

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4029426号
(P4029426)

(45) 発行日 平成20年1月9日(2008.1.9)

(24) 登録日 平成19年10月26日(2007.10.26)

(51) Int.Cl.	F I
A 6 1 B 5/022 (2006.01)	A 6 1 B 5/02 3 3 2 B
A 6 1 B 5/01 (2006.01)	A 6 1 B 5/00 1 0 1 K
A 6 1 B 5/0205 (2006.01)	A 6 1 B 5/02 F
A 6 1 B 5/026 (2006.01)	A 6 1 B 5/02 3 4 0 Z

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2003-25814 (P2003-25814)	(73) 特許権者	595000391
(22) 出願日	平成15年2月3日(2003.2.3)		中村 吉伸
(65) 公開番号	特開2004-236679 (P2004-236679A)		新潟県新潟市中央区米山4丁目18番3号
(43) 公開日	平成16年8月26日(2004.8.26)	(73) 特許権者	595000405
審査請求日	平成16年11月10日(2004.11.10)		中村 清晴
			新潟県長岡市西谷3295番地
		(74) 代理人	100084102
			弁理士 近藤 彰
		(72) 発明者	中村 吉伸
			新潟市米山4丁目18番3号
		(72) 発明者	中村 清晴
			新潟県三島郡越路町大字西谷3295番地
		審査官	伊藤 幸仙

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 血流診断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

四肢に装着できる4個の同一構造の血圧センサ機構及び身体表面体温を計測する温度センサ機構を備えた四肢測定部と、2個の耳内体温計及び前記体温計を相対向状態で先端部に保持すると共に、対向方向に付勢するアーチ状装着体からなる頭部測定部と、各測定部の検知値に基づいて、四肢の血圧バランス及び脈圧バランス、並びに頭部及び四肢の血流バランスを演算処理する処理部と、処理結果を表示する表示部とで構成したことを特徴とする血流診断装置。

【請求項2】

体温検知値及び各血圧センサ部の収縮期血圧及び弛緩期血圧の検出値を帯グラフとして表示してなる請求項1記載の血流診断装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は患者の左右間血圧バランス並びに体温を同時に検知して、当該患者の血流状態を診断するための血流診断装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

患者の血流状態を知る最も基本的な手段は、血圧計であり、その構成は周知の通り、カフ帯とコロトコフ音センサを組み合わせ、カフ帯の圧力値と、音センサの入力信号に基づ

いて最高血圧（収縮期血圧）と、最低血圧（弛緩期血圧）を算出表示している。但し単一の血圧測定（単腕の測定）の場合には測定値と患者の実状とが合致しない場合がある。即ち人体では左右の腕でその血圧を測定した場合には、異なることが散見されるものである。そこで先に左右の腕の血圧を同時に測定し、これを表示する自律神経バランス測定計を本願発明者が提案した（特許文献１）。

【０００３】

また単に左右の血圧の差違のみに着目して一方の血圧値を以て血流状態を診断して処方した場合にも問題が生ずる虞がある。例えば低い方を計測して正常値と診断すれば、高血圧を見逃す場合があり、高い方を計測して高血圧症と診断して血圧降下剤を投与すると、脳底動脈への血液供給量が低下し、脳梗塞を引き起こし易くなる危険がある。

10

【０００４】

そこで更に脳梗塞を未然に防止するため、脈診に対応する脈拍の数値表示等、危険因子を容易に認識できる新規な脈診計を本願発明者が提案した（特許文献２）。

【０００５】

前記の脈診計は、２個の血圧センサを備え、左右腕の血圧を測定すると共に、左右の収縮期血圧値、弛緩期血圧値の差異値や、左右の脈圧差異値を算出表示するもので、左右の血圧バランスや、東洋医学でいう脈診の診断根拠を数値的に把握できるようにしたものである。

【０００６】

更に本願発明者は、脳血流のバランス測定として、左右耳内の体温を計測して対比し、血流不足の有無を知ることができる検査装置も提案した（特許文献３）。

20

【０００７】

【特許文献１】

実公平６－３５２９号公報。

【特許文献２】

特許第３０４０３４１号公報。

【特許文献３】

特開２００１－１３７１９６号公報。

【０００８】

【発明が解決しようとする課題】

30

ところで、一般的に血圧と血流量は比例すると考えられる傾向があり、上腕部での動脈血圧変化に伴い、頭の中の水圧も比例すると考えられがちである。しかし脳の中の血流量は、単位時間内では一定であると言われているので、たとえ上腕部で測定した血圧が変わっても、脈拍数が変わらなければ脳の水圧は変化しないことになる。また心臓が送り出した血液は動脈がその圧力を吸収するので、その先の小動脈では心臓からの圧力を直接は受けない。そして脳に入る動脈は頭蓋骨の中に入ると急に小動脈になり脳の血管は通常は血圧が上がりにくい。

【０００９】

前記の事情から例えば四肢の一部が麻痺している患者において、四肢の水圧を測定すると動脈の運動に患側と健側との差を認めることができない場合があるし、機能の低下が検査結果に出てこない場合がある。更に脳動脈の器質的变化で左右の血液循環が異なるときでも、脳梗塞後の半身麻痺があるときでも左右の腕の水圧バランスが良いこともある。

40

【００１０】

また身体左右の水圧測定値が通常と異なるときは、緊張が局所的な原因（局所的ストレス）によるものなのか、脳の活動や緊張によるものなのかは、左右の脳の緊張バランスを見なければ四肢の水圧測定値は評価できない場合もある。例えば、頸部の片側に強いストレスがあると、上肢の水圧バランスが乱れるだけでなく、脳の緊張が引き起こされると、反対側の半身に影響が出てくることもあるので、四肢の水圧バランスのデータのみでは説明のつかないことも起こる。

【００１１】

50

更に左右上腕の血圧値や、左右下肢の血圧値が同一であっても、左右の体温が相違することもある。即ち四肢において一部が麻痺していたり、血管が細くなって血流障害が生じていた場合等は、血圧バランスがとれているが、現実には血流バランスは乱れている。

【 0 0 1 2 】

そこで本発明は、患者の身体全体の血液循環状態を把握する新規な診断機器を提案したものである。

【 0 0 1 3 】

【課題を解決する手段】

本発明に係る血流診断装置は、四肢に装着できる４個の同一構造の血圧センサ機構を備えた四肢測定部と、２個の耳内体温計及び前記体温計を相対向状態で先端部に保持すると共に、対向方向に付勢するアーチ状装着体からなる頭部測定部と、各測定部の検知値を所定の演算処理する処理部と、処理結果を表示する表示部とで構成したことを特徴とするものである。

10

【 0 0 1 4 】

また本発明に係る血流診断装置は、前記の四肢測定部に、更に身体表面を計測する温度センサ機構を付設したことを特徴とするものである。

【 0 0 1 5 】

従って四肢の血圧バランス、脈圧バランス及び血流バランスと、頭部の血流バランス、更には頭部左右血流バランスを同時に測定し表示することで、患者の身体全体の血流バランスを知ることが、患者の症状と相まって総合的な診断を行えることになる。

20

【 0 0 1 6 】

【実施の形態】

次に本発明の実施形態について説明する。図１乃至図３は、本発明の第一実施形態に示した診断装置で、４個の同一構造の四肢測定部１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄと、頭部測定部２と、処理部３と、処理結果を表示する表示部４とで構成される。

【 0 0 1 7 】

四肢測定部１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄは、血圧センサ機構を備えたもので、上腕部や下肢部に捲くカフ帯からなるセンサと、前記カフ帯内の空気圧を制御するためにカフ帯への空気供給並びに排気を行うポンプ１１と、カフ帯の空気圧値を電気信号に変換する変換部１２とを備え、更にマイクロフォンからなるコロトコフ音センサを各カフ帯に付設してなるものである。

30

【 0 0 1 8 】

頭部測定部２は、２個の耳内体温計２１、２２及び前記体温計２１、２２を相対向状態で先端部に保持すると共に、対向方向に付勢するアーチ状装着体２３からなる。

【 0 0 1 9 】

２個の耳内体温計２１、２２は、耳内に挿入されるセンサ部と、センサ部を突設した本体部からなり、センサ部は、従前より多用されている耳内体温計と同様に赤外線センサ（赤外線量の検出）を内装してなり、耳内検知温度を電気信号に変えて処理部３に送るものである。

【 0 0 2 0 】

また前記本体部は、外耳道と外気とを遮断すると共に、前記センサ部が耳穴内に適切な位置並びに状態で挿入され、且つ前記状態を安定させる形状を採用してなる。

40

【 0 0 2 1 】

アーチ状装着体２３は、弾性体で形成され、先端部分に本体部を連結し、センサ部を耳内に装着した際に位置ずれが生じないように耳内体温計２１、２２を対向方向に付勢するためのものである。

【 0 0 2 2 】

処理部３は、所定のプログラムを組み込んだコンピュータで構成されるもので、コロトコフ音センサからの音を適宜な電気信号に変換して把握し、同音所定時間内の回数（脈拍）を数え、前記コロトコフ音の開始時と消失時のカフ帯内圧力値に基づいて、各部（四肢）

50

の収縮期血圧値と、弛緩期血圧値とを検知し、更に前記耳内体温計で測定した体温値を入力データとし、左右の血圧バランスや左右の体温バランス（脳血流の左右バランス）を所定の表示形態として出力するものである。

【0023】

尚必要に応じて、前記入力データをそのまま視覚的表示データとして出力する他、収縮期血圧値の各部間の差異値、弛緩期血圧値の各部間の差異値、各部における収縮期血圧値と弛緩期血圧値との差異である脈圧値、各部間の脈圧差異値を各算出する機能を備えても良い。

【0024】

更に頭部測定部2で検知した耳内体温（赤外線量）に関しては、当該値を表示すると共に、その差違値温度を表示したり、差違値の適否（注意を喚起する必要がある場合等）の判別回路を組み込んで、適否を報知したりするようにしても良い。

10

【0025】

また診断例の積み重ねで、前記各値が診断要素として明確に確定できるようになった際には、当該判別数値に基づく判別機能を付与しても良い。

【0026】

表示部4は、液晶表示装置の様な適宜な表示装置で構成され、前記処理部3の出力データを表示するもので、例えば図3に例示するように、帯グラフ表示を採用すると、患者の血流の全体像（左右バランス）が容易に把握できる。

【0027】

而して前記の診断装置は、図2に例示するとおり四肢測定部1a, 1b, 1c, 1dの各カフ帯は、患者Aの四肢に装着し、耳内体温計21, 22を患者Aの耳に装着して、同時に各センサ機構によって患者の状態を把握し、表示部4で表示し、患者の状態の診断や治療効果の確認の用に供するものである。

20

【0028】

例えば、上肢と下肢の拡張期バランスが良くないときは局所的な問題が考えられるし、左右の全体の血圧バランスには、左右の脳の緊張バランスも関与してくるので、血圧バランスの把握と同時に、脈拍及び脳の左右の活動（耳内温度による検知値）バランスを判断材料とすることができる。

【0029】

仮に半身麻痺の状態でも安定期では左右の血圧、脳への血流バランスは共に良い。つまり測定血圧は血液の流れ方のバランスではなく動脈血管の拡張と収縮の変化を測定していることになる。このような自律神経の活動に伴う血圧を正しく評価するためには、脈拍数と脳の活動と四肢の血流状況を同時に考慮しなければならない。本発明装置の採用によって前記の診断に必要とする測定が同時に実施できたものである。

30

【0030】

具体的な例として、図3（イ）は、追突事故でむち打ちの症例で、治療前の状態を示し、同図（ロ）が治療後で、治療の有効性が容易に確認できる。更に本発明装置は、左右の血圧値の差違と耳内温度の左右間の相違などから、脳への血液供給不足の指標として利用でき、適切な処方を行うことができ、脳梗塞等の発生を防止できることになる。

40

【0031】

図4は本発明の第二実施形態で、第二実施形態の診断装置は、基本的には第一実施形態と同一であるが、四肢測定部1e, 1f, 1g, 1hに、血圧センサ機構の他に当該箇所の体温を計測する温度センサ機構13, 14, 15, 16を付設し、測定値を処理部3に送り、表示部4で適宜表示してなるものである。

【0032】

従って表示部において、前記第一実施形態の表示例に並べて四肢の体温も表示されるもので、左右の血圧バランスと左右の体温バランスによって、血圧バランスのみでは知ることのできない身体全体の血流バランスも知ることができ、頭部測定部による検知値（頭部血流バランス）との対比等も考慮して総合的な診断ができる。

50

【 0 0 3 3 】

【 発明の効果 】

以上のように本発明は、四肢に装着できる４個の同一構造の血圧センサ機構や必要に応じ組み込んだ温度センサ機構を備えた四肢測定部と、２個の耳内体温計及び前記体温計を相対向状態で先端部に保持すると共に、対向方向に付勢するアーチ状装着体からなる頭部測定部と、各測定部の検知値を所定の演算処理する処理部と、処理結果を表示する表示部とで構成した診断装置で、患者の身体全体の左右血圧バランスや血流バランスを知ることが、患者の症状と相まって総合的な診断を行えるものである。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 １ 】 本発明の第一実施形態の全体の構成図。

10

【 図 ２ 】 同患者への測定部分の装着説明図。

【 図 ３ 】 同表示例。

【 図 ４ 】 本発明の第二実施形態の全体の構成図。

【 符号の説明 】

1 a , 1 b , 1 c , 1 d , 1 e , 1 f , 1 g , 1 h 四肢測定部

1 1 ポンプ

1 2 変換部

1 3 , 1 4 , 1 5 , 1 6 温度センサ機構

2 頭部測定部

2 1 , 2 2 体温計

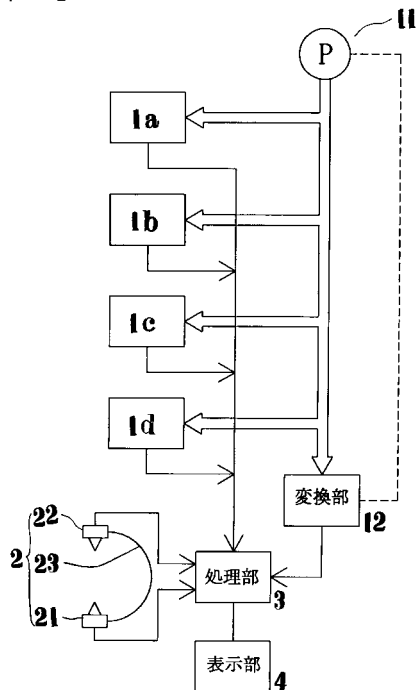
20

2 3 アーチ状装着体

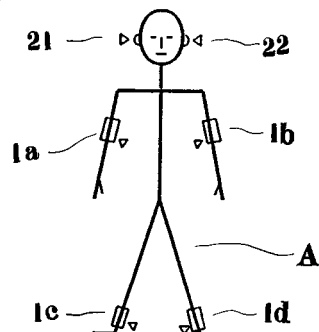
3 処理部

4 表示部

【 図 １ 】

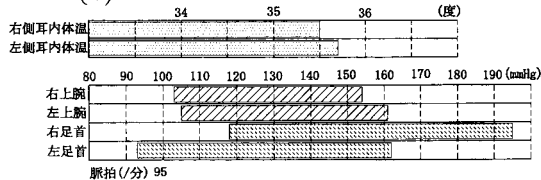


【 図 ２ 】

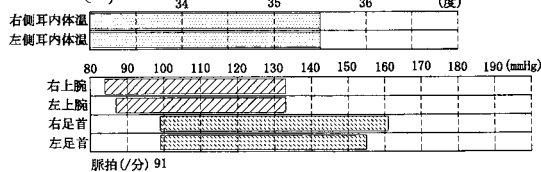


【 図 ３ 】

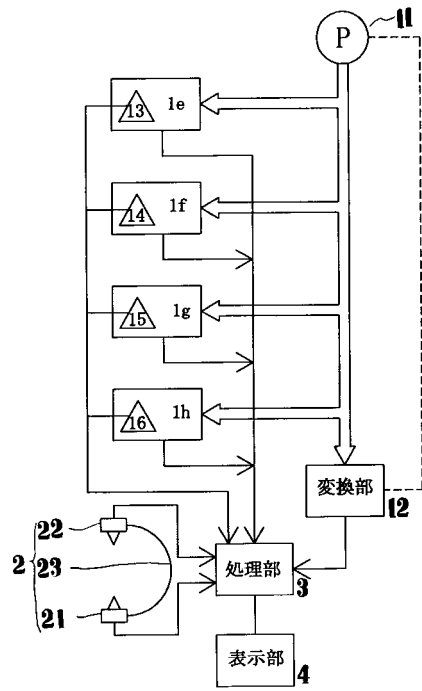
(イ)



(ロ)



【 図 4 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-272688(JP,A)
特許第3040341(JP,B2)
特開2001-137196(JP,A)
特開平03-231629(JP,A)
特開昭61-193643(JP,A)
特開昭62-278420(JP,A)
特開平09-192108(JP,A)
実開平03-000703(JP,U)
中村吉伸、須永隆夫、「自律神経と血圧の左右同時測定(第8報)-左右上腕の血圧と側頭部の温度バランス-」,全日本鍼灸学会雑誌,日本,2000年 5月 1日,Vol.50,NO.2,p372(P-43),第49回(社)全日本鍼灸学会学術大会(兵庫大会)抄録集

- (58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

A61B 5/00 - 5/03

专利名称(译)	血流诊断装置		
公开(公告)号	JP4029426B2	公开(公告)日	2008-01-09
申请号	JP2003025814	申请日	2003-02-03
[标]申请(专利权)人(译)	中村, 庆喜 中村清春		
申请(专利权)人(译)	中村, 庆喜 中村清春		
当前申请(专利权)人(译)	中村, 庆喜 中村清春		
[标]发明人	中村吉伸 中村清晴		
发明人	中村 吉伸 中村 清晴		
IPC分类号	A61B5/022 A61B5/01 A61B5/0205 A61B5/026 A61B5/00		
FI分类号	A61B5/02.332.B A61B5/00.101.K A61B5/02.F A61B5/02.340.Z A61B5/01.350 A61B5/02.630.B A61B5/02.800.Z A61B5/022.B A61B5/026.140		
F-TERM分类号	4C017/AA08 4C017/AA11 4C017/AA16 4C017/AB01 4C017/AB06 4C017/AB10 4C017/AC01 4C017/AC11 4C017/AD01 4C017/BB13 4C017/BC11 4C017/BD01 4C017/CC01 4C017/CC03 4C117/XA04 4C117/XB01 4C117/XD09 4C117/XD12 4C117/XD32 4C117/XE13 4C117/XE15 4C117/XE48 4C117/XG01 4C117/XG19 4C117/XG33 4C117/XG38 4C117/XJ13 4C117/XJ45 4C117/XR02		
代理人(译)	近藤 彰		
其他公开文献	JP2004236679A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种新型诊断设备，用于掌握肢体部分瘫痪的患者全身的血液循环状态，因为传统的设备有时无法识别受影响的一侧和动脉的正常侧之间的差异在测量患者肢体血压的检查结果中，可能无法显示动脉的动力学运动和患者功能的恶化，并且因为有时会出现左侧血压平衡等现象即使由于颅动脉的有机变化引起的左右血液循环状态不同，或者如果患者在脑梗塞后半瘫，也不能简单地通过测量的血压数据解释，右臂也是好的。左臂和右臂。ŽSOLUTION：诊断装置包括头部测量部分2，头部测量部分2包括安装在患者肢体上的相同结构的四个肢体测量部分1a，1b，1c和1d，两个耳内临床温度计21和22以及拱形安装体23用于将临床温度计保持在彼此相对的顶端并沿相反方向激励它们，安装体23用于执行每个传感器的值的规定操作的处理部分3，以及用于显示处理结果的显示部分4。Ž

【 図 1 】

