra de chamada na região linfonodal poplítea. Trabalhar a região em 02 posições e repetir o movimento de 5 à 10 vezes.

6. Manobra de reabsorção na região da perna. Para realizar este movimento a mão dominante do terapeuta deve ficar posicionada sobre a região proximal e anterior da perna e a outra na região proximal e posterior da perna. Repetir o movimento em toda a região da perna até perceber a diminuição do edema.
7. Manobra de chamada “andando” da região da perna até a cadeia linfonodal inguinal. Cada movimento pode ser realizado de 1 à 2 vezes.

EM CASO DE EDEMA NO PÉ

1. Manobra de chamada na região linfonodal poplítea. Trabalhar a região em 02 posições e repetir o movimento de 5 à 10 vezes.
2. Manobra de chamada na região proximal da perna. Para realizar este movimento a mão dominante do terapeuta deve ficar posicionada sobre a região proximal e anterior da perna e a outra na região proximal e posterior da perna. Repetir o movimento 5 vezes.
3. Manobra de chamada na região distal da perna. Para realizar este movimento a mão dominante do terapeuta deve ficar posicionada sobre a região distal e anterior da perna e a outra mão na região distal e posterior da perna. Repetir o movimento 5 vezes.
4. Manobra de chamada na cadeia linfonodal retro-maleolar. Trabalhar a região em 2 posições. Repetir o movimento 5 vezes.
5. Manobra de reabsorção na região do tornozelo e pé até perceber a diminuição do edema.
6. Manobra de chamada “andando”, partindo da região do pé até a cadeia linfonodal poplítea. Cada manobra pode ser repetida de 1 à 2 vezes.

REGIÃO DE MEMBROS SUPERIORES

Para a realização da drenagem linfática nos membros superiores, o terapeuta adota a posicionamento em pé, ao lado da maca. O paciente permanece na posição de decúbito dorsal.

Segue abaixo a sequência de drenagem linfática:

1. Manobra de chamada na região linfonodal supraclavicular. Repetir o movimento de 5 à 10 vezes.
2. Manobra de chamada na região linfonodal axilar. Repetir o movimento de 5 à 10 vezes.
3. Manobra de chamada com as duas mãos em bracelete, na região proximal do braço. Repetir o movimento 5 vezes.
4. Manobra de chamada com as duas mãos em bracelete, na região distal do braço. Repetir o movimento 5 vezes.
5. Manobra de chamada com as duas mãos em bracelete, na região proximal do antebraço. Repetir o movimento 5 vezes.
6. Manobra de chamada com as duas mãos em bracelete, na região distal do antebraço. Repetir o movimento 5 vezes.
7. Manobra de chamada no dorso da mão. Repetir o movimento 5 vezes.
8. Manobra de chamada na região palmar da mão. Repetir o movimento 5 vezes.
9. Manobra de chamada nos dedos das mãos. O terapeuta pode apoiar a mão do paciente na coxa do mesmo para a realização da manobra. O terapeuta pode trabalhar 2 dedos do paciente por vez, em movimentos

de chamada em cada falange, trabalhando 3 posições em cada dedo com exceção do polegar, onde trabalha-se 2 posições.

EM CASO DE EDEMA NO ANTEBRAÇO

1. Manobra de chamada na região linfonodal epitroclear. Trabalhar em 2 posições, na região anterior e posterior. Repetir o movimento de 5 à 10 vezes.
2. Manobra de reabsorção com as duas mãos em bracelete, na região do antebraço. Repetir o movimento até perceber a melhora do edema. Na metade proximal do antebraço, drenar da região posterior para a anterior e na metade distal do antebraço, drenar da região distal para a proximal.
3. Manobra de chamada “andando” da região do antebraço até a região supraclavicular. Repetir cada manobra 2 vezes.

EM CASO DE EDEMA NA MÃO

1. Manobra de chamada na região linfonodal epitroclear. Trabalhar em 2 posições, na região anterior e posterior. Repetir o movimento de 5 à 10 vezes.
2. Manobra de chamada com as duas mãos em bracelete, na região proximal do antebraço. Repetir o movimento 5 vezes.
3. Manobra de chamada com as duas mãos em bracelete, na região distal do antebraço. Repetir o movimento 5 vezes.
4. Manobra de reabsorção na mão e dedos até perceber a melhora do edema. Repetir o movimento quantas vezes for necessário.

REGIÃO DE TRONCO

Para a realização da drenagem linfática na região do tronco, o mesmo

será dividido em região superior e inferior. O terapeuta adota a posicionamento em pé, ao lado da maca e trabalha com uma mão em cada lado do tronco do paciente. O paciente permanece na posição de decúbito dorsal.

Segue abaixo a sequência de drenagem linfática:

REGIÃO SUPERIOR DO TRONCO

1. Manobra de chamada na região linfonodal axilar. Repetir o movimento de 5 à 10 vezes.
2. Manobra de chamada na região lateral do tronco em 3 posições. A primeira posição será na região lateral da mama, a segunda posição sobre as costelas e a terceira ao lado da cicatriz umbilical. Repetir o movimento 5 vezes em cada posição.
3. Manobra de chamada “andando” na terceira, segunda e primeira posição, finalizando na região linfonodal axilar.

REGIÃO INFERIOR DO TRONCO

1. Manobra de chamada na região linfonodal inguinal. Repetir o movimento de 5 à 10 vezes.
2. Manobra de chamada na região inferior do tronco. Trabalhar em 3 posições. A primeira é sobre a crista ilíaca, a segunda posição na região inferior do abdome e a terceira, na linha da cicatriz umbilical. Repetir o movimento 5 vezes em cada posição.
3. Manobra de chamada “andando” na terceira, segunda e primeira posição, finalizando na região linfonodal inguinal.

REGIÃO DA FACE

Para a realização da drenagem linfática na região da face, o paciente

permanece sentado e estende a cabeça apoiando-a no tórax do terapeuta, que adota a posição em pé e atrás do paciente.

Segue abaixo a seqüência de drenagem linfática:

1. Manobra de chamada na região linfonodal supraclavicular.
2. Manobra de chamada na região lateral do pescoço. Dividir a região em 2 posições. Trabalhar a região inferior e depois a superior.
3. Manobra de chamada na região infra-mandibular. O movimento de chamada inicia no 5º dedo indo em direção ao 2º dedo, sendo finalizado com uma leve tração em direção à cadeia linfonodal.
4. Manobra de chamada na região lateral da face em 5 posições. A primeira posição é na mandíbula, a segunda na comissura labial, a terceira na direção do lábio superior, a quarta na região lateral do nariz e a quinta na região abaixo dos olhos. O movimento vai do 5º dedo em direção ao 2º dedo, sendo finalizado com leve tração.
5. Manobra de chamada no canto interno do olho. Trabalhar o movimento de chamada com o 3º dedo.
6. Trabalhar novamente as manobras 4, 3, 2.
7. Manobra de chamada na região parotídea inferior e superior.
8. Manobra de chamada na região temporal (o caminho é na diagonal em direção à orelha).
9. Manobra de chamada na região supra- ciliar em 3 posições, indo da borda lateral para a medial.
10. Manobra de chamada na região frontal (testa) em 3 posições, indo da borda lateral para a medial. Os dedos ficam na posição vertical.

11. Trabalhar novamente a região temporal, parotídea, lateral do pescoço e supra-clavicular.

Referências bibliográficas

BORGES, F. S. **Dermato-funcional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas**. São Paulo: Phorte, 2006.

CORDEIRO, A. K; BACARAT, F. F. **Linfologia**. *São Paulo: Fundo Editorial BYK-Prociex, 1983.*

ELWING, A.; SANCHES, O. **Drenagem linfática manual**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010.

GUIRRO, E.; GUIRRO, R. **Fisioterapia dermatofuncional**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2002.

GUYTON, A. C. **Fisiologia humana**. 6. Ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1988.

HERPERTZ, U. **Edema e drenagem linfática: diagnóstico e terapia do edema**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2006.

JACQUEMAY, D. **Drenagem e vitalidade**. São Paulo: Manole, 2008.

JÚNIOR, A. A. **Elementos de anatomia e fisiologia humanas**. 39. Ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1976.

LEDUC, A.; LEDUC, O. **Drenagem linfática teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2007.

LIDELL, L. **O novo livro de massagem**. São Paulo: Manole, 2002.

O SISTEMA circulatório. São Paulo: Nova Fronteira, 1986. (Grandes temas da medicina. Manual ilustrado de anatomia, doenças e tratamentos).

PARKER, S. **O livro do corpo humano**. São Paulo: Ciranda Cultural, 2007.

SILVA, L. A. F. **O corpo humano: a máquina maravilhosa**. São Paulo: Ediouro, [1982?].

VIEIRA, G. B. **Sistema circulatório, sistema linfático e DLM Vodder**. Rev. Personalité. Vol. 51. Pág. 112-118. 2007.

WINTER, W. R. **Drenagem linfática manual**. 3. ed. Rio de Janeiro: Vida Estética, 1985.

FICHA DE AVALIAÇÃO

NOME:

DATA DE NASCIMENTO:

PROFISSÃO:

ESTADO CIVIL:

ENDEREÇO:

CONTATO PARA EMERGÊNCIA:

TOMA ALGUM MEDICAMENTO?QUAL?

FUMA?BEBE?

FAZ EXERCÍCIOS REGULARMENTE?

DIETA EQUILIBRADA?

CIRURGIA RECENTE?

QUAIS AS DOENÇAS FAMILIARES?

QUAL NÍVEL DE ESTRESSE DE 01 A 10? (Sendo o 10, o nível máximo).

ESTADO GERAL DA SAÚDE?

ALGUM COMENTÁRIO?

AS INFORMAÇÕES QUE FORNECI SÃO VERDADEIRAS ATÉ ONDE SEI E ACREDITO. RECEBI AS ORIENTAÇÕES NECESSÁRIAS POR PARTE DO PROFISSIONAL E CONCORDO COM O TRATAMENTO.

ASSINATURA

DATA

GLOSSÁRIO

ANALGESIA: completa perda da sensibilidade à dor.

ARTRALGIA: dor em uma articulação

ATROFIA: perda ou diminuição do tamanho das células, tecidos, órgãos e partes do corpo.

ARTRITE REUMATÓIDE: doença do revestimento sinovial das articulações que causa dor, inchaço e enrijecimento.

CÂNCER: tumor celular invasivo, maligno, que tem capacidade de se espalhar pelo organismo.

CONGÊNITO: existente ao nascimento.

CONTRATURA: condição resultante da perda da capacidade de alongamento de um tecido.

DISTENSÃO: estiramento ou rompimento dos tecidos moles.

EDEMA: acúmulo excessivo de fluido nos tecidos.

ERITEMA: rubor da pele.

ESPASMOS: contração muscular involuntária e convulsiva, quando forte e doloroso é denominado cãibra.

FIBROMIALGIA: inflamação crônica de um músculo ou tecido conjuntivo.

FIBROSE: formação anormal de tecido fibroso.

FLACIDEZ: estado de ausência ou redução do tônus muscular.

FLEBITE: inflamação de uma veia.

GLICEMIA: taxa de glicose no sangue.

HEMATOMA: massa de sangue confinada a uma área restrita, resultante do extravasamento de sangue no subcutâneo.

HEMORRAGIA: sangramento das veias, artérias ou capilares.

INFECÇÃO: estado patológico produzido pela invasão de um organismo contaminante.

INFLAMAÇÃO: resposta fisiológica do organismo a uma lesão tecidual.

LINFEDEMA: acúmulo excessivo de fluido extravascular e extracelular nos espaços intersticiais.

METABOLISMO: o total das reações físicas e químicas que ocorrem em um organismo.

NECROSE: morte celular.

NEOPLASIA: tecido anormal, como um tumor, que cresce às custas de tecido

sadio.

NERVO CIÁTICO: o maior nervo das pernas, mais grosso que qualquer outro do corpo.

OSTEOPOROSE: quadro de porosidade decorrente da perda de cálcio, que resulta em enfraquecimento dos ossos.

PARESTESIA: sensação anormal, com amortecimento, pruridos, ou formigamento, sem causa aparente.

PLEXO: concentração de nervos ou vasos sanguíneos. O plexo solar é importante grupo de nervos simpáticos e gânglios, na parte superior e posterior do abdômen.

SISTEMA NERVOSO PARASSIMPÁTICO: parte do sistema nervoso que mantém e restaura a energia.

SISTEMA NERVOSO SIMPÁTICO: parte do sistema nervoso que controla a função motora.

TROMBOSE: formação de um coágulo em um vaso sanguíneo.

VASOCONSTRIÇÃO: redução do diâmetro de um vaso sanguíneo devido à contração de musculatura lisa nas paredes dos vasos.

VASODILATAÇÃO: aumento do diâmetro de um vaso sanguíneo.