

皮膚の傷・褥瘡予防/ケア対策の評価 圧迫特性/部位の圧迫と皮膚血流の相関をとりつて基準とし、用具との比較で数値化・評価

特許

特許第3731183号 October 21, 2005 接触圧・血流計測センサ/生体への圧迫による皮膚血流の影響
 特許第3803854号 May 19, 2006 接触圧(チャンバ・フィルム加圧)校正法/生体面への圧迫の再現法

model A0203 / A0010T set

用具の開発/評価/試験

衣服・靴下・ベッド・椅子・クッション・パッド・シーツ...

接触圧・血流センサ A0010T(温度センサ付)

加圧チャンバ A0203



ベッドや椅子など用具との体圧と血流を連続に捕えるセンサ
 (体圧=体重+接触変形時のせん断応力)



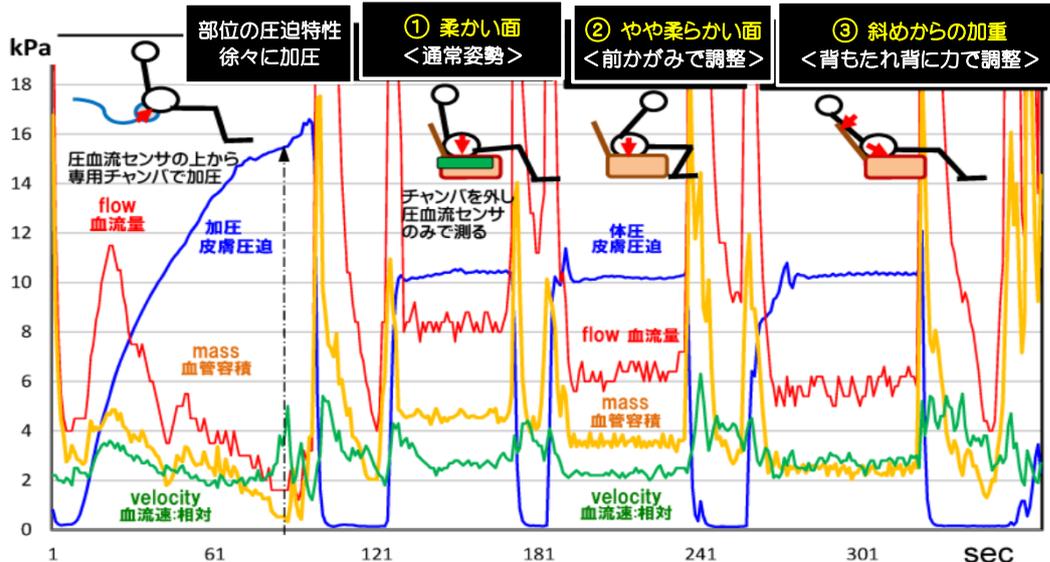
皮膚面に直角方向に加圧し、その圧と血流の相関変化を取り、用具を利用した際の変化と比較した数値化を行い解析・評価を行う。



同じ圧力でも、硬さ・加重方向など接触条件により皮膚への影響が異なる(皮膚血流で観る)

<デモデータとして>
 同じ体圧で、接触条件を変えて、比較。

- <測定手順>
- 1) 座骨部に圧・血流センサを貼り、圧と血流計測開始
 - 2) 圧・血流センサの上にチャンバを被せる
 - 3) チャンバにエアを送り徐々に加圧開始
 - 4) 血流が下がってきたら加圧終了。チャンバを外す
 - 5) 圧・血流センサそのまま <計測継続中>
 - 6) ①座面に座り→血流平衡
 - 7) ②座面に座り、前屈みで①と同じ圧にする→血流平衡
 - 8) ③座面に座り、背もたれで背に力を入れ①と同じ圧にする→血流平衡
 - 9) 計測終了



用途: 褥瘡予防用具の評価 用具パット,シーツ(伸縮特性),敷き方の違い,基礎研究における部位別の血流阻害圧,せん弾力影響 など

血流・皮膚温測定上の効果

血流測定において、センサが皮膚にくいまさず自然な接触曲面での測定が行われる

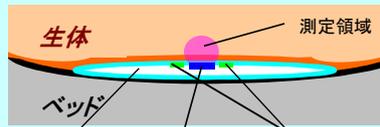
接触間のセンサに封じ込められたエアにより、自然な接触面での皮膚血流の計測が可能。

従来、固形プローブにて、接触と共に計測対象の毛細血管などを極度に刺激ながら計測を行っていた。

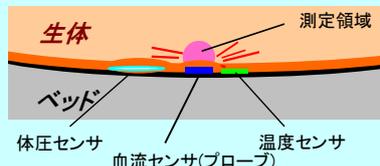
皮膚温は皮膚から直接熱伝達で測定が行われ、反対面はエアで外部熱を遮断。

接触している皮膚から熱伝達を受け、その反対面はエアにより被覆材からの熱影響(熱伝達)が受けにくい。(測定部位が接触環境が影響を与えた皮膚の血流変化を捕えられる)

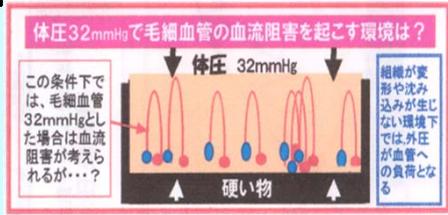
接触圧・血流センサ



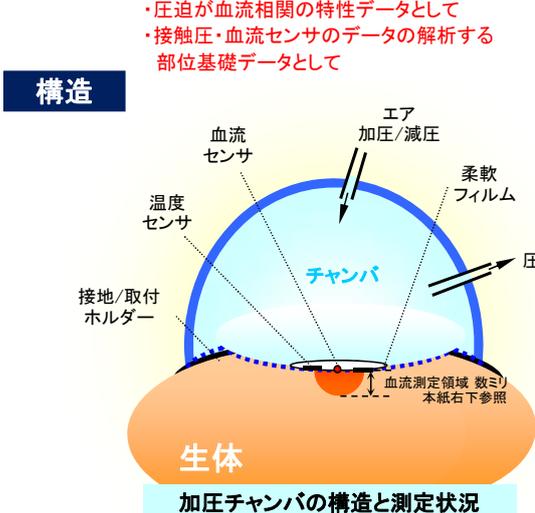
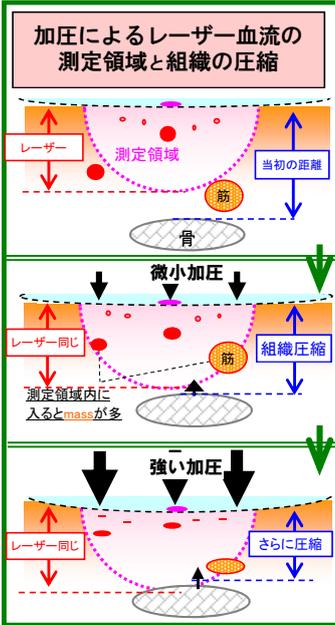
従来



固形の血流センサ(プローブ)が皮膚へ沈み込み、測定対象の毛細血管を潰し測定されていた

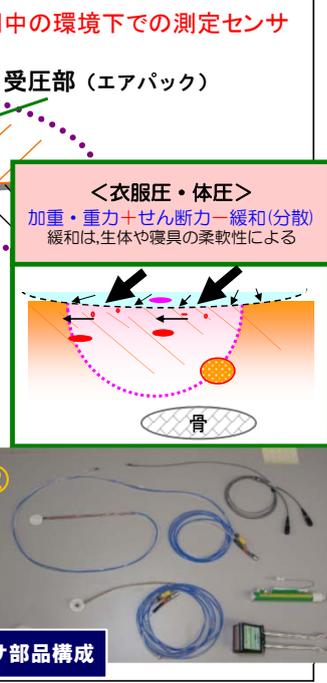
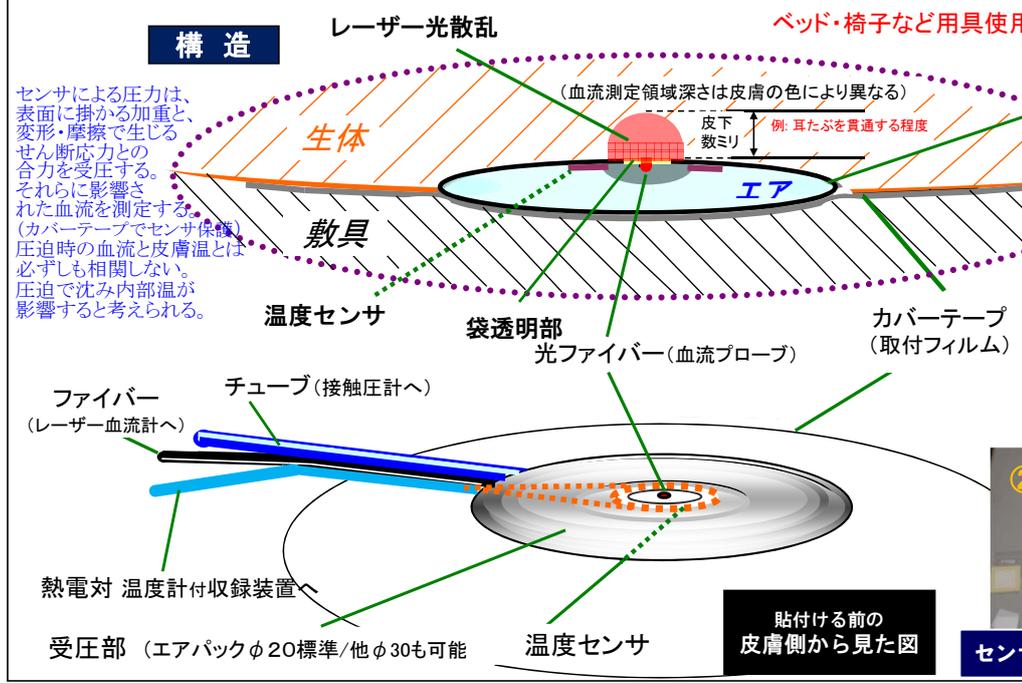


I. 加圧チャンバ A0203型 部位別皮膚の圧迫特性を血流変化、接触圧・血流センサデータとの比較で解析。加圧・ズレ・時間別の血流変化。



番号は下欄の価格表補足
皮膚に垂直加圧を行い、組織が圧縮され血管も潰れる。レーザーは同じ深さに透過するため、より深い組織の血管、筋などが測定領域に入る。圧力と血流の相対変化のデータが部位特性として得る。圧力値、時間経過、圧力開放時の反応性充血なども観測することができる。また、圧・血流センサでの用具使用時など継続測定することで、垂直加圧時のデータを基準にした比較で数値化できる。圧迫時の皮膚血流は感性が入り難く安定した計測が行える。

II. 接触圧・血流センサ A0010型(温度無し) A0010T型(皮膚温センサ付) ベッド・車椅子・用具使用時の測定を連続的に行う



機器システム(例)と価格 測定部位の圧迫特性をデータ取り、用具使用時の体圧/拘束圧の圧・血流・皮膚温変化を比較データ化

| 機器名 | 機能・仕様 | (一式: A0203-A0010T/set) 型式 | 数 | 1点 | 2点 | |
|------------------|--|--|----------------|-----|-----------|--|
| ①加圧/血流チャンバ(センサ部) | 柔軟フィルム接触面に血流センサ・温度センサを備え感知する φ65 L=90 (突起部除く) | A0203 | 1 | | | |
| 付属 | A. 加圧コントローラ | エアによる加圧/減圧及び時間一定加圧.加圧調整 電源:AC100V/50・60Hz 4.5W 最大加圧:15 kPa±2 kPa(112.5mmHg±15mmHg) 材質:W190×H90×D220/2kg | A0203-C | 1 | | |
| | B. 接地/取付ホルダ | 測定面積・測定形状・測定貼付け用など選択 (φ60以内で指定形状対応可能) | A0203-H | 2 | 95 | |
| | C. 延長チューブ | チャコ → 圧力安定容器/3m・チャコ → 圧力計/3m・容器 → JTB-ラ/1m 各接続 | A0203-T/3m・/1m | 3 | 2点計測も1セット | |
| | D. 延長ファイバー | チャンバ→血流計接続 2m | A0203-EX | 1 | | |
| | E. 圧力安定容器 | 心拍の動きでも一定させ、加圧を緩やかにする「2L」タイプ H/W110×D90×H310/3本 | A0203-B | 2 | | |
| ②部位貼付用 接触圧・血流センサ | 測定部位に取付、寝具・椅子などの測定、衣服・用具装着測定(予備センサ付) | A0001T (温度付) | 1 | 60 | 120 | |
| ③接触圧測定器 | 高精度圧力センサ組込み、DC出力付 <他機種有り、接触圧測定器カタログ参照> | A0101-AC/他機種可 | 1/2 | 55 | 105 | |
| ④レーザー血流計 | 皮膚血流計測器(flow/mass・velocity) <他機種有り、レーザー血流計カタログ参照> | FL0-C1 | 1/2 | 110 | 220 | |
| ⑤カバーテープ・貼付両面テープ | 圧血流センサの保護テープ・センサを皮膚面に貼付する両面テープ | AMI3037-PTS・BF8 | 4.5 | 4.5 | | |
| ⑥パソコンデータ収録装置 | 準上10点/パソコン付: Windows/パソコンにてデータ収録、エクセルファイル変換付 2.0点以上もあり | AMI13179N-10-SET | 1 | - | 125 | |
| | ハンディ6点(パソコン別): Windows/パソコンにてデータ収録、エクセルファイル変換付 | AM8051K-SET | 1 | 40 | - | |
| ⑦パソコン周辺機器 | Windowsノートパソコン(別売/別付) など | パソコン1式(その都度対応) | 1 | 15 | - | |

血流測定領域(深さ)の検証

骨格がない耳たぶ片面に、血流センサを貼付け連続血流測定。データが安定してから反対面に静かに指を添える。データを観ると指を添えるとmassが増えflowが上がり、指を離すと双方が下がる。したがって、耳たぶ(数ミリ)を貫通し指の皮膚血流も測定領域と考える。しかし、皮膚色でレーザーの透過/受光が変わり、温熱影響で極端な血管拡張(mass)があった場合には、それより深部を測定してない可能性がある。また、耳たぶが厚い場合も反応しないこともある。

検証した耳たぶの厚み3.5mm程度

*注意 価格を変更する場合がありますので事前に確認願います。 *12/5-仕様・価格を変更されました。 (消費税別) システム計 単位万円 380 670