

# Hand & Foot Incubator



名古屋大学大学院医学系研究科

機能構築医学専攻手の外科

平田仁

# アメリカにおける手の外科患者の状況

米国整形外科学会 レポート  
年間**3670**万件の筋骨格系の外傷が発生している

手の外傷はその中の**11.7%**を占めている

# アメリカにおける手の外科患者の状況

作業関連性筋骨格系障害の64%は上肢で発生する

作業関連性筋骨格系障害の治療には年間2兆7千億円が  
費やされている

# アメリカにおける手の外科患者の状況

手の障害の発生頻度は従来予測よりはるかに高い

手根管症候群の生涯発症リスクは**10%**、一般人口における有病率は**2.7%**とされ、毎年**20万件**の手根管開放術が実施されている。

# アメリカにおける手の外科患者の状況

関節障害の治療には8兆6千2百万円が費やされている

手は関節リウマチの発生がもっとも多い部位であり、  
変形性関節症の発生も3番目に多い

# アメリカにおける手の外科患者の状況

糖尿病患者は全米で**2080**万人いると推定されている

糖尿病患者の半数が手に障害を有している

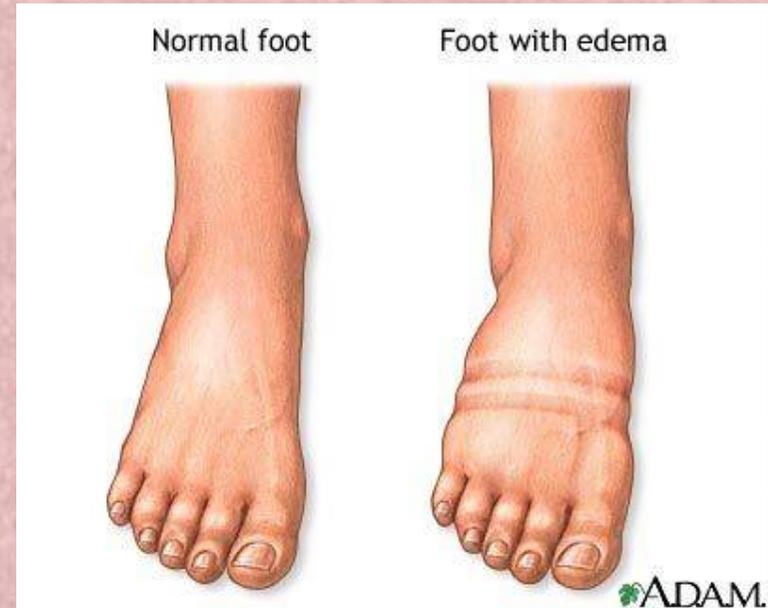
# 手の外科学会

- 日本手の外科学会 1957年設立
  - 会員数 3500人
  - 専門医数 400名
- 関連学会
  - 国際手の外科連合 1966年設立
  - 日米手の外科合同会議 1974年設立
  - 東日本手の外科研究会 1987年設立
  - 中部手の外科学会 1984年設立
  - 九州手の外科研究会 1980年設立

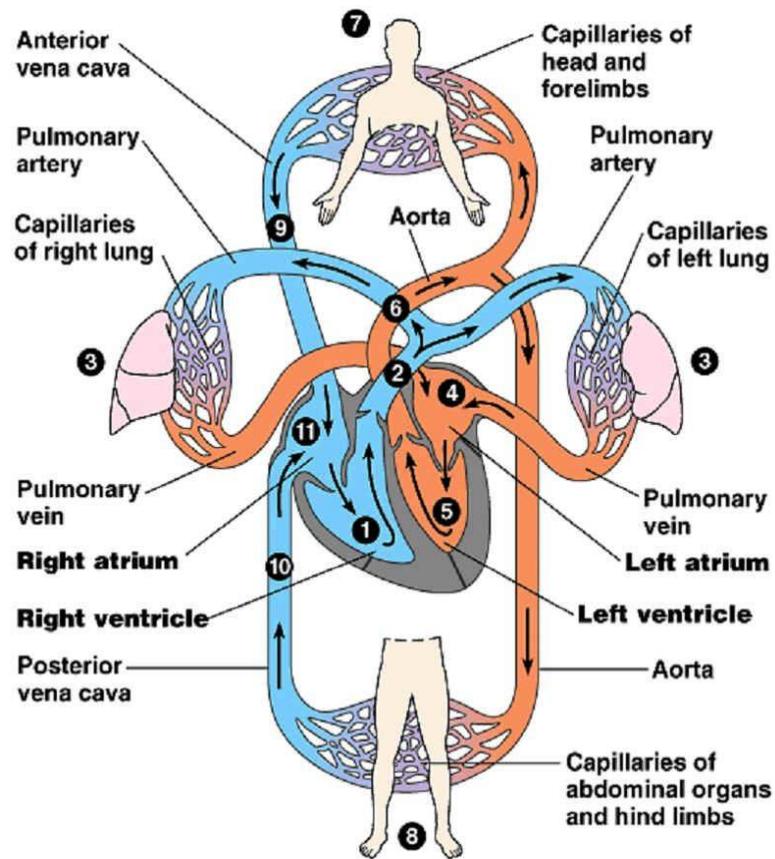
手や足はとても腫れやすく、固くなりやすい



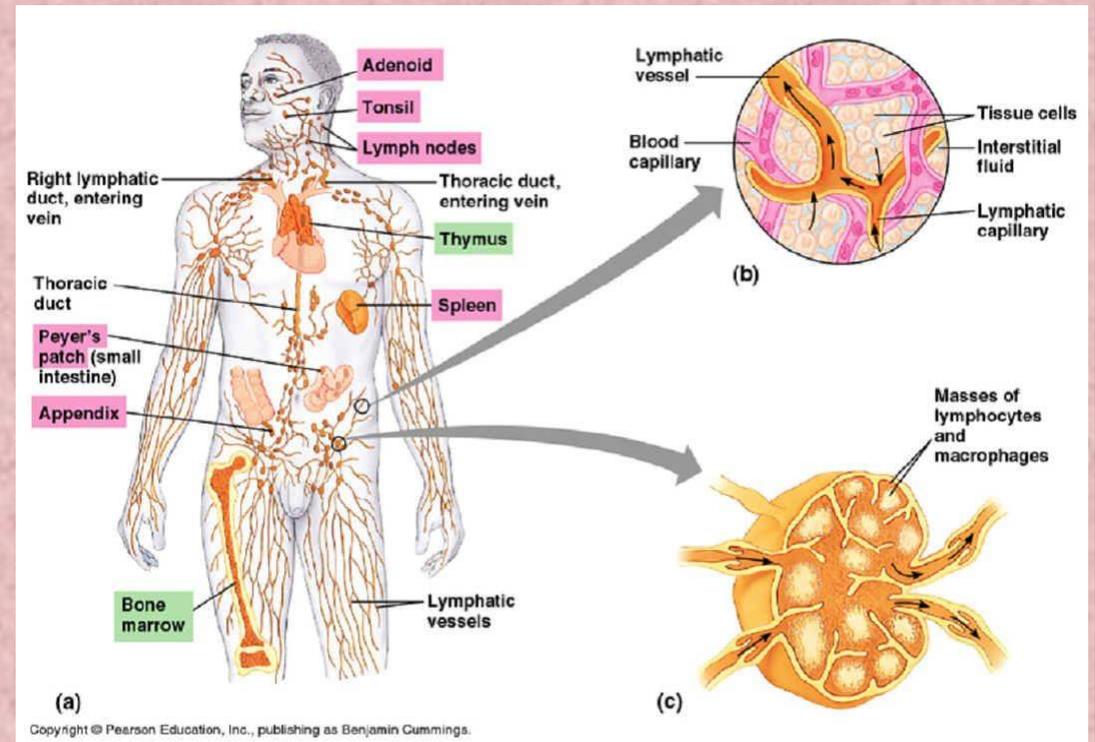
# リンパ浮腫



# 静脈とリンパ管

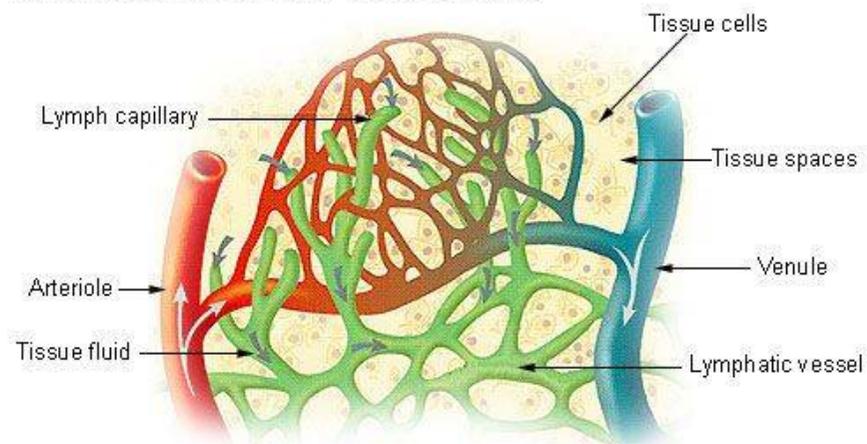


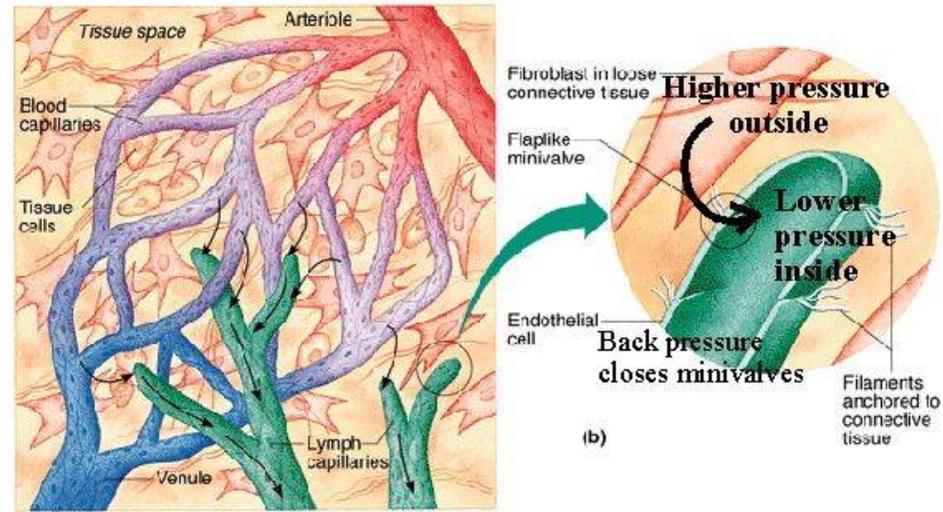
Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.



Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

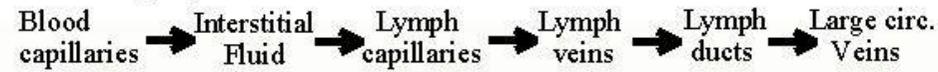
## Lymph Capillaries in the Tissue Spaces





(a)

### Lymphokinetic Motion and Pressure Gradient

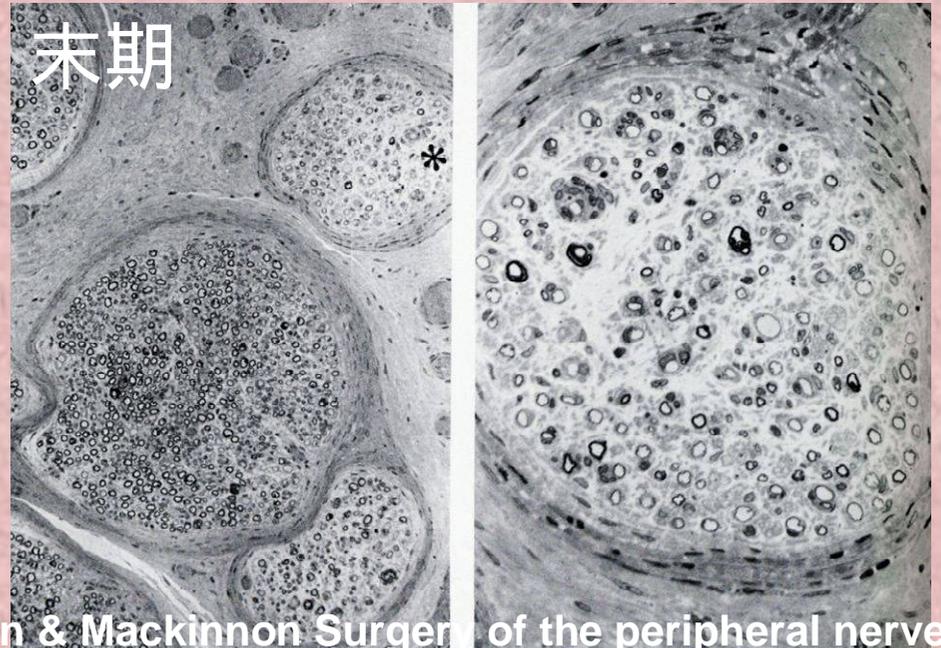
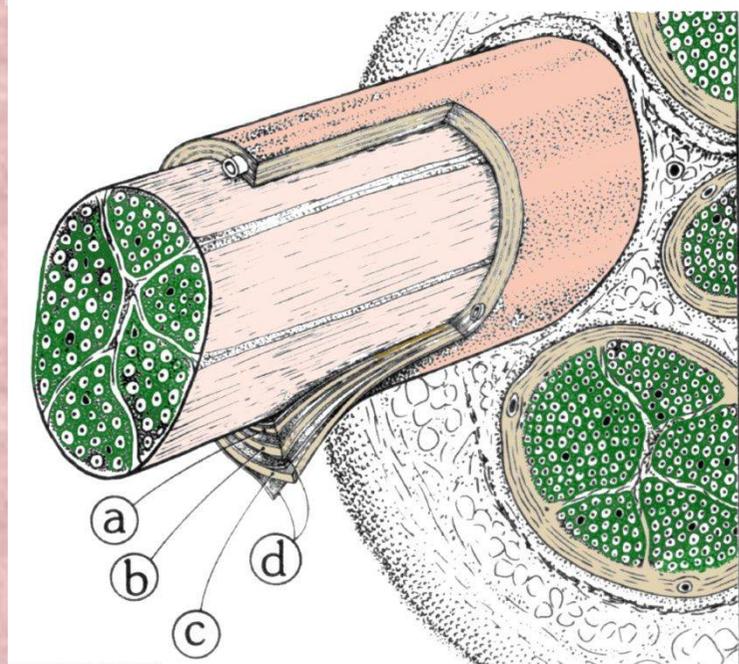
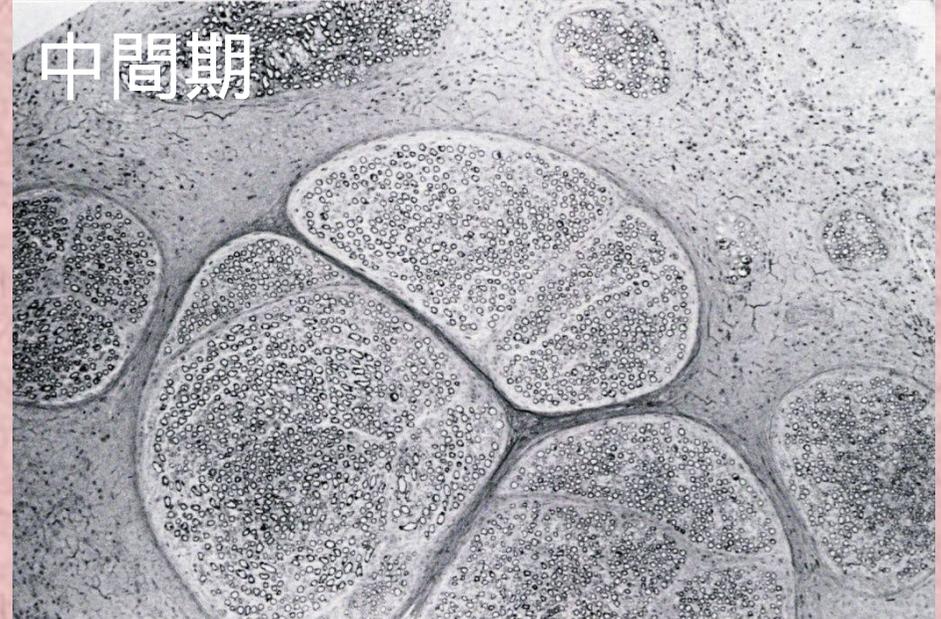
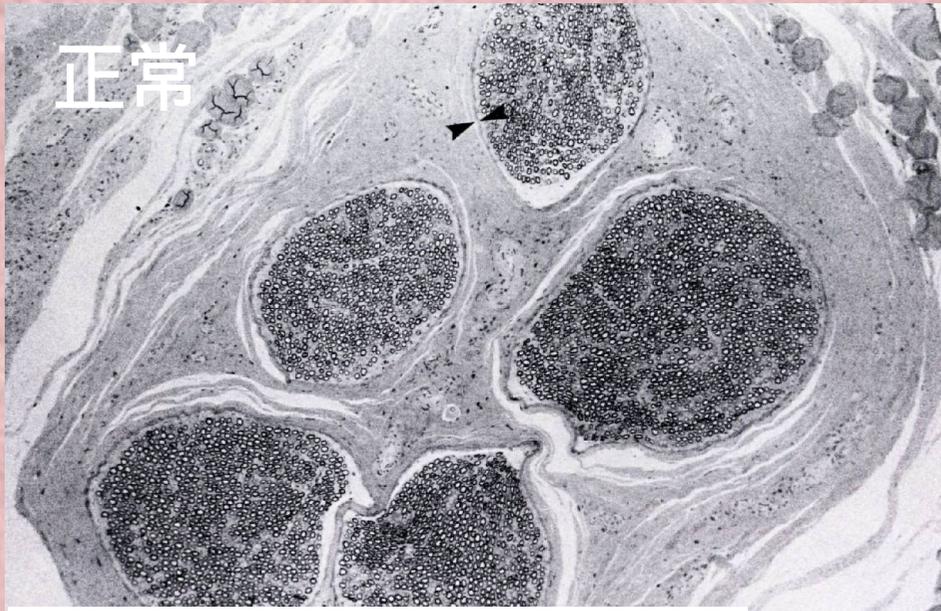


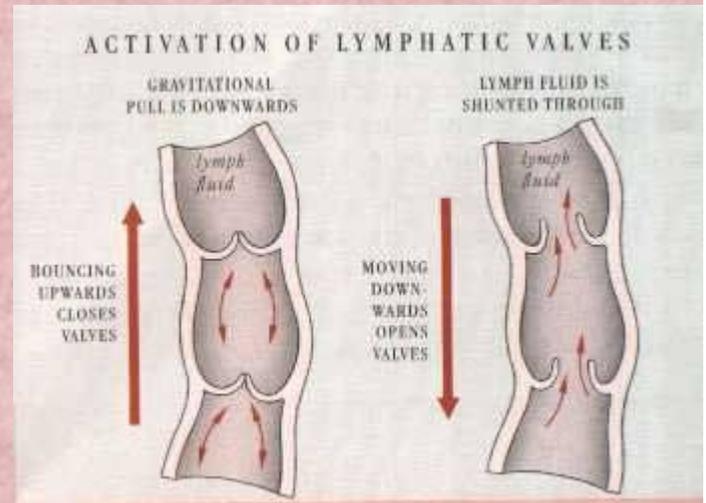
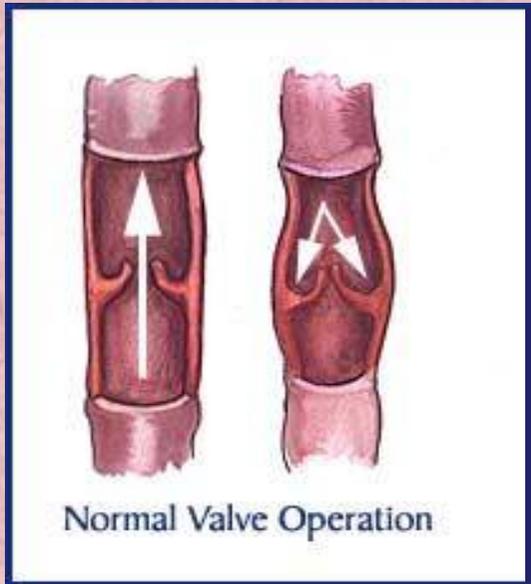
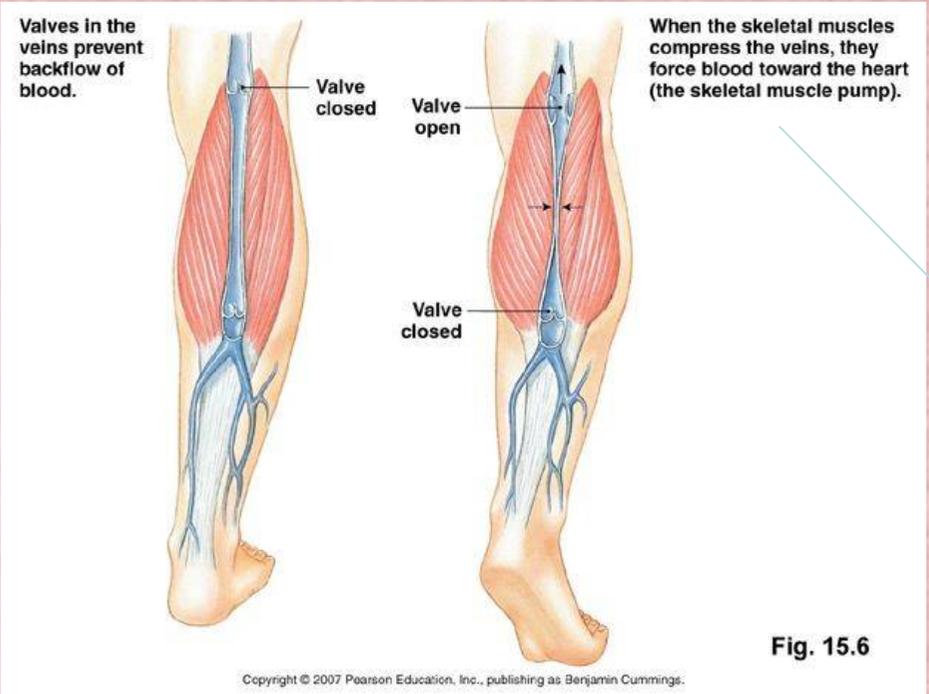
Highest pressure

Lowest pressure



# 末梢神経で見られる浮腫の影響







# 圧迫バルキードレッシング



# Hand Incubator

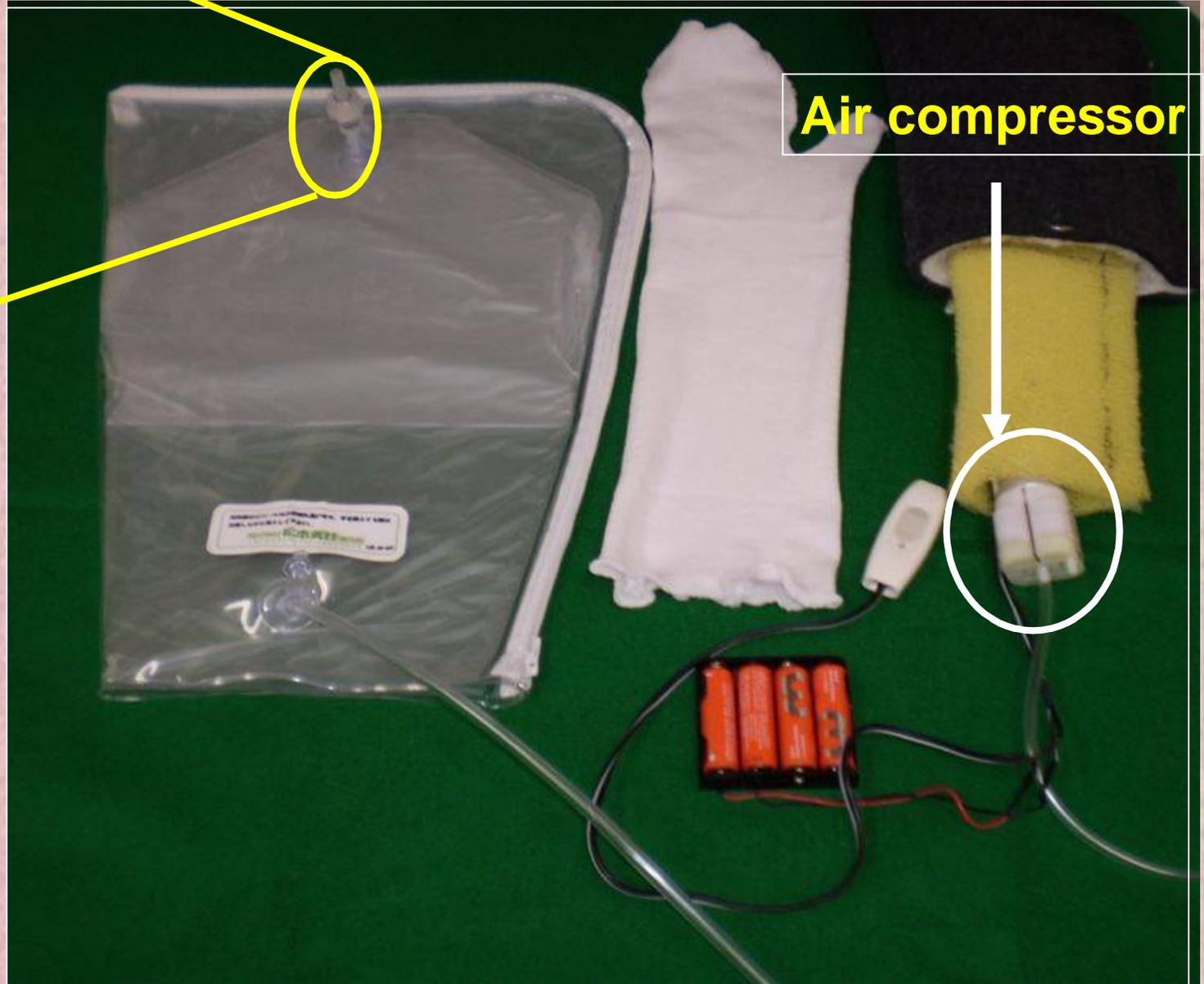
低圧での一様な圧迫  
自由で制限のない運動を許容  
温度湿度調整が可能  
創部の詳細な観察が可能



# 構成



圧力調整弁



Air compressor

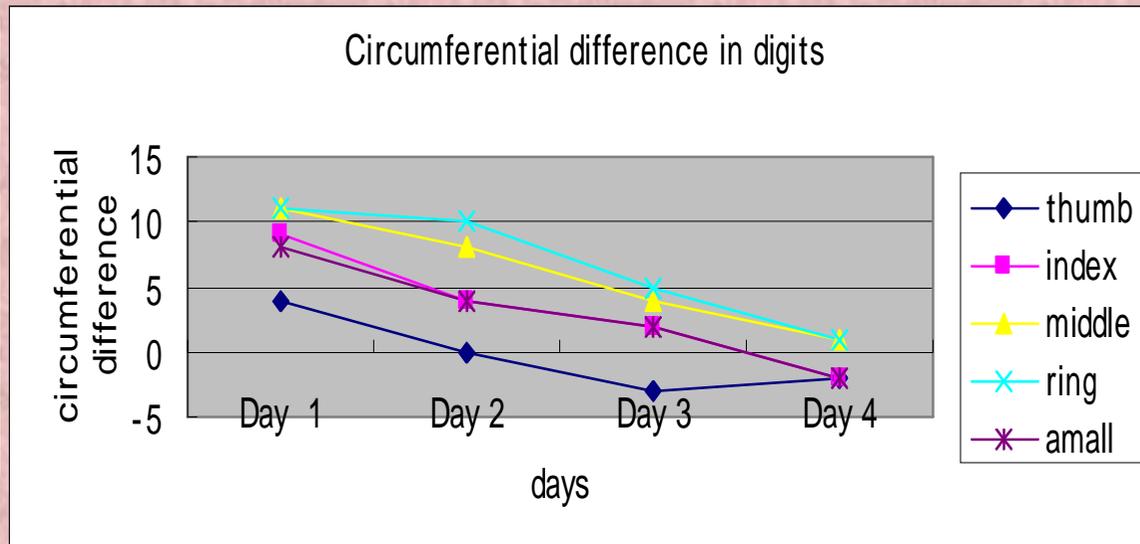




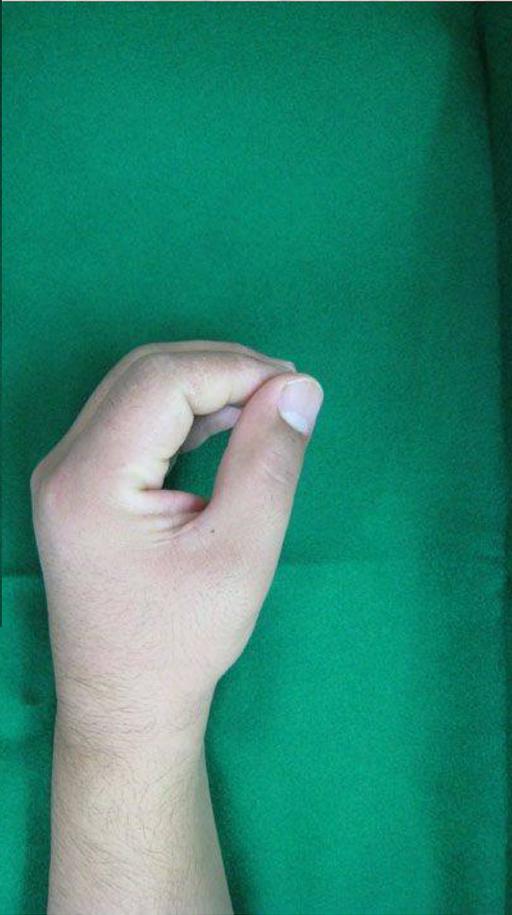
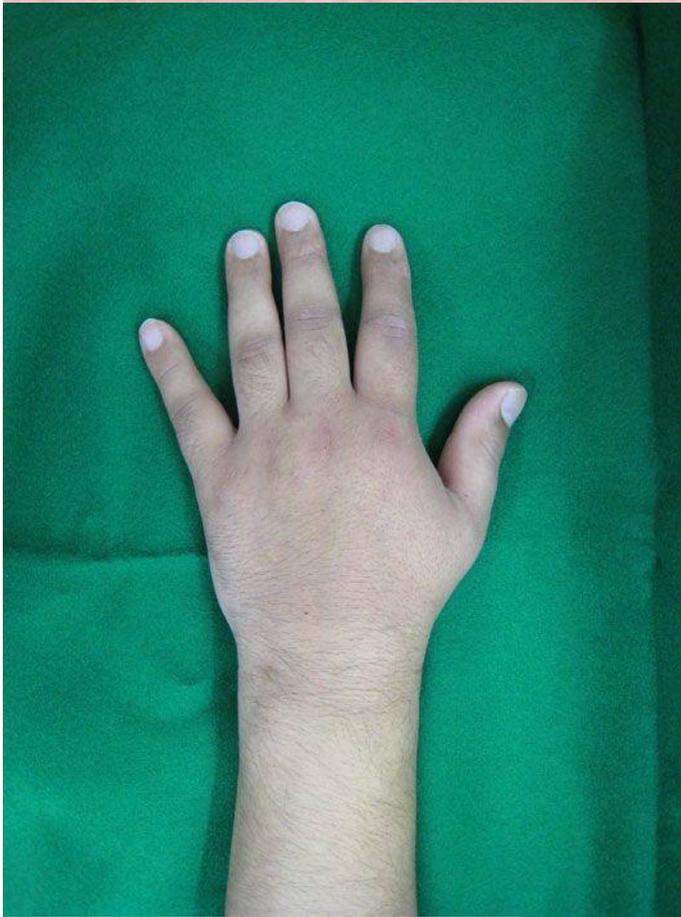
# 点滴漏れにより生じた手の炎症と腫脹



# 治療後4日目の状態



手根管開放術後に発生した難治性多発性腱鞘炎例。他医にて3ヶ月間のリハビリテーションを受けていた





治療前

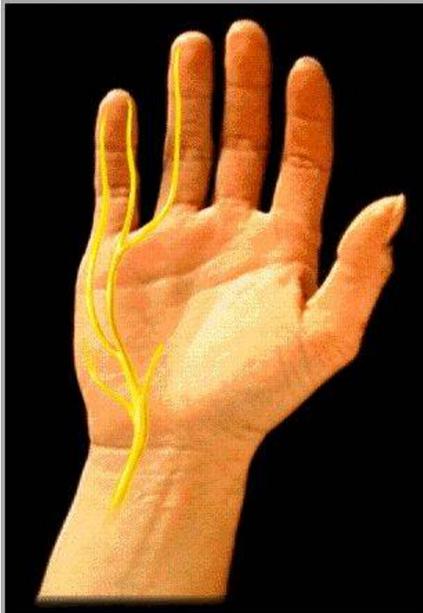
治療開始後10分

治療開始後20分

# 治療後の状態

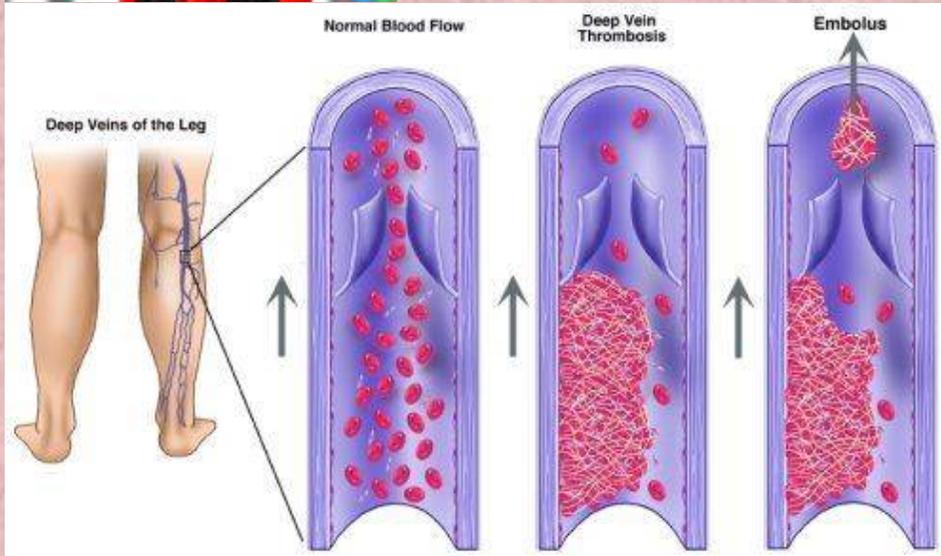


# ギヨン管症候群手術後の使用した例





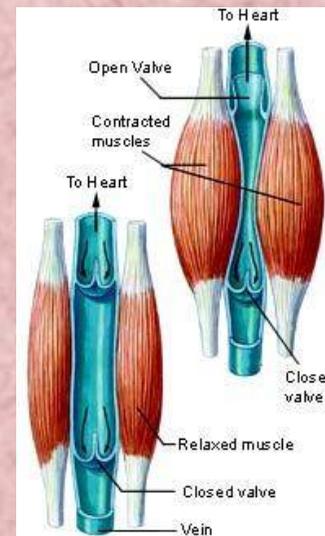
**Idiopathic cyclic edema**  
**特発性浮腫**



# エコノミー症候群警戒

## 予防に足の運動重要

【東京11月10日】航空機内でのエコノミー症候群（血栓症）の発生が、乗客の健康を脅かす恐れがある。日本航空（JAL）は、乗客に足の運動を促すよう呼びかけ、予防策を講じている。同社によると、エコノミー症候群は、長時間のフライトで、足の血流が滞り、血液が固まりやすくなることで起こる。症状は、足のむくみや痛み、腫れなど。重症化すると、肺塞栓症（血栓症）を引き起こす可能性がある。JALは、乗客に足の運動を促すよう呼びかけ、予防策を講じている。また、機内での水分補給も重要とされている。



## 整形外科手術における深部静脈血栓症のリスク

リスクレベル	%	手術
低リスク	<3	上肢の手術
中リスク	10-20	脊椎手術、骨盤手術、下肢手術、
高リスク	20-40	人工股関節・膝関節手術、股関節骨折手術
最高リスク	40-80	高リスク手術を受ける患者にVTEの既往がある

(2004年版日本整形外科学会ガイドラインより)



# Prevention of Deep Vein Thrombosis (DVT) and Pulmonary Embolism

## Prevention of Deep Vein Thrombosis

**Early Ambulation Post-operatively**



Therapeutic exercise following surgery reduces the risks of clots forming in the deep veins of the leg.

**Graduated Compression Stocking (GCS)**



Stockings aid in venous return by compressing the lower leg.

**Intermittent Pneumatic Compression Devices (IPCD)**



Compression devices act as artificial muscular contractions to propel blood toward the heart against the pull of gravity.

**Foot Pumps**



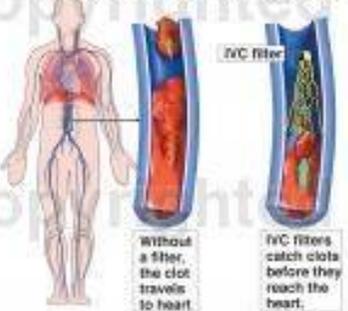
Contractions of lower leg and foot muscles propel blood in the toward the heart.

**Anticoagulant Therapy (Blood Thinners)**

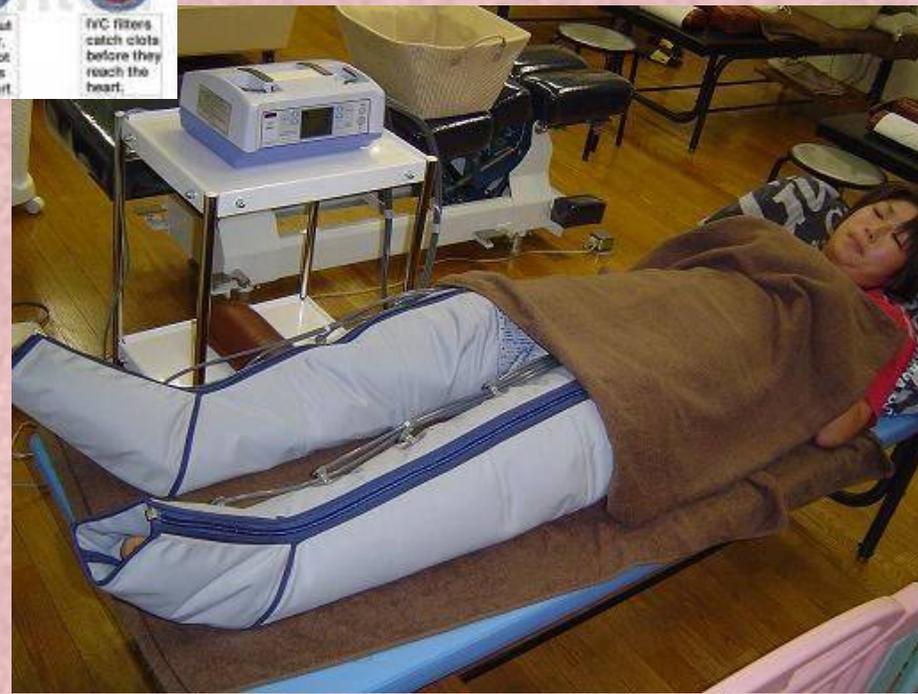


Blood thinners are injected into the blood stream and reduce the blood's ability to form clots.

**IVC filters (Inferior Vena Cava Filter Devices)**



Without a filter, the clot travels to heart. IVC filters catch clots before they reach the heart.



小型軽量で乾電池で駆動可能な**Foot Incubator**を  
作成して頂ける企業を探しています。

