

# ストレスによる毛細血管の変化

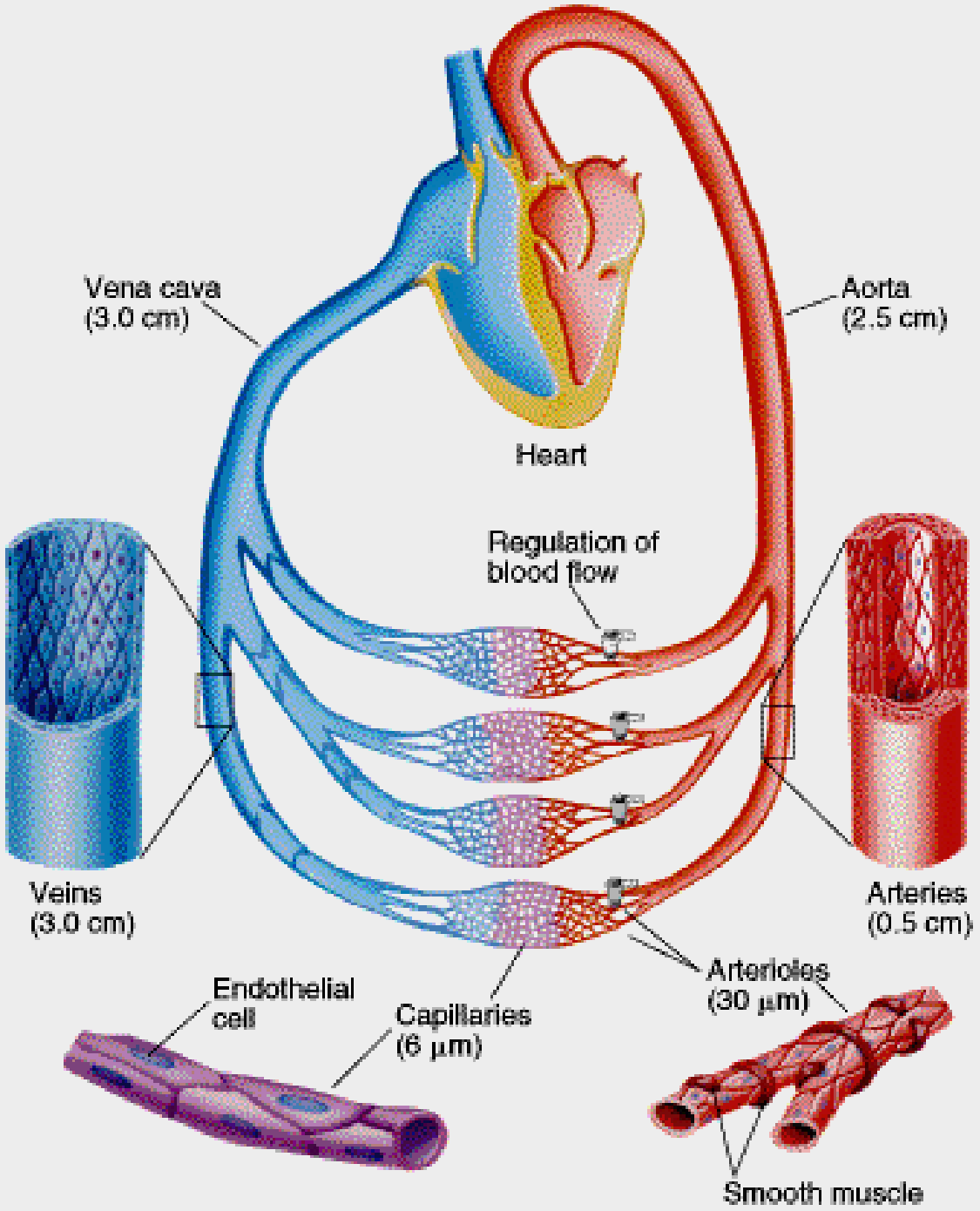
微小循環研究所

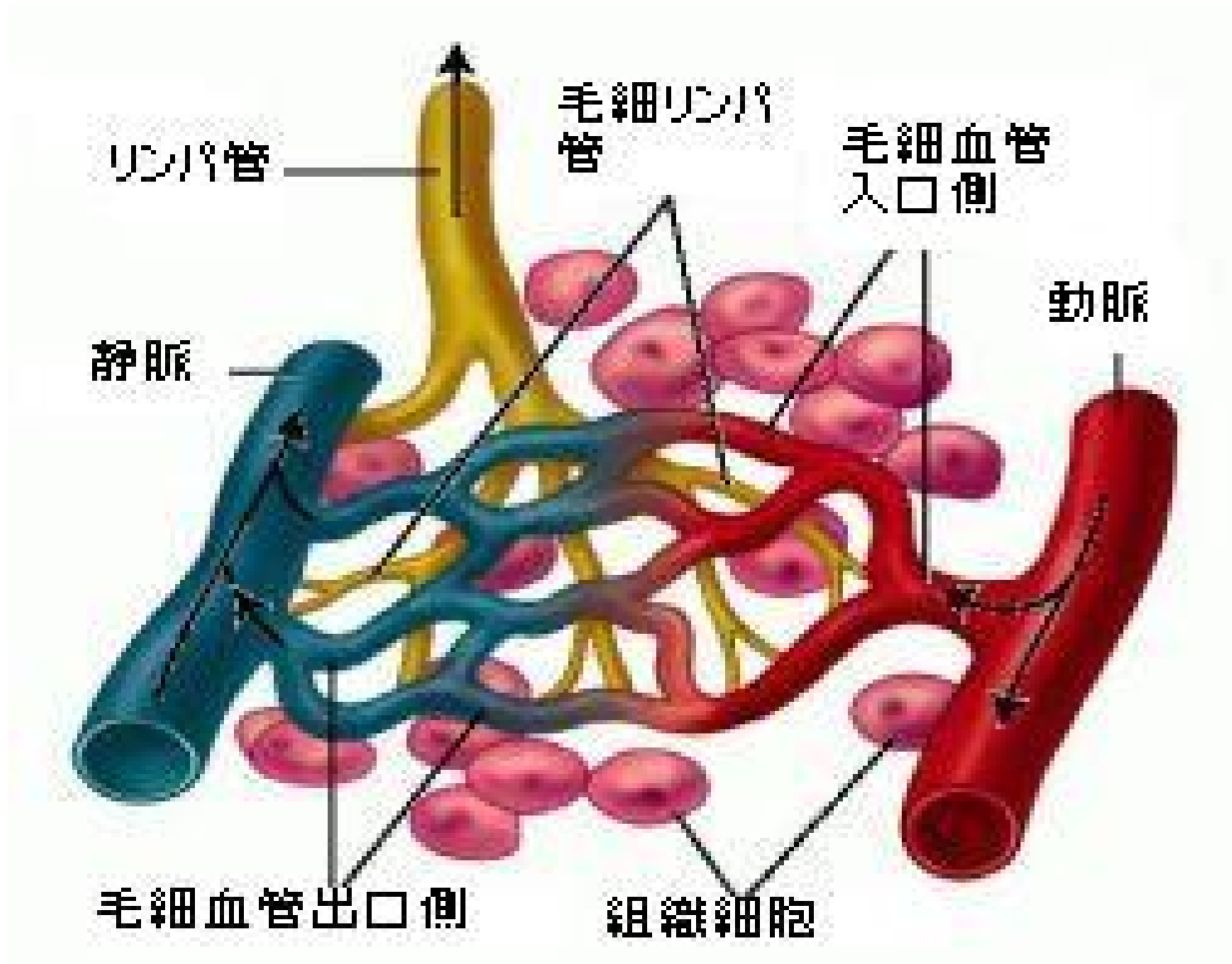
# 1. 微小循環とは

細動脈、毛細血管、細静脈によって成  
立っている。下図のように毛細血管自体は  
平滑筋がついていないため、肉眼に見え  
るような能動的な収縮、拡張をしない。毛  
細血管の収縮と拡張活動は主に括約筋に  
よって左右される。

毛細血管平均口径は $6\sim 8\ \mu\text{m}$ (最も太  
い所は $40\ \mu\text{m}$ 、最も細い所は $2\sim 3\ \mu\text{m}$ )。

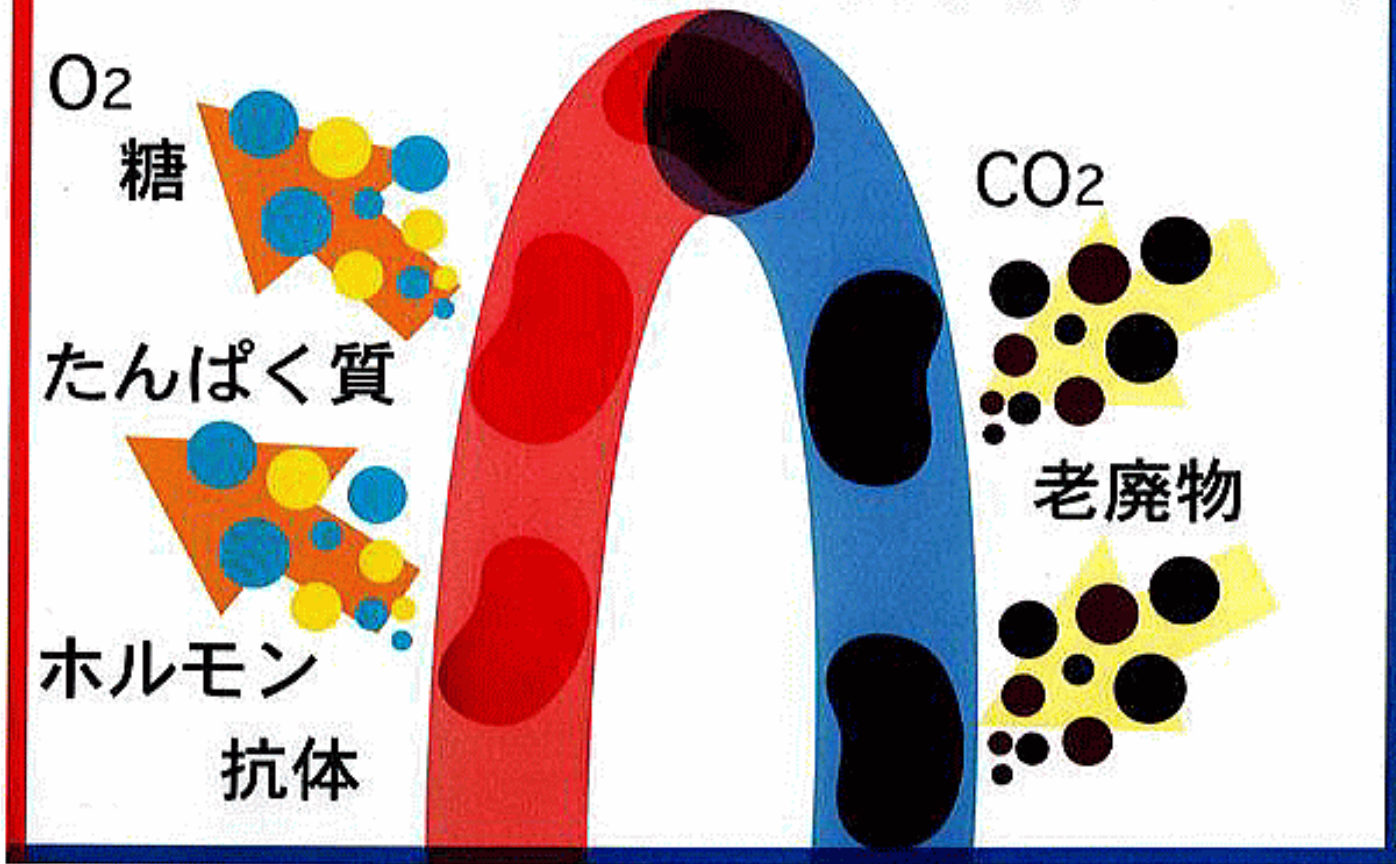
# 微小循環圖解1





微小循環図解2

ここで初めて、血管内外の物質交換が起こる。



微小循環図解3

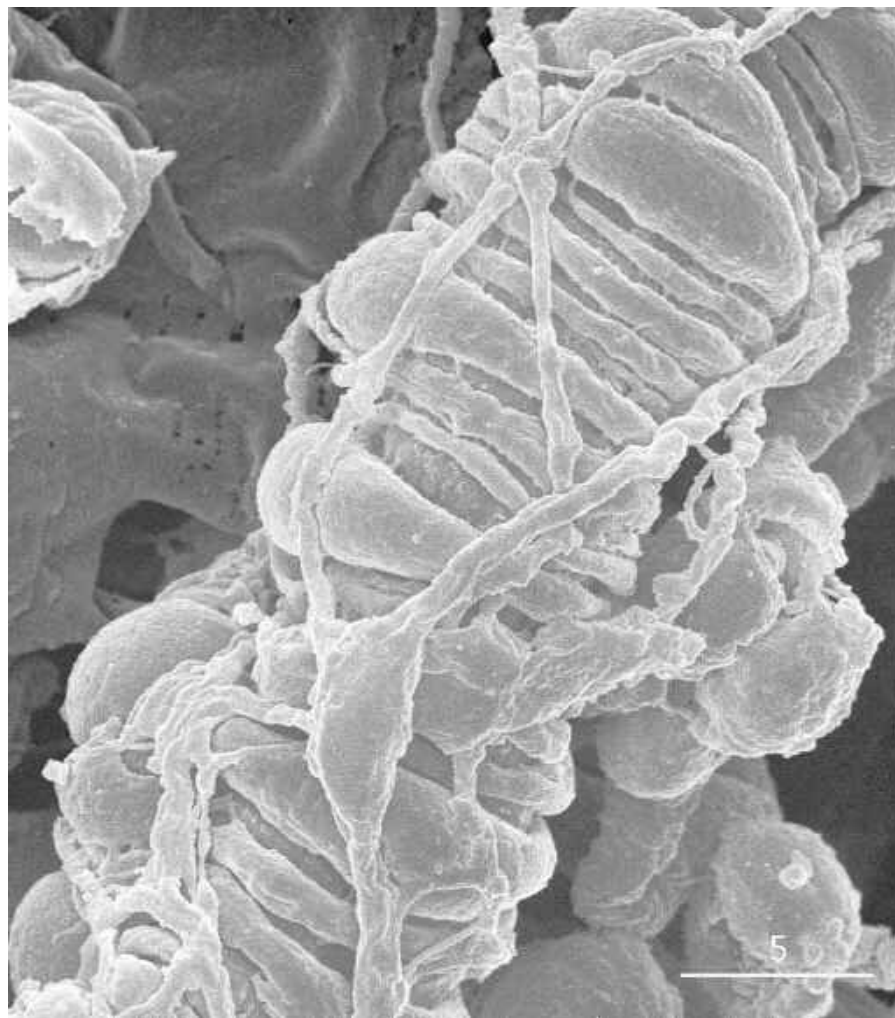
もうさいけっかん  
毛細血管での  
ぶっしつこうかん  
物質交換

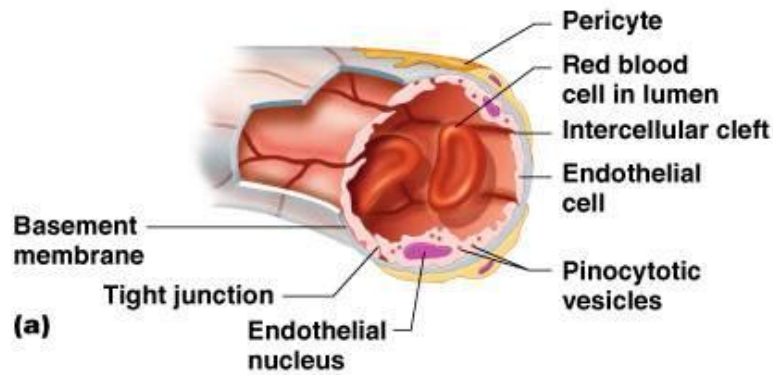
# 毛細血管の基本構造



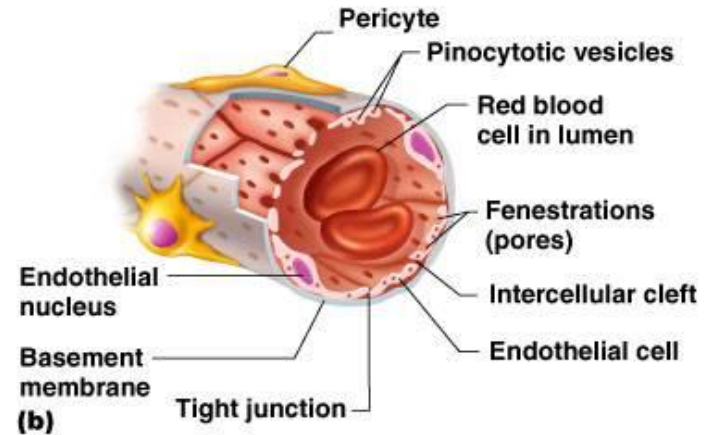


# 細動脈(毛細血管へ血液供給)の交感神経線維

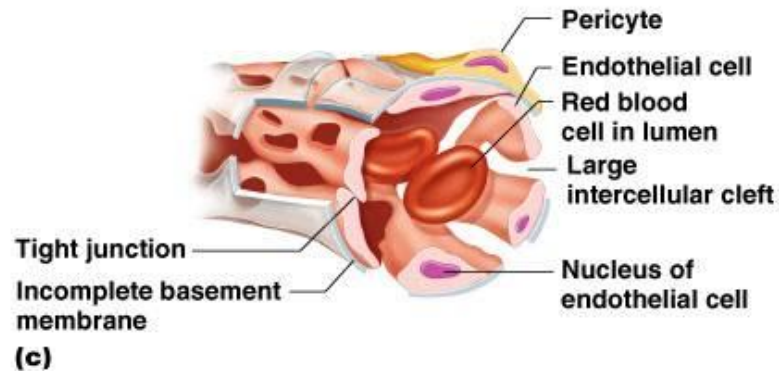




(a)



(b)

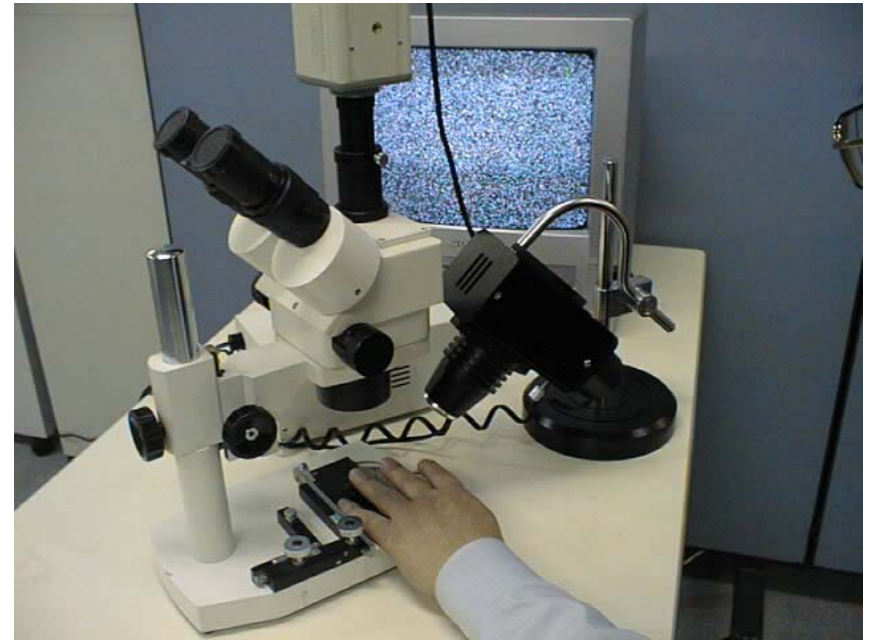
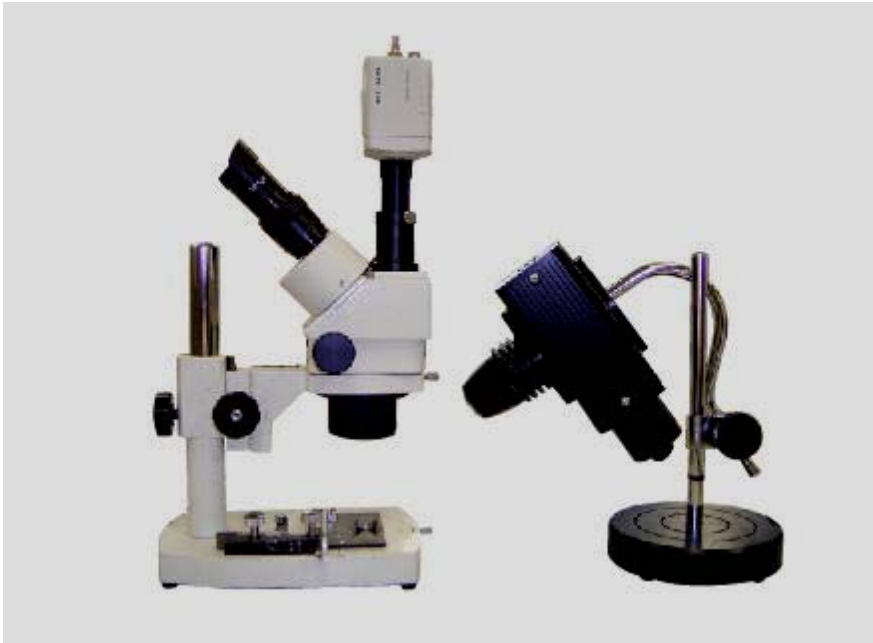


(c)

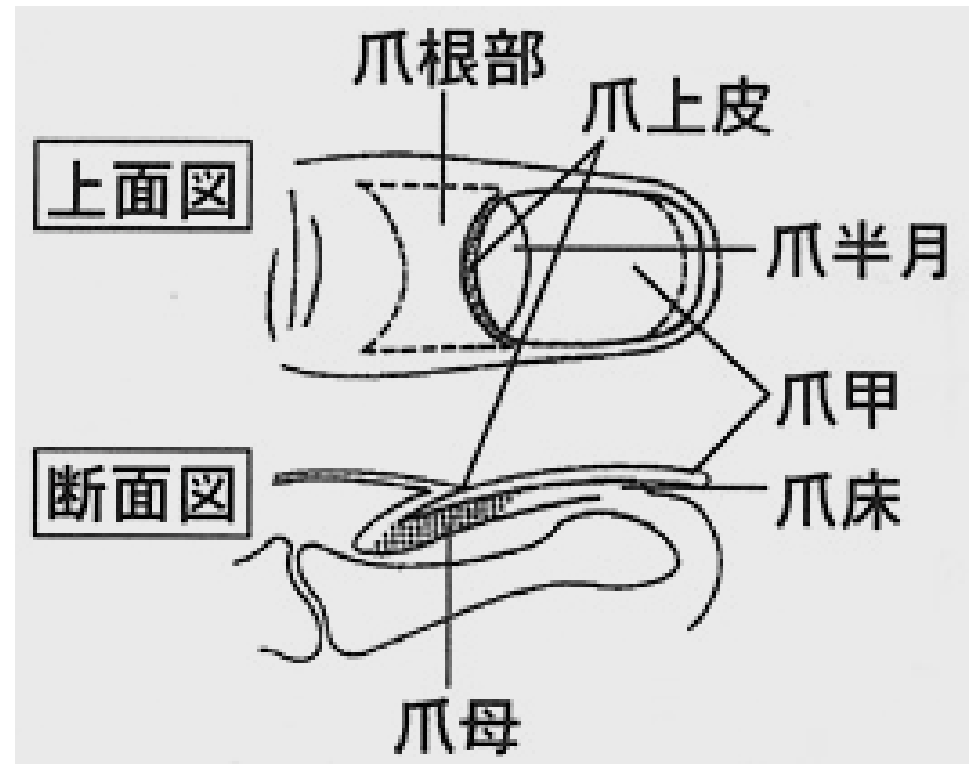
毛細血管－平滑筋がついてない血管

## 2. 毛細血管を観察できる箇所一 爪上皮

# 爪上皮毛細血管觀察機器



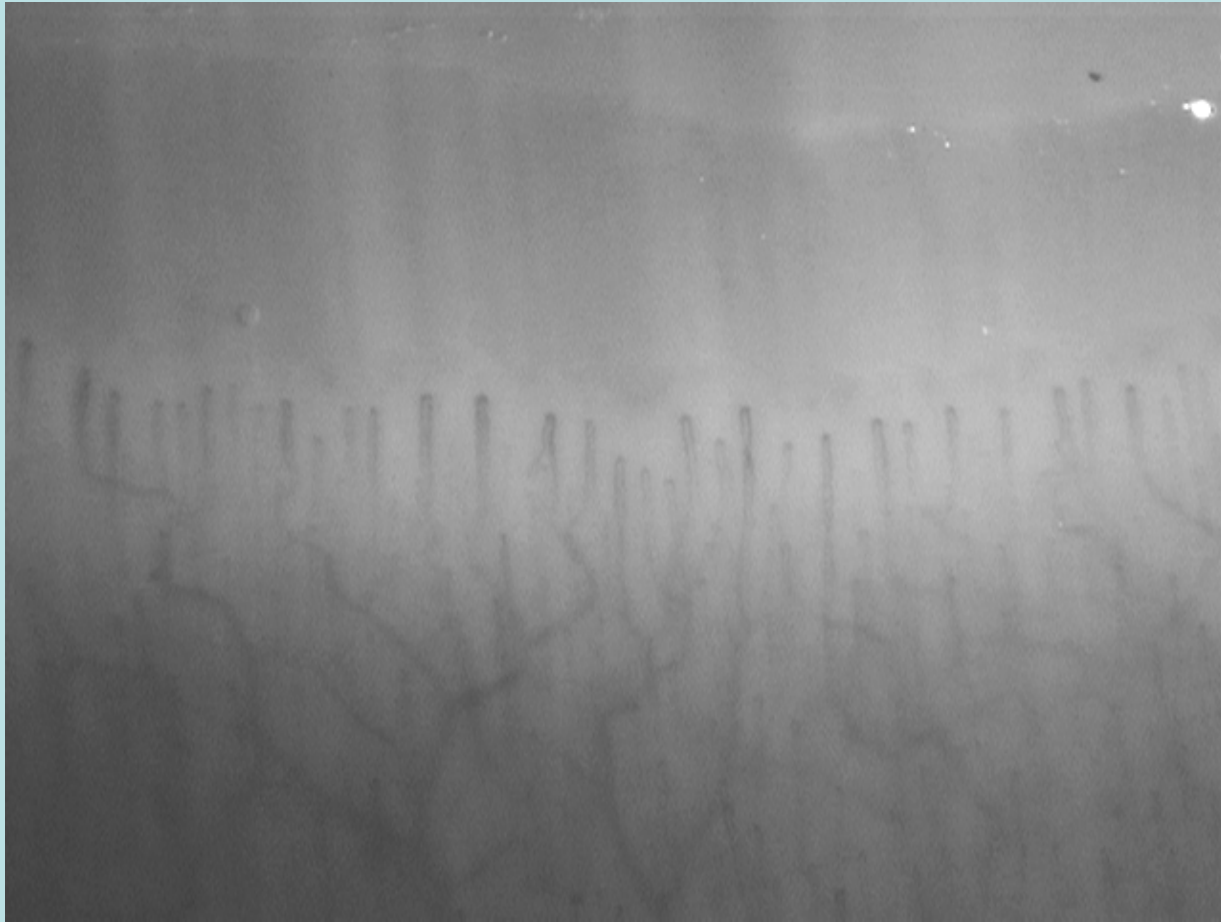
# 観察部位



### 3.標準爪上皮毛細血管

爪上皮の正常毛細血管形態は、女性のヘアピン様に、綺麗に並んでいる。毛細血管同士の間隔、濃淡は均等で、ほとんど同じ形をしている。

# 毛細血管の正常排列と密度

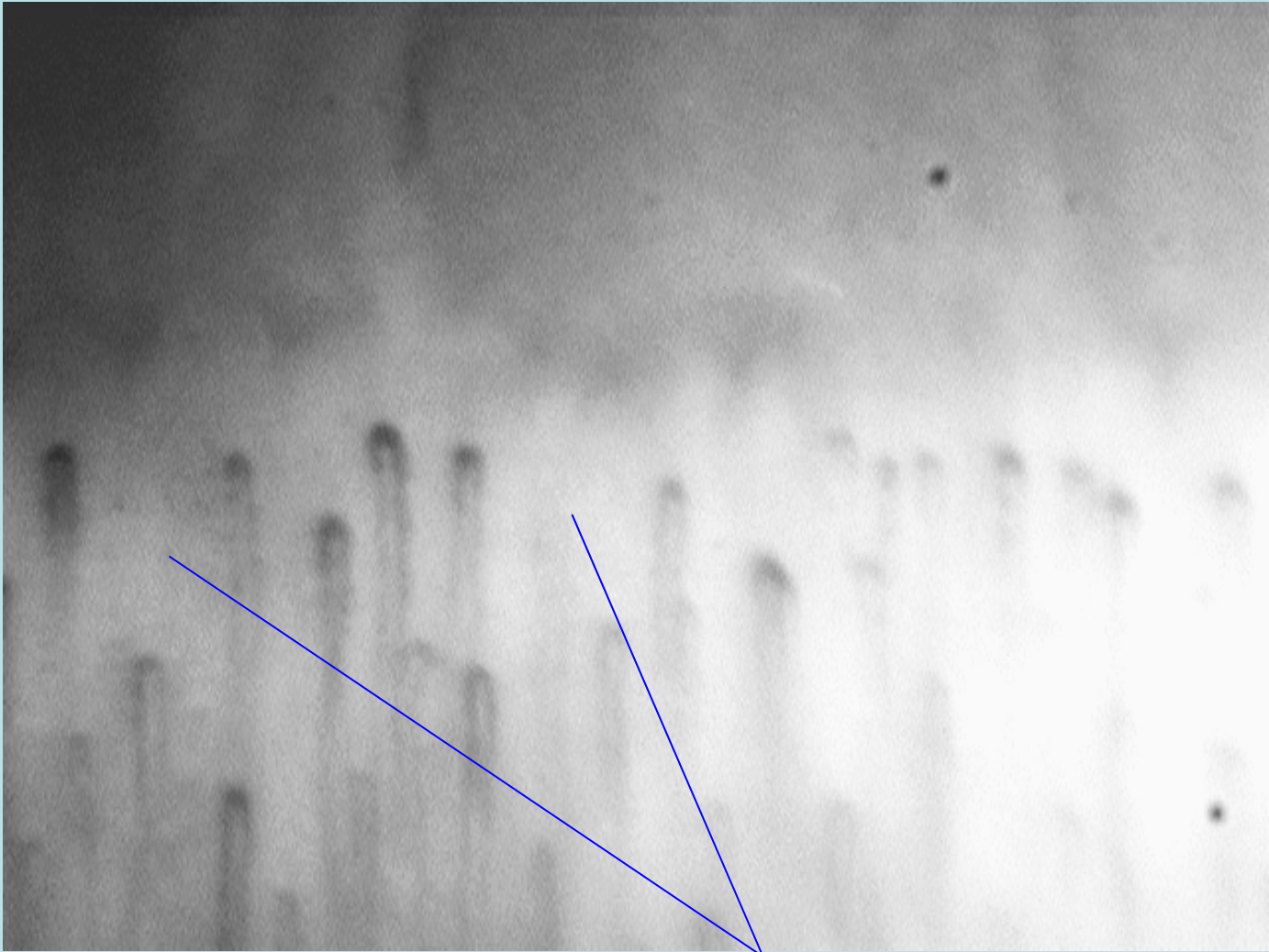


## 4. ストレスに関連する毛細血管の変化

### ①. 毛細血管本数の減少

毛細血管入口と出口には、括約筋という特殊な平滑筋があり、交感神経等の影響を受けると、収縮、拡張が起こる。入口括約筋の異常収縮によって入口は極細になり、血液が入れなくなり、毛細血管の本数が少なく見える。



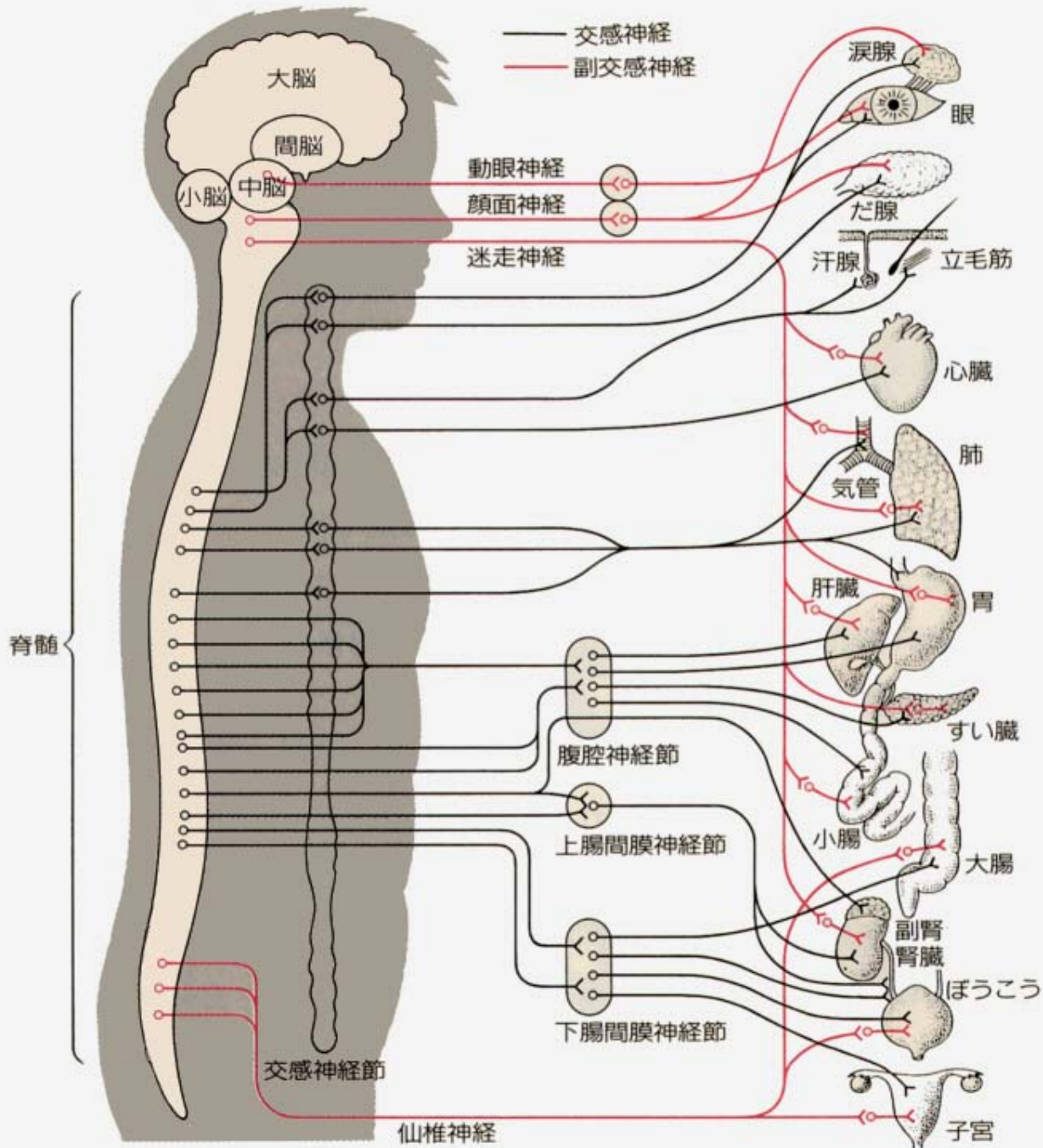


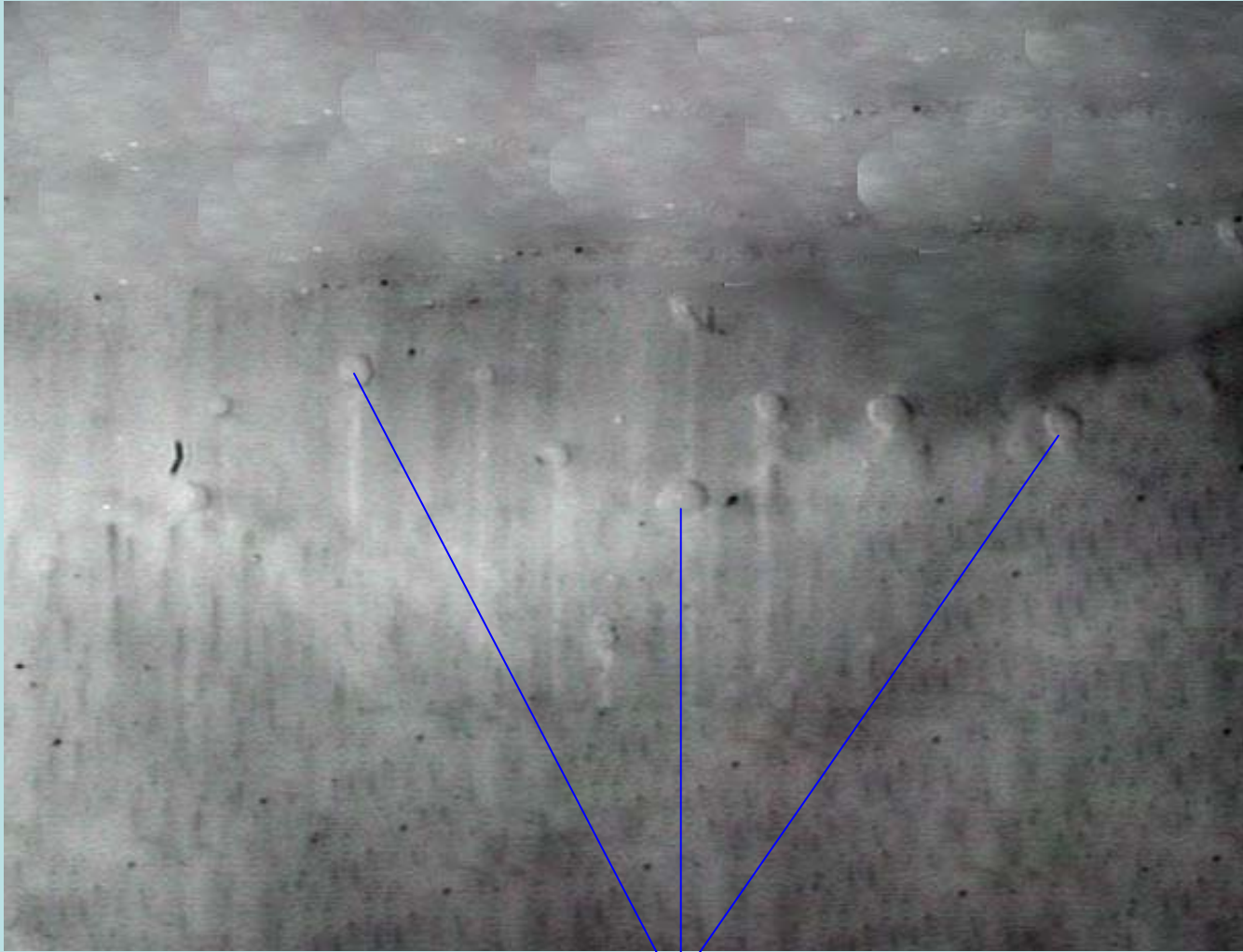
空白

## ②交感神経過興奮による汗腺の過剰分泌

汗腺の働きは交感神経支配のみ受けている為、交感神経の異常興奮によって汗が過分泌になる。

# 自律神経の支配

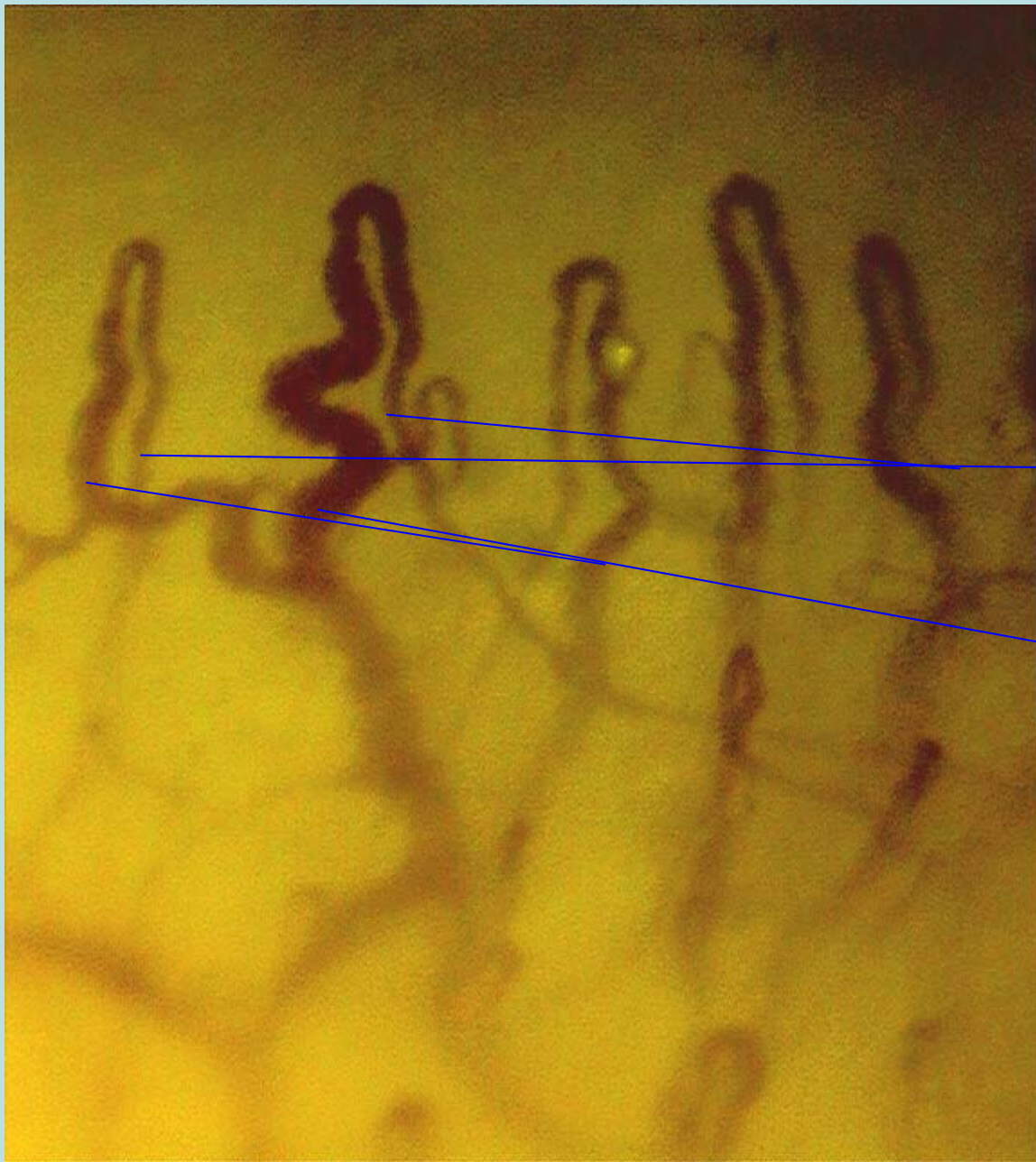




汗の滴

### ③.毛細血管入口、出口の口径比率

毛細血管入口の括約筋は、交感神経支配に傾いているため、交感神経の異常興奮によって入口側は出口側により狭くなりやすく、両者の比率は異常になる。



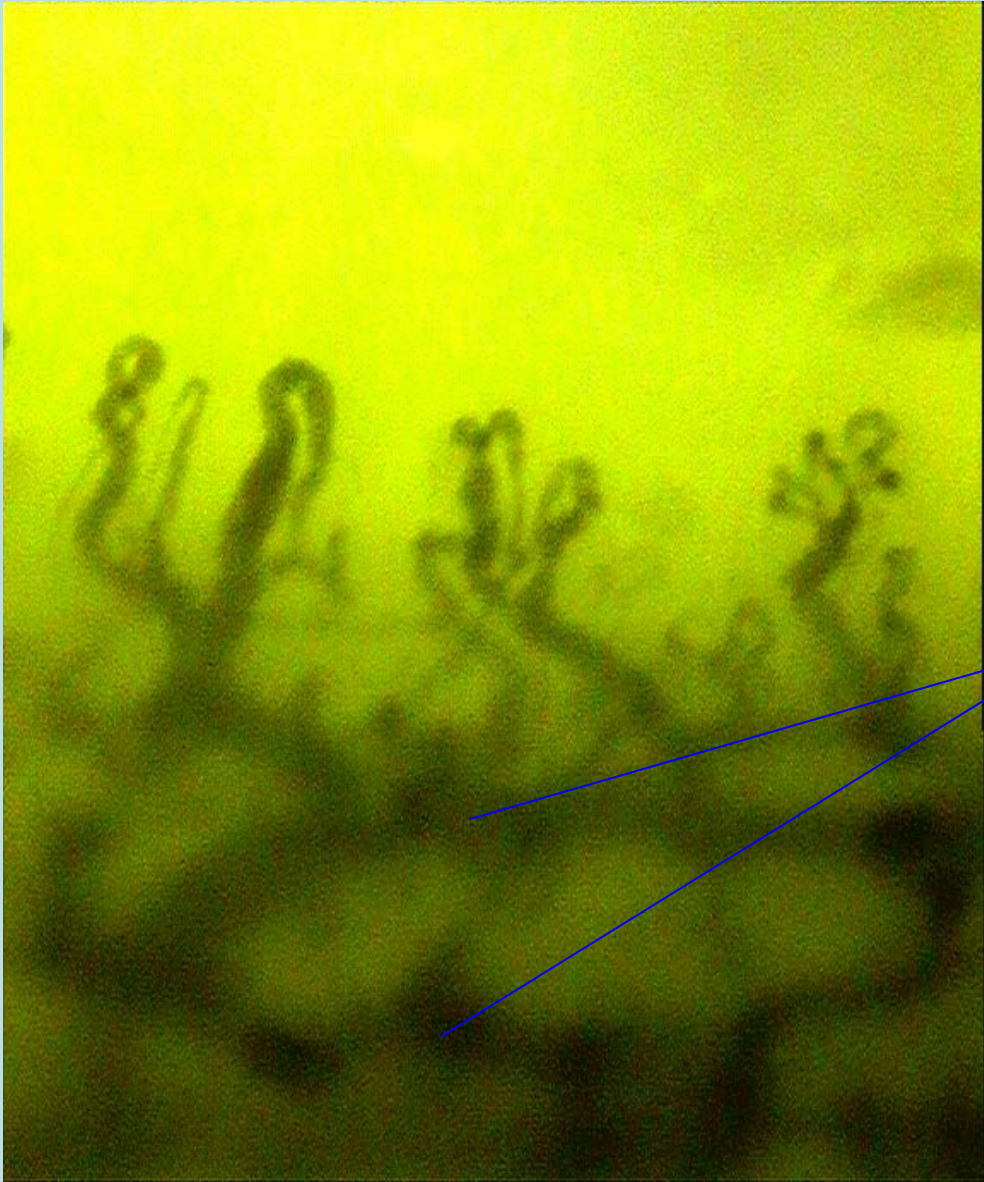
正常比率：  
入口側：出口側  
=1:1.5~2.0

→ 入口太さ

→ 出口太さ

#### ④. 一列目毛細血管下の静脈叢

静脈叢は毛細血管より深い所にある為、普通ははっきり映らない。静脈叢の映り過ぎることは、心負担を表す項目として参考されている。交感神経の興奮は心臓血管系に最も影響を与えやすいため、交感神経の興奮は、毛細血管下の静脈叢出現に促進している。

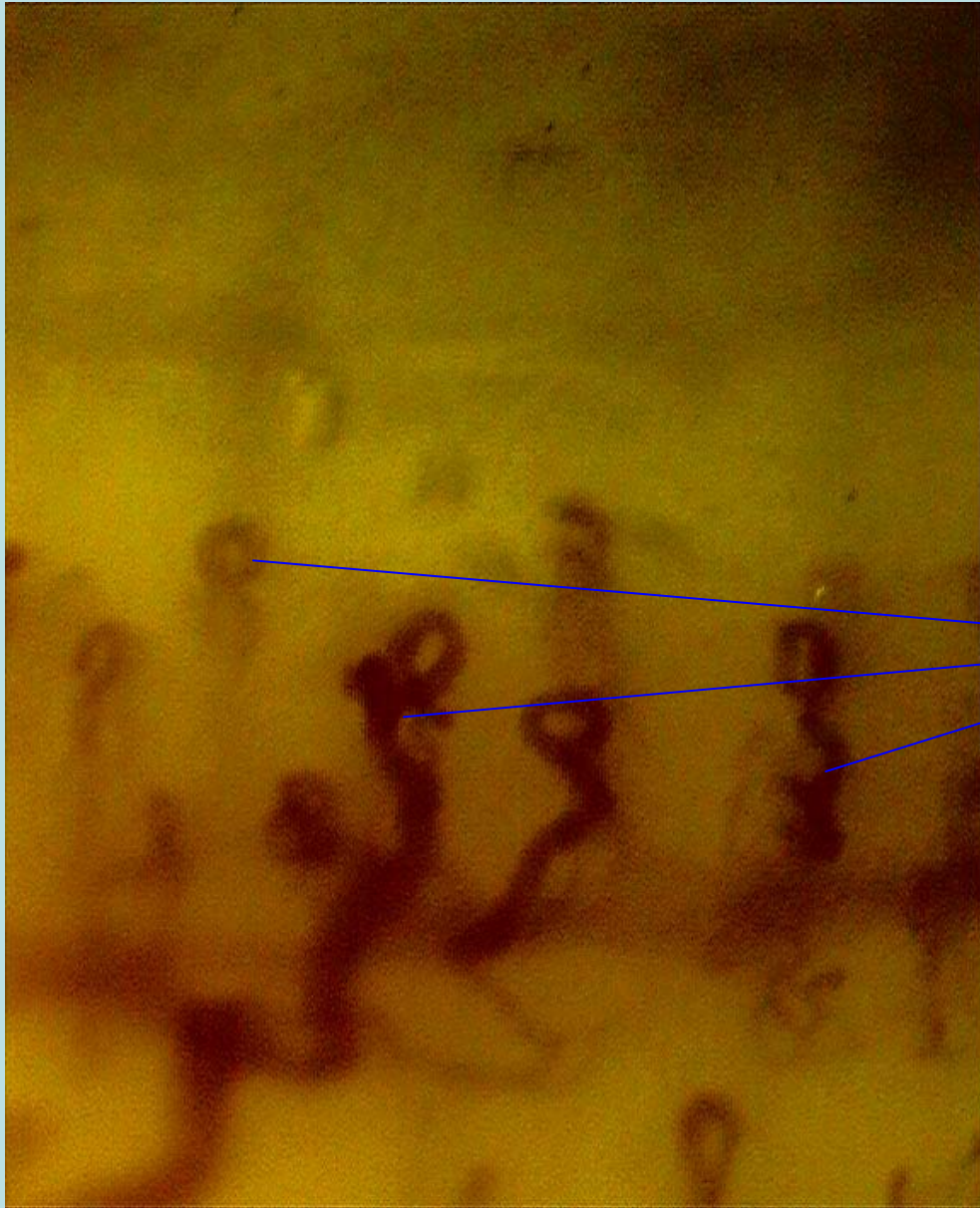


毛細血管下の静脈叢



## ⑤.ストレスによる毛細血管の捩れ

交感神経は常に興奮状態になると、毛細血管壁への圧力や血液粘度上昇による摩擦力などが上がり、毛細血管全体は捩れるようになる。



毛細血管全体の捩れ