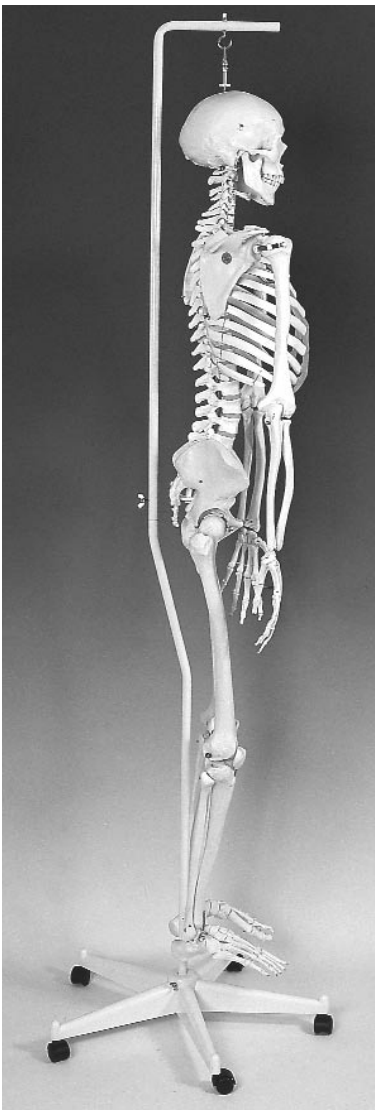
A15/3



Physiological Skeleton

English

This unique skeleton was developed in order to illustrate the supporting function of the mobile skeletal system. Opposed to other skeletons, which are primarily designed as visual models for the study of anatomy, with this skeleton you can simulate the development of physiological movements.

You can both visually illustrate motions, showing the interplay of the individual bones and joints, and their behavior under pressure (pulling, pushing, stretching). While doing so, one can "feel" with the hands how the overall skeletal system reacts to each of the movements and locate the best possible points for the transfer of forces as determined by the bony structures.

You can work with the skeleton while it is in either an upright (hanging) or horizontal (lying) position.

Assembly

It is easiest to assemble the skeleton by placing all the parts in front of you on the floor.

- ➢ Connect the 5 arms of the base to the center section.
- ➢ Connect the two halves of the tripod rod to one another and screw the tripod rod in the center section of the base.
- ➢ Affix the skull by leading the rod emerging from the spinal column through the hole in the roof of the skull. If the rod appears to be too short for assembly, you can bend the spinal column slightly. First place the metal disc and then the spring over this rod and affix both of them with the knurled nut (= disc shaped nut). Then screw the hanging device to the rod.
- ➢ Lay the skeleton (upper body with arms and skull) in front of you on the floor. The legs are attached using the connecting pins and screws between the ala of the ilium and the sacrum. The symphysis is affixed with another connecting pin and screw. We recommend that you do not tighten the screws until all of the connecting pins are positioned.
- ➢ Now, with the hanging device, hang the skeleton onto the hook of the tripod - finished.

Great value was put in the most realistic illustration of movements possible during assembly of the skeleton. In the following we would like to briefly point out the most important features:

The Skull

The skull of the model is made up of three parts. The skull roof can be removed to view the inner skull structure. The lower jaw is movable. A spiral spring in the hanging device above the roof of the skull facilitates good mobility in the area of the cervical spine when the head is bent forward while the skeleton is in a horizontal position.

The Spinal Column

The spinal column is flexibly assembled and shown with its natural curvature. Physiological exercises can be carried out very well in the horizontal position.

The Thorax

The sternum and the rib ends are made of an elastic material and stabilized by a spring so that movements in the thoracic area can be illustrated.

The Shoulder Joint

The upper arm and shoulder blade are realistically connected to one another. When the arm is raised above the horizontal, the movement is transferred realistically to the shoulder blade.

In order to ensure stability in the shoulder girdle (cf. during transport of the model), the shoulder blade is attached to the thorax with a screw. This screw can be loosened in order to ease the transfer of movement.

The Forearm

The connection in the elbow joint makes realistic flexion and extension possible as well as good transfer of force between the upper and lower arm. The rotating movement of the forearm between the ulna and radial (pronation and supination) are also possible.

The Hands

Since the assembly of the hand is relatively fixed in order to achieve stability, movement of the carpalia (wrist bone) is limited. Flexion of the fingers and thumb opposition can be easily simulated.

English

Physiological Skeleton

The Hip Joint

The condyle of the femur and the socket of the hip bone are connected realistically making movement of the thigh possible in all physiological directions including rotation around the vertical axis. The transfer of force and movement from the leg to the hip and spinal column is also easily recognizable.

The Knee

The lower leg can be flexed and extended. Outward and inward rotations are easily possible within their natural limits.

The Foot

Both the tarsal bones and the bones of the individual phalanges are connected to one another elastically and facilitate good mobility in all of the joints.

Repair kit

In case a screw is lost, a rubber band breaks from excessive pressure or a spring gives way, spare parts are contained in the enclosed repair kit.

Physiologisches Skelett

Deutsch

Dieses einzigartige Skelett wurde entwickelt, um die Tragefunktion des bewegten Skelettsystems zu verdeutlichen. Im Gegensatz zu anderen Skeletten, die überwiegend als reine Anschauungsmodelle zum Studium der Anatomie konzipiert sind, können Sie mit diesem Skelett die physiologischen Bewegungsentwicklungen simulieren.

Bewegungen, die das Zusammenspiel der einzelnen Knochen und Gelenke verdeutlichen, können Sie genauso anschaulich darstellen wie das Verhalten unter Belastung (Zug/Druck/Dehnung). Dabei kann auch mit den Händen "erspürt" werden, wie das gesamte Skelettsystem auf die jeweilige Bewegung reagiert und wo, durch knöcherne Strukturen vorgegeben, die günstigsten Kraftübertragungen möglich sind.

Sie können mit dem Skelett in aufrechter (hängender) wie liegender Position arbeiten.

Aufbau

Am einfachsten läßt sich das Skelett montieren, wenn Sie alle Teile vor sich auf den Boden legen.

- ➢ Verbinden Sie die 5 Arme des Sockels mit dem Mittelstück
- ➢ Verbinden Sie die beiden Hälften der Stativstange miteinander und schrauben die Stativstange im Mittelstück des Sockels fest.
- ➢ Befestigen Sie den Schädel, indem Sie die aus der Wirbelsäule ragende Stange durch das Loch in der Schädeldecke führen. Sollte Ihnen die Stange für die Montage zu kurz erscheinen, können Sie die Wirbelsäule leicht krümmen. Stecken Sie zuerst die Metallscheibe und dann die Feder über diese Stange und fixieren beides mit der Rändelmutter (= scheibenförmige Mutter). Zum Schluß schrauben Sie die Aufhängevorrichtung an die Stange.
- ➢ Legen Sie das Skelett (Oberkörper mit Armen und Schädel) vor sich auf den Boden. Die Beine werden zwischen Beckenschaufel und Kreuzbein durch die Verbindungsstifte und Schrauben fixiert. Ein weiterer Verbindungsstift mit Schraube fixiert die Symphyse. Es empfiehlt sich, die Schrauben erst anzuziehen, wenn alle Verbindungsstifte positioniert sind.
- ➢ Hängen Sie nun das Skelett mit der Aufhängevorrichtung an den Haken des Stativs - fertig.

Bei der Montage des Skeletts wurde der größte Wert auf die möglichst realistische Darstellung der Bewegunsumfänge gelegt. Wir möchten Sie im folgenden kurz auf die wichtigsten Merkmale hinweisen:

Der Schädel

Der Schädel des Modells besteht aus drei Teilen. Zur Ansicht der inneren Schädelstrukturen ist das Schädeldach abnehmbar. Der Unterkiefer ist beweglich montiert. Eine Spiralfeder in der Aufhängevorrichtung über dem Schädeldach ermöglicht eine gute Beweglichkeit im Bereich der Halswirbelsäule beim Vorbeugen des Kopfes in liegender Position des Skelettes.

Die Wirbelsäule

Die Wirbelsäule ist flexibel montiert und in ihrer natürlichen Krümmung dargestellt. Physiologische Übungen lassen sich besonders im Liegen sehr gut durchführen.

Der Brustkorb

Das Brustbein sowie die Rippenansätze sind aus elastischem Material gefertigt und werden durch eine Feder stabilisiert, so daß Bewegungen im Bereich des Brustkorbes gezeigt werden können.

Das Schultergelenk

Oberarm und Schulterblatt sind realistisch miteinander verbunden. Bei Hebung des Arms über die Horizontale hinaus findet eine realistische Übertragung der Bewegung auf das Schulterblatt statt.

Um eine gute Stabilität im Schultergürtel (v. a. beim Transport des Modells) zu garantieren, ist das Schulterblatt mit einer Schraube am Brustkorb befestigt. Diese Schraube kann zur leichteren Bewegungsübertragung gelockert werden.

Der Unterarm

Die Verbindung im Ellenbogengelenk ermöglicht eine realistische Beugung und Streckung sowie eine gute Kraftübertragung zwischen Unter- und Oberarm. Auch die Drehbewegungen des Unterarms zwischen Elle und Speiche (Pronation und Supination) sind möglich.

Deutsch

Physiologisches Skelett

Die Hände

Eine Bewegung der Handwurzelknochen ist nur bedingt möglich, da die Montage relativ fest ist, um eine gute Stabilität zu erreichen. Eine leichte Beugung der Finger und die Opposition des Daumens können nachgestellt werden.

Das Hüftgelenk

Der Gelenkkopf des Oberschenkels und die Gelenkpfanne am Hüftbein sind realistisch miteinander verbunden, so daß die Bewegung des Oberschenkels in alle physiologischen Bewegungsrichtungen, einschließlich der Rotation um die vertikale Achse, möglich ist. Auch die Kraft- und Bewegungsübertragung vom Bein auf die Hüfte und Wirbelsäule ist gut erkennbar.

Das Kniegelenk

Der Unterschenkel kann gebeugt und gestreckt werden. Eine Außen- und Innenrotation ist in ihrer natürlichen Begrenzung gut möglich.

Der Fuß

Sowohl die Fußwurzelknochen als auch die Knochen der einzelnen Phalangen sind elastisch miteinander verbunden und ermöglichen eine gute Beweglichkeit in allen Gelenken.

Reparaturset

Sollte einmal eine Schraube verlorengehen, ein Gummiband durch zu starke Belastung reißen oder eine Feder nachgeben, finden Sie Ersatzteile in dem beiliegenden Reparaturset.

Esqueleto Fisiológico

Español

Este singular esqueleto ha sido desarrollado para explicar la función de soporte del sistema móvil del esqueleto. En contraposición a otros esqueletos, que han sido concebidos preponderantemente como modelos de contemplación para el estudio de la anatomía, Vd. puede simular con este esqueleto los desarrollos fisiológicos de los movimientos.

Movimientos que explican el juego de conjunto de cada uno de los huesos y articulaciones, pueden ser representados con la misma intuición que el comportamiento bajo situaciones de gravamen (tracción/presión/extensión). Aquí se puede "percibir" también con las manos, cómo reacciona todo el sistema del esqueleto a cada uno de los movimientos y donde están situadas posiblemente las transmisiones de fuerza más favorables, pretendidas mediante las estructuras óseas.

Vd. puede trabajar con el esqueleto en posición erguida (suspendido) y en posición yacente.

Montaje

El esqueleto se deja montar de la forma más sencilla, si Vd. coloca ordenadamente todas las piezas delante de sí sobre el suelo.

- ➢ Una Vd. los 5 brazos del pedestal con la pieza intermedia.
- ➢ Una Vd. entre sí las dos mitades de la barra del soporte y atornille firmemente la barra del soporte a la pieza intermedia del pedestal.
- ➢ Sujete Vd. el cráneo mediante introducción de la barra que sobresale de la columna vertebral en el orificio de la tapa del cráneo. Si Vd. cree que la barra para el montaje es demasiado corta, puede Vd. encorvar ligeramente la columna vertebral. Introduzca Vd. primero la arandela metálica y a continuación el muelle en la barra y sujete Vd. ambos con la tuerca moleteada (= tuerca en forma de disco). Finalmente atornille Vd. el dispositivo de suspensión a la barra.
- ➢ Extienda Vd. el esqueleto delante de Vd. sobre el suelo (parte superior del cuerpo con brazos y tronco). Las piernas se fijan entre la paletilla de la pelvis y el hueso sacro mediante las clavijas de conexión y los tornillos. Otra clavija de conexión con rosca fija la sínfisis. Se recomienda apretar los tornillos sólo después de que las clavijas de conexión se hayan colocado en sus posiciones.
- ➢ Cuelgue Vd. ahora el esqueleto con el dispositivo de suspensión en el gancho del soporte -listo.

En el montaje del esqueleto se ha cifrado el máximo valor en una representación lo más realista posible de las extensiones del movimiento. En lo que sigue deseamos llamar brevemente su atención sobre las características más importantes.

El cráneo

El cráneo del modelo consta de tres piezas. Para la contemplación de las estructuras interiores del cráneo, la tapa del cráneo es desmontable. La mandíbula inferior está montada con posibilidad de movimiento. Un muelle en espiral en el dispositivo de suspensión, sobre la tapa del cráneo, permite una buena movilidad en la región de las vértebras cervicales, al inclinar hacia adelante la cabeza, en la posición yacente del esqueleto.

La columna vertebral

La columna vertebral está montada de forma flexible y presentada en su encorvadura natural. Se pueden practicar muy bien ejercicios fisiológicos, especialmente en posición yacente.

La caja torácica

La caja torácica y las piezas costales están construídas en material flexible y están estabilizadas mediante un muelle, de forma que se pueden mostrar movimientos en la región de la caja torácica.

La articulación del hombro

El brazo y el omóplato están conectados entre sí de forma real. Al levantar el brazo por encima de la línea horizontal, tiene lugar una transmisión real del movimiento al omóplato.

Para garantizar una buena estabilidad en el cíngulo del hombro (especialmente durante el transporte del modelo), el omóplato está sujetado mediante un tornillo a la caja torácica. Este tornillo se le puede aflojar para una transmisión más fácil de los movimientos.

Español

Esqueleto Fisiológico

El antebrazo

La unión en la articulación del codo hace posible un movimiento real y una extensión, así como una buena transmisión de fuerza entre el antebrazo y el brazo. También son posibles los movimientos de giro del antebrazo entre el cúbito y el radio (pronación y supinación).

Las manos

Un movimiento de los huesos de la raíz de la mano sólo es posible condicionalmente, ya que el montaje es relativamente firme, para conseguir una buena estabilidad. Se pueden reajustar, sin embargo, un ligero movimiento de los dedos y la oposición del dedo pulgar.

La articulación de la cadera

La cabeza de rótula del muslo y la cavidad cotiloidea en el hueso ilíaco están conectados entre sí de una forma real, de forma que es posible el movimiento del muslo en todas las direcciones de movimiento fisiológico, incluída la rotación en torno al eje vertical. También es fácil de reconocer la transmisión de fuerza y movimiento de la pierna a la cadera y a la columna vertebral.

La articulación de la rodilla

La pierna se puede doblar y estirar. Es posible una rotación hacia afuera y hacia adentro, dentro de sus limitaciones naturales.

El pie

Tanto los huesos de la raíz del pie, como los huesos de cada una de las falanges están unidos entre sí de forma elástica y permiten una buena movilidad en todas las articulaciones.

Juego de piezas para reparaciones

Si alguna vez se pierde un tornillo, o una cinta elástica se rompe debido a tensiones demasiado fuertes, o un muelle cede, encontrará Vd. piezas de repuesto en el juego de piezas para reparaciones que se acompaña.

Squelette physiologique

Français

Ce squelette unique en son genre a été réalisé pour démontrer le rôle actif que joue le système squelettique en mouvement. A l'encontre des autres squelettes, qui sont principalement conçus comme de purs modèles éducatifs pour l'étude de l'anatomie, vous pouvez simuler, avec ce squelette, le développement des mouvements physiologiques.

Vous pouvez clairement illustrer aussi bien les mouvements, capables d'élucider le jeu d'ensemble des différents os avec les articulations, que leur comportement sous charge (tension/pression/extension). Ce faisant, on peut même "sentir" avec les mains comment l'ensemble du système squelettique réagit au mouvement correspondant et où, dicté par les structures osseuses, les transmissions de force les plus avantageuses sont possibles.

Vous pouvez travailler avec le squelette aussi bien en position verticale (suspendu) qu'en position horizontale.

Assemblage

Le squelette se laisse monter plus facilement, si vous étalez toutes les pièces devant vous sur le sol.

- ➢ Raccordez les 5 bras du socle à la pièce du milieu.
- ➢ Raccordez les deux moitiés de la tige du trépied et vissez la tige du trépied sur la pièce du milieu du socle.
- ➢ Fixez le crâne, en introduisant la tige émergeant de la colonne vertébrale dans le trou de la voûte crânienne. Si vous avez l'impression que la tige est trop courte pour l'assemblage, vous pouvez plier légèrement la colonne vertébrale. Faites glisser sur la tige d'abord la rondelle en métal et ensuite le ressort et fixez les deux avec l'écrou moleté (= écrou en forme de rondelle). Enfin vissez le dispositif de suspension sur la tige.
- ➢ Allongez le squelette (la partie supérieure du corps avec bras et crâne) devant vous sur le sol. Les jambes sont fixées entre les os du bassin et le sacrum à l'aide de broches de raccord. Une autre broche de raccord fixe la symphyse. Il est à recommander de ne pas serrer les vis, avant que toutes les broches de raccord ne soient mises en place.
- ➢ Maintenant, accrochez le squelette avec le dispositif de suspension au crochet du trépied - terminé.

Dans l'assemblage du squelette une très grande importance a été accordée au fait que la représentation de la totalité des mouvements soit aussi réaliste que possible. Ci-après nous aimerions brièvement attirer votre attention sur les caractéristiques les plus importantes:

Le crâne

Le crâne du modèle se compose de trois parties. Pour donner une vue sur les structures internes du crâne la calotte crânienne est amovible. L'assemblage du maxillaire inférieur est flexible. Un ressort spiral, dans le dispositif de suspension au dessus de la calotte crânienne, assure une bonne flexibilité dans la zone de la colonne vertébrale cervicale, pour pencher la tête, quand le squelette est à l'horizontale.

La colonne vertébrale

L'assemblage de la colonne vertébrale est flexible et elle est représentée dans sa courbure naturelle. Des exercices physiologiques se laissent très bien exécuter, surtout dans la position horizontale.

La cage thoracique

Le sternum ainsi que la naissance des côtes sont en matière élastique et sont renforcés par un ressort, de telle sorte que des mouvements dans la zone de la cage thoracique peuvent être montrés.

L'articulation de l'épaule

Le bras et l'omoplate sont reliés d'une façon réaliste. En élevant le bras au delà de l'horizontale une transmission réaliste du mouvement sur l'omoplate a lieu.

Pour garantir une bonne stabilité de la ceinture scapulaire (entre autres pendant le transport du modèle), l'omoplate est fixée à la cage thoracique par une vis. Pour faciliter la transmission des mouvements cette vis peut être desserrée.

L'avant-bras

Le raccordement à l'intérieur de l'articulation du coude permet une flexion et une extension réalistes ainsi qu'une bonne transmission de force entre bras et avant-bras. Les mouvements rotatifs de l'avant-bras entre le cubitus et le radius (pronation et supination) sont aussi possibles.

Français

Squelette physiologique

Les mains

Un mouvement de l'os du carpe n'est que partiellement possible, vu que, pour atteindre une bonne stabilité, l'assemblage est assez serré. Une légère flexion des doigts et l'opposition du pouce peuvent être reconstituées.

L'articulation de la hanche

La tête de l'articulation de la cuisse et la cavité cotyloïde sont réunies d'une façon réaliste, permettant à la cuisse de bouger dans toutes les directions de mouvements, y compris la rotation autour de l'axe vertical. Aussi la transmission de la force et des mouvements de la jambe à la hanche et à la colonne vertébrale est bien perceptible.

L'articulation du genou

La jambe peut être fléchie et tendue. Une rotation externe et interne est, dans sa limite naturelle, bien possible.

Le pied

Aussi bien les os du tarse que les os des différentes phalanges ont des liaisons élastiques, permettant ainsi une bonne flexibilité dans toutes les articulations.

Nécessaire de réparations

Si toutefois une vis se perd, un ruban en caoutchouc surchargé rompt ou si un ressort cède, vous trouverez des pièces de rechange dans le nécessaire de réparations inclus.

Esqueleto fisiológico

Português

Este esqueleto exclusivo foi desenvolvido buscando ilustrar a função de suporte do sistema esqueletal móvel. Contrário à outros esqueletos, que são primariamente desenhados como modelos visuais para o estudo da anatomia, com este esqueleto você poderá simular o desenvolvimento dos movimentos fisiológicos.

Você poderá tanto ilustrar movimentos visualmente, mostrando o inter-relacionamento dos ossos individuais e juntas e o seu comportamento sob pressão (puxando, empurrando, esticando). Enquanto você faz isso, você pode "sentir" com as mãos como o sistema esqueletal em geral reage a cada um dos movimentos e localizar os melhores pontos possíveis para a transferência de forças como determinadas pelas estruturas ósseas.

Você pode trabalhar com o esqueleto enquanto o mesmo permanece na posição ereta (pendurado) ou deitado.

Montagem

A forma mais fácil de se montar o esqueleto é colocando todas as suas parte no chão, em frente a você.

- ➢ Conecte os 5 braços da base na seção central.
- ➢ Conecte as duas metades da haste do tripé uma com a outra e parafuse a haste do tripé na seção central da base.
- ➢ Fixe o crânio guiando a haste que sobe da coluna vertebral através do buraco na parte de cima do crânio. Caso a haste pareça muito curta para a montagem, você poderá inclinar levemente a coluna vertebral. Primeiro coloque o disco de metal e então a mola sobre esta haste e prenda ambos com a porca serrilhada (= porca com formato de disco). Então parafuse o dispositivo na haste.
- ➢ Deite o esqueleto (parte superior com braços e crânio) em frente à você no chão. As pernas são presas através de pinos e parafusos entre a ala do ílio e do sacro. A sínfise é presa por um outro pino e parafuso. Nós recomendamos que você não enrosque os parafusos até que todos os pinos de conexão estejam posicionados.
- ➢ Agora, com o dispositivo para pendurar, pen dure o esqueleto no gancho do tripé - pronto.

Um grande valor foi colocado nesta ilustração mais realística possível dos movimentos durante a montagem deste esqueleto. Abaixo nós gostaríamos de brevemente apontar os dispositivos mais importantes:

O Crânio

O crânio do modelo é constituído de três partes. A calota craniana pode ser removida para visualizar a estrutura interna. A mandíbula inferior é móvel. Uma mola espiral no dispositivo para pendurar acima da calota craniana facilita sua boa mobilidade na área da coluna cervical quando a cabeça é inclinada para frente enquanto o esqueleto encontra-se deitado.

A Coluna Vertebral

A coluna vertebral é montada flexivelmente e demonstrada com sua curvatura natural. Exercícios fisiológicos podem ser realizados facilmente com o esqueleto deitado.

O Tórax

O esterno e as terminações das costelas são feitos em material elástico e estabilizados por uma mola para que todos os movimentos na área torácica possam ser livremente reproduzidos.

A Junta do Ombro

A parte superior do braço e o ombro são conectados um ao outro de forma bastante real. Quando o braço está levantado acima da horizontal, o movimento é transferido realisticamente para a lâmina do ombro.

Em busca de assegurar a estabilidade na cinta do ombro (como durante o transporte do modelo), a lâmina do ombro está presa ao tórax com um parafuso. Este parafuso pode ser solto para facilitar a transferência do movimento.

O Antebraço

A conexão com a junta do cotovelo torna realista a flexão e extensão, também possível como uma boa transferência de forças entre a parte superior e o antebraço. O movimento de rotação entre a ulna e o radio (pronação e supinação) também é possível.

Português

Esqueleto fisiológico

As Mãos

Uma vez que a montagem da mão é relativamente fixa devido à busca da estabilidade, movimentos com a carpalia são limitados. A flexão dos dedos e a posição do polegar podem ser facilmente simulados.

A Junta do Quadril

O côndilo do fêmur e o soquete do osso do quadril são conectados de forma real, fazendo com que a movimentação da coxa seja possível em todas as direções fisiológicas, incluindo rotação ao redor do eixo vertical. A transferência de força e o movimento da perna para o quadril e coluna vertebral também pode ser facilmente distinguido.

O Joelho

A parte inferior da perna pode ser flexionada e estendida. Rotação interna e externa são facilmente simulados dentro dos limites naturais.

Os Pés

Tantos os ossos tarsais como as falanges individuais são ligados uns aos outros elasticamente e facilitam a mobilidade de todas as juntas.

Kit de Reparos

No caso de perda de um parafuso, uma liga elástica romper-se devido à pressão excessiva ou uma mola ceder, tais partes para reposição encontram-se no kit de reparos incluso.

フィジオロジカル骨格モデル

日本語

この骨格モデルは運動器となる骨格の支持機能を解説するために開発されました。解剖学的構造の再現を主な目的とするモデルとは異なり、生理学的動作を忠実にシミュレーションすることが可能です。

関節と各骨との形態を示しながら動きの仕組みを説明したり、その動きの中で関節や骨に加わる力（引く、押す、伸ばすなど）も解説できます。また、実際に手でふれることで、ひとつひとつの動きに対する骨格系全体の反応と、その力の移動の経路を”実感”できます。

本モデルはスタンドに吊り下げた状態でも、横たえてもご使用頂けます。

組立て：

まず、すべてのパーツを箱から取り出し、事前に並べておくと組立て易いでしょう。

- スタンド・ベース部の５本の足を円柱形の中央部に差し込みます。
- 半分ずつに別れているスタンド・ポール部（棒の部分）をつなぎ合わせてから、ベースの中央の穴に差し込み、ネジを締めて固定します。
- 頭蓋骨上部の穴に頚椎から突き出ている芯棒を突き通すように頭蓋骨を設置します。芯棒が短くその後の組立作業がしにくいと感じられる場合は、脊柱を少し曲げると作業がしやすくなります。頭蓋骨から上へ突き出ている芯棒にワッシャー、スプリング、ナット、フックの順でネジ込み、頭蓋骨を固定します。
- 両脚の接続は上半身を横たえて行います。腸骨部と仙骨部、および左右の恥骨部を合わせ、３箇所のピン穴にピンをとおし、ナットで固定します。ナットはすべてのピンをとおしてから締めた方がよいでしょう。
- 最後にスタンドに骨格モデルを吊るして組立完了です。

骨格系の動きを可能な限りリアルに再現するためデザインされた本モデルの主な特徴を以下に示します。

頭蓋骨

頭蓋骨は３つのパーツからなり、それぞれのパーツに分解できます。頭蓋冠を外すと、頭蓋骨の内部の構造を観ることができます。また、下顎も取り外し可能です。頭蓋冠の固定はスプリングを用いて”あそび”を設けているため、モデルをスタンドから外して頚部を前方へ曲げるときなどは、動きを規制しません。

脊柱

脊柱は十分な可動性をもつように組み立てられています。通常時は自然な湾曲を保ちます。スタンドから外した状態で、より自由に脊柱を曲げる操作を行なえます。

胸郭

胸骨と各肋骨、肋軟骨部には弾力性をもつ素材を用い、胸郭の形状安定にはスプリングが使われているため、胸郭部のしなやかさを再現できます。

肩関節

上腕骨と肩甲骨は丈夫なゴムひもとワイヤーで連結されています。これにより、腕を水平より上に動かすと、肩甲骨が引っ張られて肩甲骨が動く挙上による連動が再現できます。また、上腕の内旋・外旋も可能です。

運搬時などに肩部の破損を防ぐため、肩甲骨は胸腔内をとおるバーにネジで固定されていますが、使用時にはこのネジを緩めることにより、腕の動きが肩甲骨に伝わりやすくなります。

前腕

肘関節はリアルな屈曲、伸展を示すとともに、前腕と上腕の交互作用も再現できるよう作られています。また、橈骨と尺骨の連動により回内・回外も再現できます。

手

手部は形状の安定を高めるため、手根骨、中手骨の動きは比較的制限されておりますが、指骨の屈曲は容易に行なえます。

日本語

フィジオロジカル骨格モデル

股関節

大腿骨頭と寛骨臼の連結構造は内転・外転、内旋・外旋、屈曲・伸展など、実際に見られるすべての動きの再現を可能にしています。脚の動きが骨盤、脊柱へ伝わる様子も解説できます。

膝関節

屈曲・伸展を容易に再現できます。

足

足の骨は足根骨から末節骨まで互いにゴムひもでつながれているためすべての関節において自由な動きが可能です。

スペアパーツ

ネジの損失、過度の負荷によるゴムひもの損傷、スプリングの緩みなどに備え、本製品には交換用のスペアパーツが付属しています。

A15/3-06/99-1



3B Scientific Products

Internet: http://www.3bscientific.com