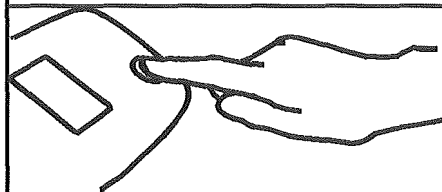


血圧計について

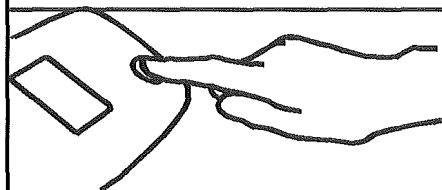


開始



スタート/ストップボタンを押すと測定が開始します。

やめたい場合



途中で測定をやめたい場合、スタート/ストップボタンを押すと終了します。

注意

"Err"が表示されたら測定を中止して下さい。
次のことに注意して、もう一度最初からやり直して下さい。

- ・腕や体を動かさないで下さい。
- ・カフを正しく巻いて下さい。
- ・カフを本体にしっかり接続して下さい。

座位測定方法



分からない事があれば・・・

施設名

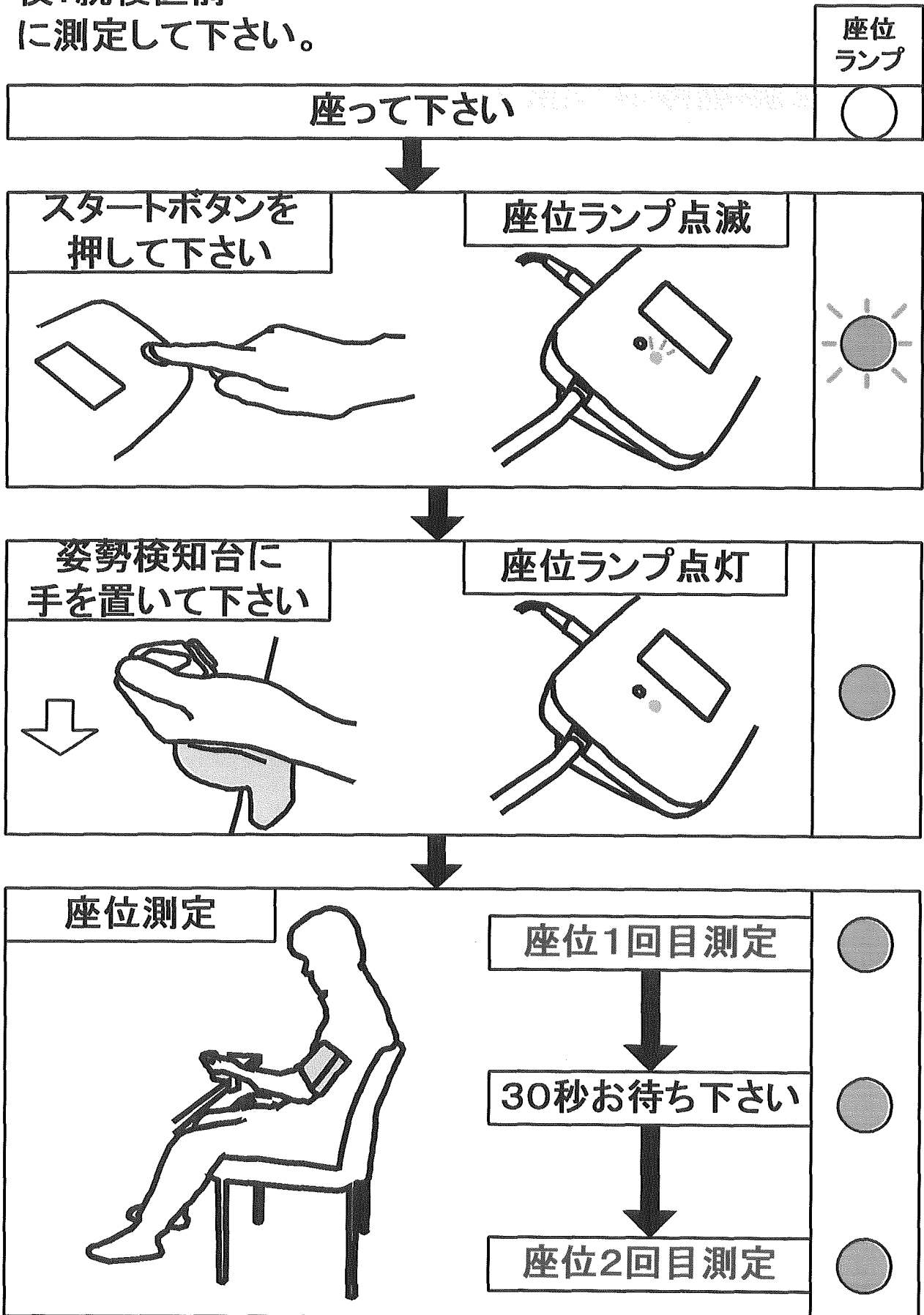
電話番号

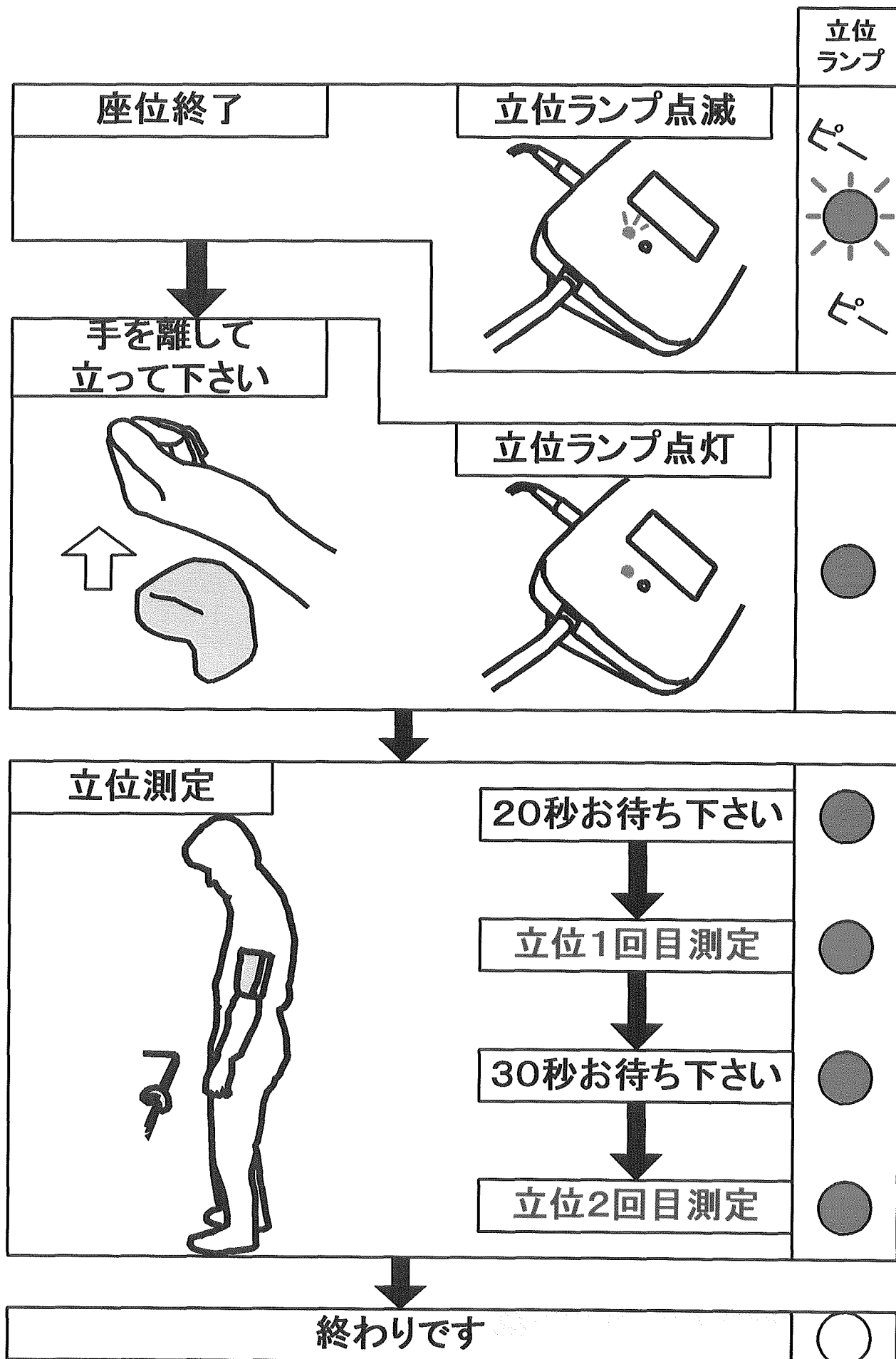
血圧のはかり方

朝：起床後1時間以内で朝食・朝の服用前

夜：就寝直前

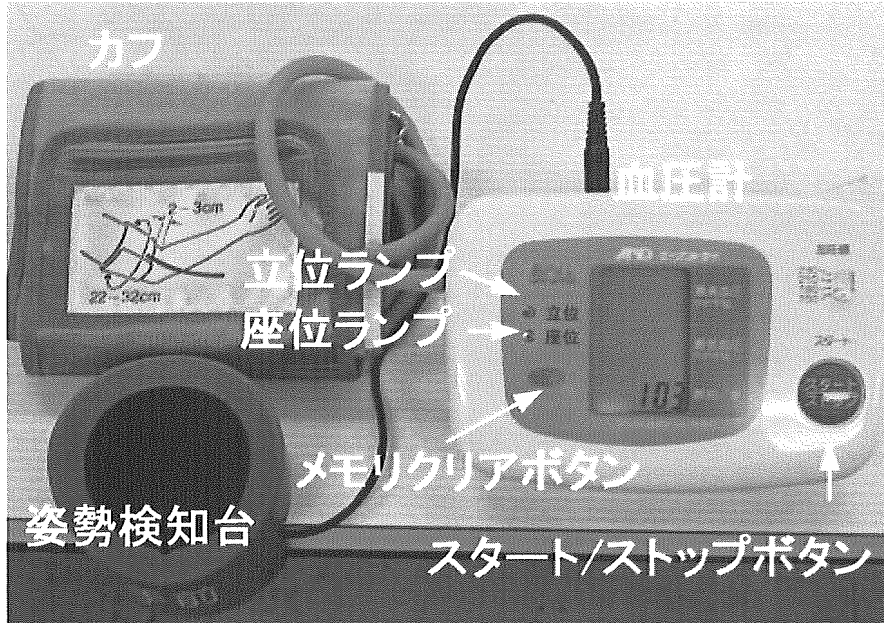
に測定して下さい。





きりつくんについて

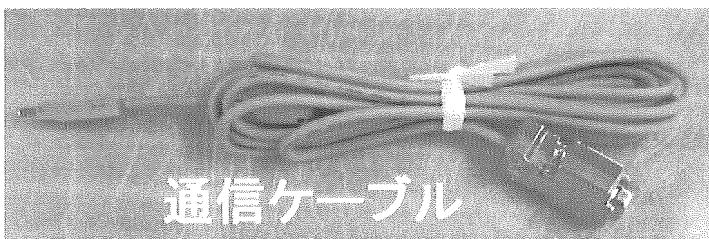
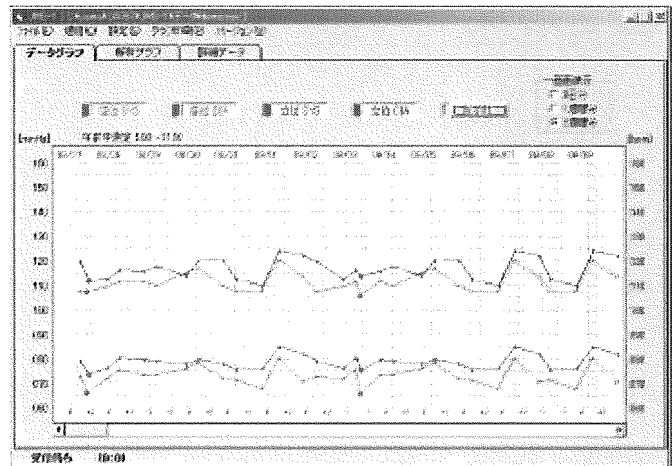
患者用必要部材



病院用必要部材



病院用姿勢検知台



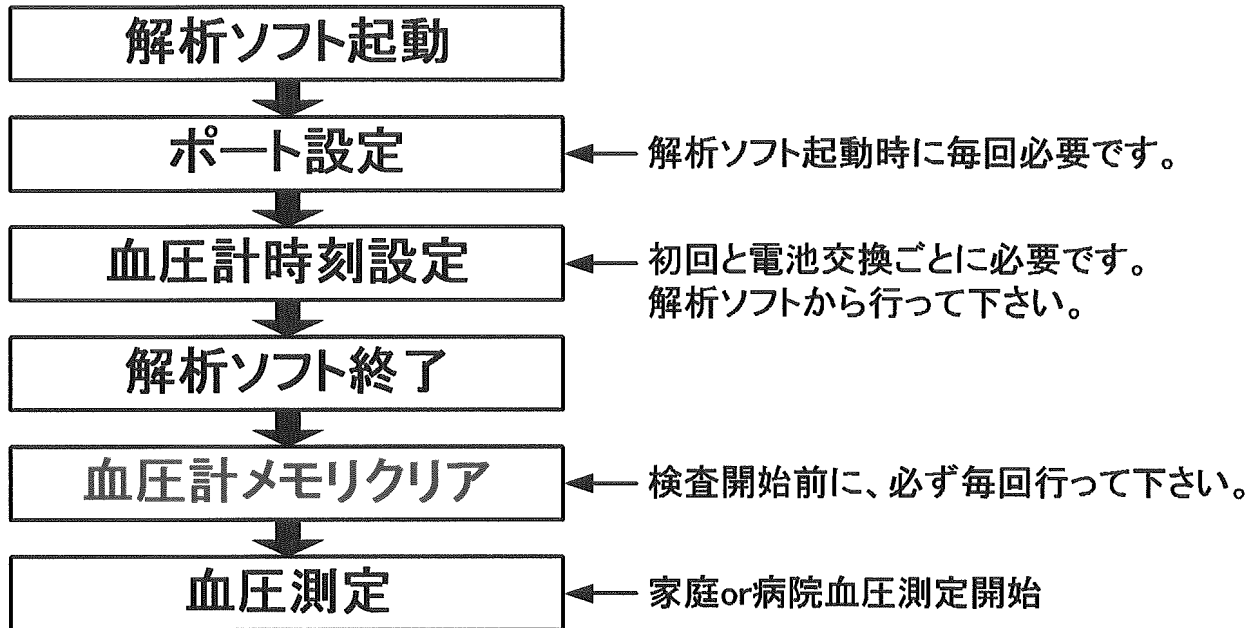
解析ソフト

検査ルーチン

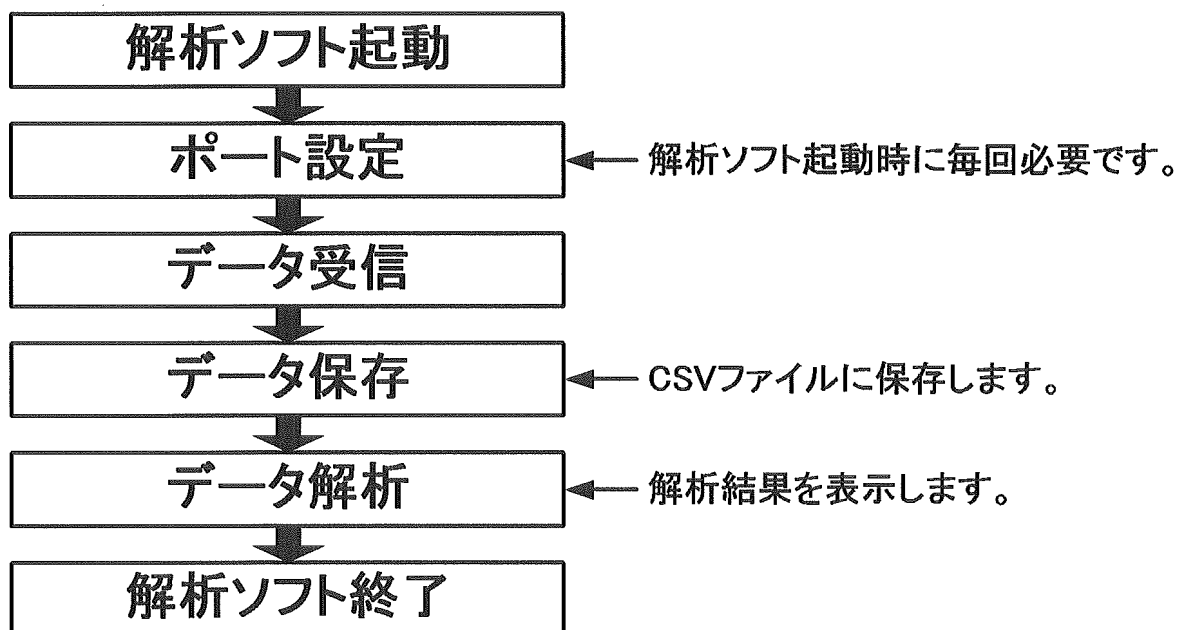
解析ソフトの準備

解析ソフトインストール ← 初回だけ必要です。

血圧測定



測定終了後



血圧計について

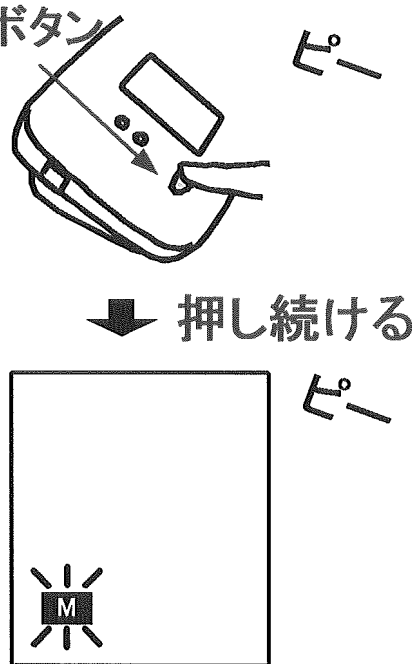
メモリ

測定されたデータはすべてメモリされます。電池を抜いても消えません。

メモリクリア方法

メモリクリアボタン

- ①時刻表示を行っているときに「メモリクリア」ボタンを押し続けます。（「ピー」とブザー音がして表示が消えます。）
- ②「ピー」とブザー音がしてメモリ表示マークが点滅します。
- ③ボタンを離します。時刻表示に戻りすべてのメモリがクリアされます。



時刻設定

時刻設定は、血圧計単体ではできません。解析ソフトの時刻設定を参照して下さい。

(ご注意)

時刻は電池がなくなると止まります。電池交換後は再度時刻設定を行って下さい。

血圧測定

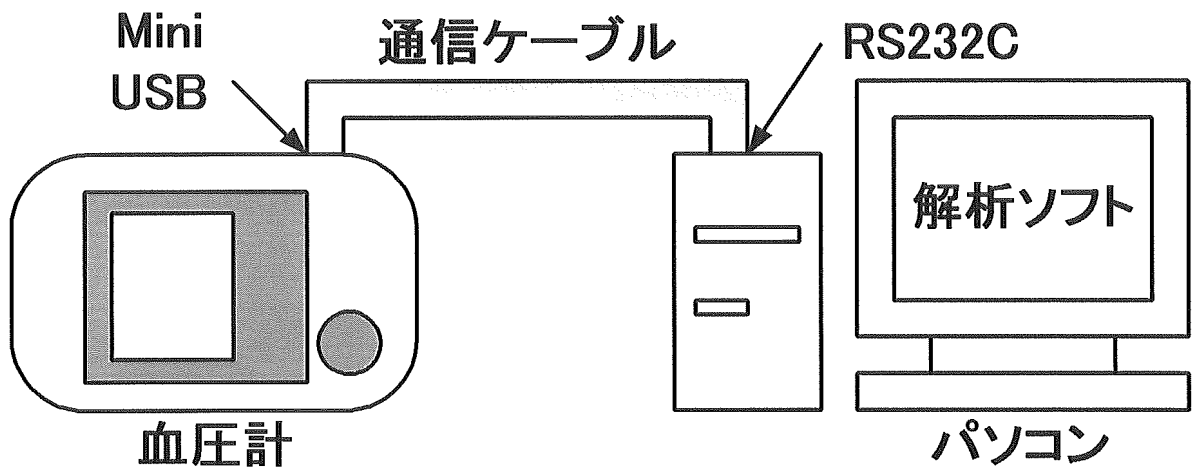
実際の起立性高血圧測定については、患者用取扱説明書を参照して下さい。

その他

その他の詳しい血圧計については「UA-767PC 取扱説明書」を参照して下さい。

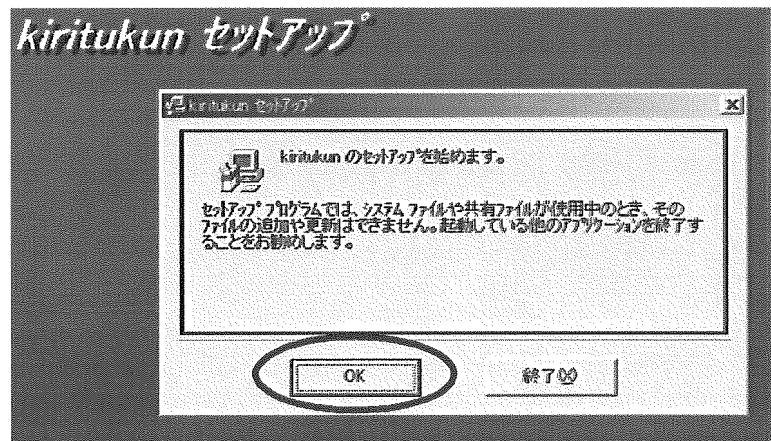
解析ソフトについて

接続方法



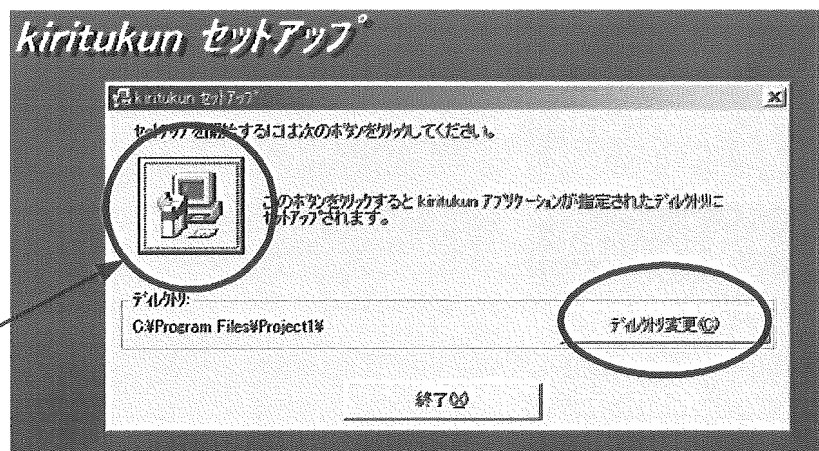
インストール方法

インストールディスクの「setup.exe」をダブルクリックすると「kiritukunセットアップ」ソフトが起動します。



アイコンを押すとインストールを開始します。ディレクトリの変更を行う場合は、「ディレクトリ変更」をクリックして下さい。

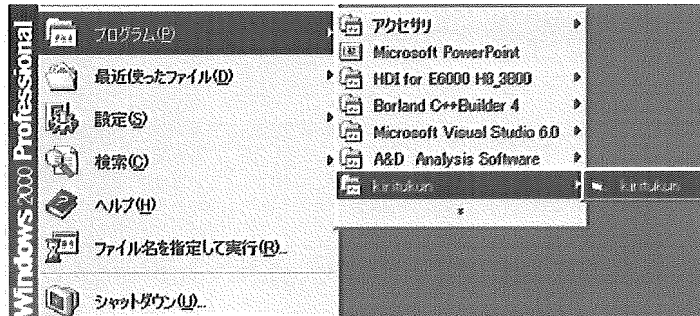
アイコン



以降の手順ははセットアップソフトの指示に従って下さい。

ソフトの起動

「プログラム」の中の「kiritukun」-「kiritukun」をクリックすると「きりつくん解析ソフト」が起動します。



メインメニュー

きりつくん解析ソフトには5つのメインメニューがあります。

- i ファイル: 開く/保存/ファイル結合/終了
- ii 通信: データ受信/血圧計時刻設定
- iii 設定: COMポート設定/メイングラフ設定
- iv グラフ印刷
- v バージョン表示

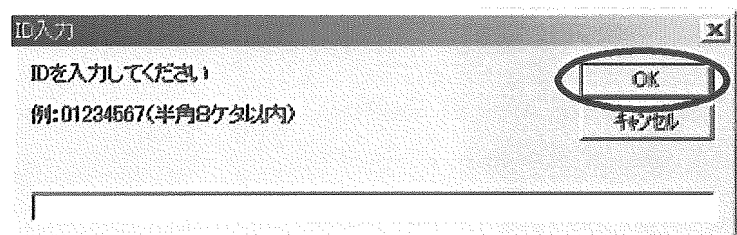
i ファイル

- ①開く: ファイルを開きます。
- ②保存: 受信したデータを保存します。
- ③ファイル結合: 2つファイルを結合します。
- ④終了: 解析ソフトを終了します。

ii 通信

- ①データ受信:
「データ受信」を選択すると下図の画面が表示します。
IDを入力し「OK」をクリックするとデータを受信します。
IDは数字のみ入力できます。

受信したデータを保存します。



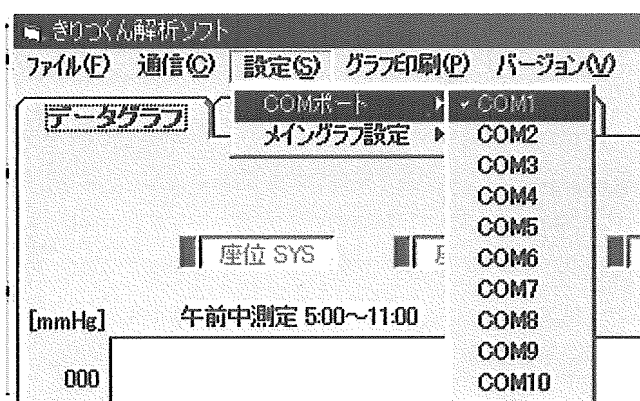
- ②血圧計時刻設定:
「血圧計時刻設定」を選択すると
右図の画面を表示します。
「OK」をクリックすると時刻設定を
行います。

設定する時刻はWindows上で設
定されている時刻です。



iii 設定

- ①COMポート:COMポートを選択します。



- ②データグラフ設定:データグラフの表示形式を選択します。

iv グラフ印刷

すべての表示画面を印刷します。

v バージョン表示

きりつくん解析ソフトのバージョンを表示します。

表示画面

きりつくん解析ソフトには3つの表示画面あります。

- i データグラフ:正常測定(1クールに同場所で4回測定)されたものについてトレンドグラフを表示します。
- ii 解析グラフ:正常測定(1クールに同場所で4回測定)されたものについて解析結果を表示します。
- iii 詳細データ:全データの測定値を表示します。

i データグラフ

データグラフは、正常に測定されたデータについてトレンド表示します。
 メインメニューの「設定」-「データグラフ設定」で表示形式を選択することで、「平均値」と「標準」の2タイプ表示することができます。初期画面は平均値です。

<グラフの説明>

グラフエリア

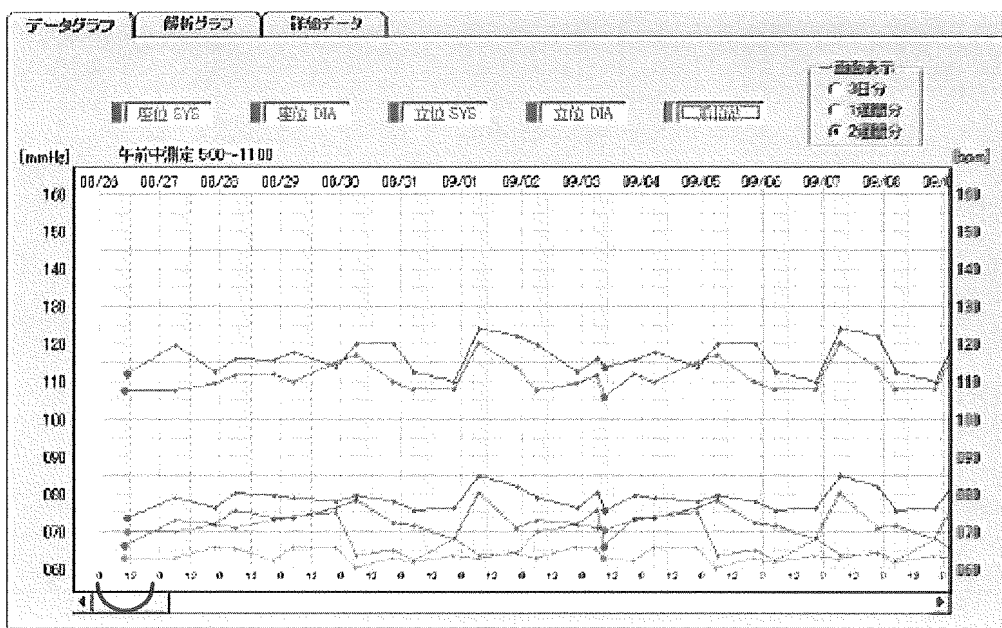
- ・水色: 早朝(5:00~11:00)
- ・なし: その他(0:00~5:00・11:00~24:00)

プロット色

プロットサイズ

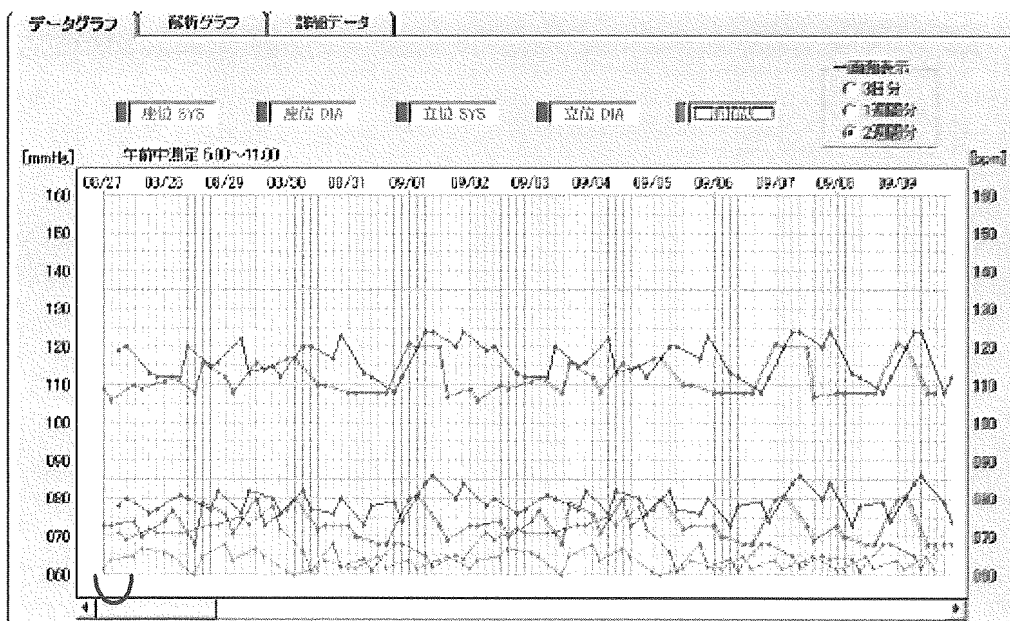
- ・青色: 座位血圧値
- ・赤色: 立位血圧値
- ・緑色: 座位脈拍値
- ・橙色: 立位脈拍値
- ・小: 家庭
- ・大: 外来時血圧

- ①平均値: 同姿勢の2回測定の平均値を座位と立位に分けてプロットします。
 横軸は時間軸です。



1日

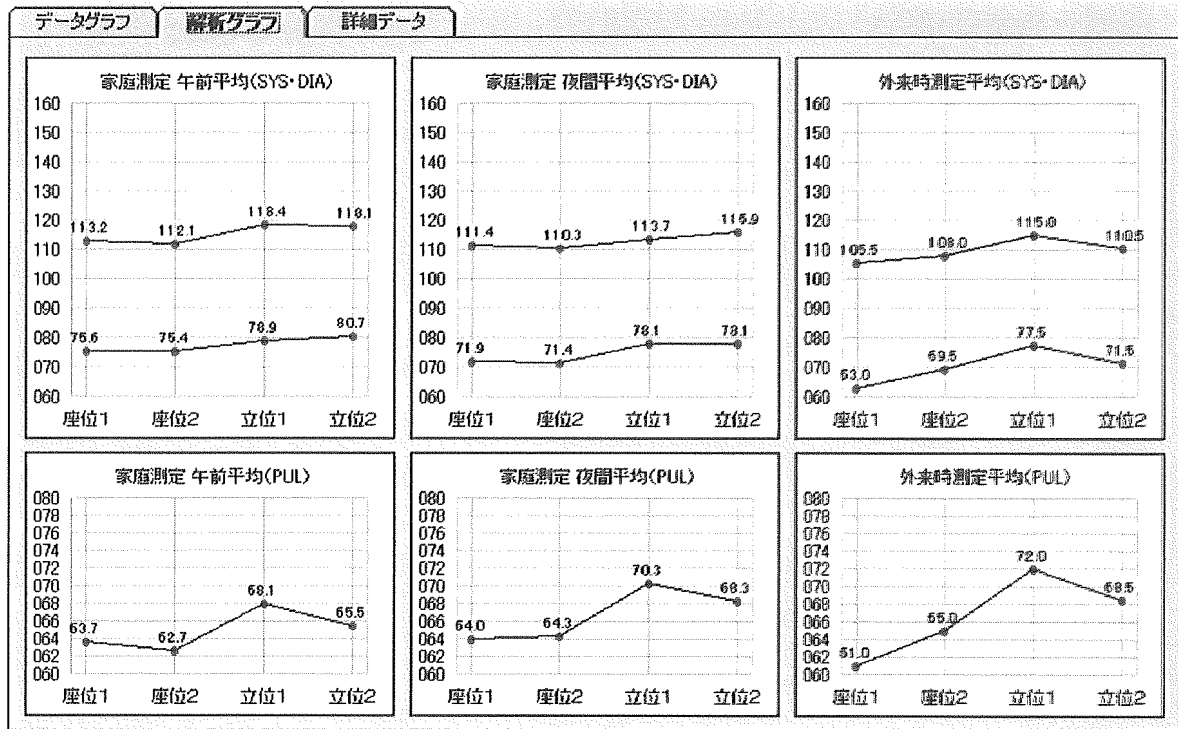
- ②標準: 血圧値を座位と立位に分けてプロットします。
 横軸は測定回数です。(外来時測定は表示されません。)



1クール

ii 解析グラフ

正常に測定されたデータを、昼間測定・夜間測定・外来測定に分け、座位1回目・2回目・立位1回目・2回目ごとの血圧値・脈拍の平均値をプロットします。



iii 詳細データ

全データを家庭血圧・外来測定に分け、日付・時間、測定値、姿勢を表示します。

データグラフ 解析グラフ **詳細データ**

【 家庭測定 】							
No.	日付	時間	SYS	DIA	PUL	姿勢	備考
001	03/08/27	06:51	109	073	062	座位	
002	03/08/27	06:51	106	073	064	座位	
003	03/08/27	06:53	119	078	071	立位	
004	03/08/27	06:53	120	080	069	立位	
005	03/08/27	22:04	110	074	065	座位	
006	03/08/27	22:05	109	070	067	座位	
007	03/08/27	22:06	113	076	072	立位	
008	03/08/27	22:07	112	077	071	立位	
009	03/08/28	06:18	111	074	066	座位	
010	03/08/28	06:19	112	077	065	座位	
011	03/08/28	06:20	112	081	071	立位	
012	03/08/28	06:21	120	080	071	立位	
013	03/08/28	21:32	108	068	060	座位	
014	03/08/28	21:33	116	079	065	座位	
015	03/08/28	21:34	115	077	073	立位	
016	03/08/28	21:35	116	082	073	立位	
017	03/08/29	05:39	112	076	068	座位	
018	03/08/29	05:40	109	071	064	座位	
019	03/08/29	05:41	122	076	075	立位	
020	03/08/29	05:42	113	082	073	立位	
021	03/08/29	22:50	116	080	067	座位	
022	03/08/29	22:51	114	073	065	座位	
023	03/08/29	22:52	115	080	078	立位	
024	03/08/29	22:52	112	076	072	立位	
025	03/08/30	06:39	117	077	061	座位	
026	03/08/30	06:40	117	080	060	座位	

【 外来時測定 】							
日付	時間	SYS	DIA	PUL	姿勢	備考	
03/08/26	10:58	107	062	060	座位		
03/08/26	10:59	108	071	066	座位		
03/08/26	11:00	115	076	072	立位		
03/08/26	11:00	109	071	068	立位		
03/09/03	09:27	104	064	062	座位		
03/09/03	09:28	108	068	064	座位		
03/09/03	09:29	115	079	072	立位		
03/09/03	09:30	112	072	069	立位		

保存データ

データはCSVファイルで保存されます。

Excelで開くことによって、自由に解析を行うことができます。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	患者ID	1							
2	日付	時間	SYS	DIA	PUL	姿勢	測定場所	IHB	
3	2003/8/26	10:58	107	62	60	0	1	0	
4	2003/8/26	10:59	108	71	66	0	1	0	
5	2003/8/26	11:00	115	76	72	1	1	0	
6	2003/8/26	11:00	109	71	68	1	1	0	
7	2003/8/27	6:51	109	73	62	0	0	0	
8	2003/8/27	6:51	106	73	64	0	0	0	
9	2003/8/27	6:53	119	78	71	1	0	0	
10	2003/8/27	6:53	120	80	69	1	0	0	
11	2003/8/27	22:04	110	74	65	0	0	0	
12	2003/8/27	22:05	109	70	67	0	0	0	
13	2003/8/27	22:06	113	76	72	1	0	0	
14	2003/8/27	22:07	112	77	71	1	0	0	
15	2003/8/28	6:18	111	74	66	0	0	0	
16	2003/8/28	6:19	112	77	65	0	0	0	
17	2003/8/28	6:20	112	81	71	1	0	0	
18	2003/8/28	6:21	120	80	71	1	0	0	
19	2003/8/28	21:32	108	68	60	0	0	0	
20	2003/8/28	21:33	116	79	65	0	0	0	
21	2003/8/28	21:34	115	77	73	1	0	0	
22	2003/8/28	21:35	116	82	73	1	0	0	

<データの説明>

姿勢

0:座位 1:立位

測定場所

0:家庭 1:外来

IHB(不規則脈波検出)

0:なし 1:あり

分担研究報告書

家庭血圧を用いた高齢者高血圧の早朝血圧とその変動性の評価と管理法の確立に

関する研究： 早朝高血圧の定義とその臨床的意義

分担研究者 江口 和男 自治医科大学循環器内科助手

研究要旨 早朝血圧レベルが高い治療中高血圧患者 610 名を対象に、座位と立位にて家庭血圧モニタリングを行い、早朝血圧レベルと高血圧性臓器障害指標との関連を検討した。早朝血圧は外来血圧や就寝時血圧よりも高血圧性臓器障害をより特異的に示す指標であることが示された。早朝血圧レベルは血管硬化度や高血圧性腎障害（微量アルブミン排泄）、心負荷（BNP）のいずれとも相関が認められ、その関連は外来血圧よりも強かった。

A. 研究目的

早朝血圧レベルが高い治療中高血圧患者において、座位と立位にて早朝と就寝時に家庭血圧モニタリングを行い、我々の定義を用いた早朝高血圧と高血圧性臓器障害との関連を検討した。

B. 研究方法

研究初年度は早朝血圧レベルが高い（早朝座位収縮期血圧 ≥ 135 mmHg）治療中高血圧患者 610 名を対象に、座位（2回）と立位（2回）にて家庭血圧（早朝と就寝時）を 3 日間測定した。倫理面に配慮し、登録後、対象高血圧患者を I D で匿名化した。

C. 研究結果

合計 610 名の高血圧患者において 3 日間の早朝血圧の上位 4 分位（早朝平均血圧 ≥ 162 mmHg）を示す 161 名とそれ以外の 449 名を比較したところ、性別、BMI に差がなかったが、年齢（72.8 vs. 69.2 歳, $P < 0.001$ ）、外来血圧（166/85 vs. 152/83mmHg, $P < 0.05$ ）、早朝血圧（170/86 vs. 145/81mmHg, $P < 0.001$ ）と差が認められた。臓器障害の指標を比較したところ、蛋白尿（16% vs. 10%, $P = 0.031$ ）、BNP（49.2 vs. 38.0 pg/ml, $P = 0.039$ ）、PWV（1959cm/sec vs. 1791cm/sec,

$P = 0.001$ ）と早朝血圧高値群で早朝血圧非高値群に比べて高かった。早朝血圧 2 日間の平均値と各臓器障害の指標の関連性をみたところ、PWV（ $r = 0.270$, $P < 0.001$, $n = 439$ ）、AI（ $r = 0.172$, $P = 0.003$, $n = 295$ ）、左室肥大（ $r = 0.116$, $P = 0.004$ ）、蛋白尿（ $r = 0.102$, $P = 0.012$ ）、BNP（ $r = 0.116$, $P = 0.004$ ）、尿中アルブミン（ $r = 0.125$, $P = 0.002$ ）と各指標とも有意な正の相関関係を認め、これらは外来血圧よりも強い相関が認められた。

D. 考察

早朝血圧は血管の硬化度、高血圧性の潜在性腎障害、心肥大、左心負荷のいずれとも有意な相関が認められ、外来血圧よりも臓器障害をより特異的に示す指標であると考えられた。

E. 結論

早朝高血圧は、外来血圧よりも高血圧性臓器障害をより特異的に示すマーカーである。

G. 研究発表 未

H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

分担研究報告書

家庭血圧を用いた高齢者高血圧の早朝血圧とその変動性の評価と管理法の確立に
関する研究：家庭・外来血圧と動脈硬化

分担研究者 三橋 武司 自治医科大学循環器内科

研究要旨 家庭血圧の方が外来血圧よりも心血管系疾患の発症予測に有用であるという報告が数多くなされている。これは家庭血圧の方がより正確に高血圧性臓器障害を反映するためであると考えられる。今回、我々は動脈硬化を反映する pulse wave velocity (PWV)を用いて動脈への圧負荷はどちらの血圧値により反映されているのかについて検討を行った。

A. 研究目的

家庭血圧と外来血圧のどちらが動脈硬化と関連しているかを検討した。

B. 研究方法

動脈硬化危険因子（高血圧、糖尿病、高脂血症、喫煙、腎障害）を1つでも有する患者を対象に家庭血圧測定を早朝、就寝前に3日間行い、また3回の受診機会に外来血圧測定を行った。また動脈硬化を反映する pulse wave velocity (PWV)の測定を外来にて行った。

C. 研究結果

家庭収縮期血圧と PWV との相関は $r=0.63$ ($p<0.0001$)、外来収縮期血圧と PWV との相関は $r=0.44$ ($p<0.0001$)であり、家庭血圧の方がPWVとより強い相関を認めた。早朝の家庭収縮期血圧と就寝前の家庭収縮期血圧との差 (ME 差)はPWVと有意な正の相関($r=0.21$, $p=0.01$)を認めた。

D. 考察

家庭血圧値の方が外来血圧よりも真の動脈への物理的圧負荷を反映していると考えられる。また動脈硬化が進行しているものは朝と夜の血圧変動が亢進している可能性があるかと推測される。

E. 結論

家庭血圧は外来血圧よりも動脈硬化の指標とより強く関連していた。

G. 研究発表 有

H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

I. 研究協力者 松井 芳夫
(山口県町立美和病院内科)

分担研究報告書

家庭血圧を用いた高齢者高血圧の早朝血圧とその変動性の評価と管理法の確立に関する研究： 朝就寝前の家庭血圧差が血中BNPレベルに与える影響について

主任研究者 苅尾七臣 自治医科大学循環器内科

研究要旨 早朝血圧レベルが高い治療中高血圧患者を対象に、座位にて家庭血圧モニタリングを行った。その上で、早朝(M)と就寝時(E)血圧の平均(ME 平均)およびその差(ME 差)を計算し、我々が提唱している「早朝高血圧」の定義において臓器障害がどの程度異なっているかを検討した。早朝高血圧では「持続性高血圧」に比較して高血圧性心負荷の指標である脳ナトリウム利尿ペプチド(BNP)レベルが有意に高かった。高血圧診療時に家庭血圧モニタリングを用い、ME 平均血圧値に加えて ME 差を評価し、これを低下させることで、より有効な降圧療法が可能になると思われる。

A. 研究目的

早朝血圧レベルが高い治療中高血圧患者において、座位にて早朝と就寝前に家庭血圧モニタリングを行い、我々の定義を用いた早朝高血圧と高血圧性臓器障害との関連を検討した。

B. 研究方法

本年度は研究対象者を追加し、早朝収縮期血圧が135mmHg以上であった治療中高血圧患者610名に、座位(2回)の家庭血圧(早朝と就寝時)を3日間測定した。

C. 研究結果

早朝収縮期血圧(M)と就寝時収縮期血圧(E)の平均値(ME 平均)とその差(ME 差: M-E)に影響を与える因子を検討した。ME 差は、Log BNP と有意な相関を示しており(相関係数 0.128, P=0.001)、この相関は ME 平均で補正しても有意であった(相関係数 0.151, P<0.001)。ME 平均が135mmHg以上の患者のうち ME 差が15mmHg以上を「早朝高血圧」、15mmHg未満を「持続性高血圧」に分類したところ、BNP は早朝高血圧群で持続性高血圧群よりも有意に上昇していた(平均 22.7 [SD

range: 8.8~58.4] vs. 平均 26.1 [11.0~75.1] pg/ml, P=0.007)。しかしながらこの2群間で、ME 平均は優位差を認めなかった(146.2 ± 13.4 vs. 144.9 ± 13.1 mmHg, P=0.247)。ME 平均 135mmHg および ME 差 15mmHg で4群に分割しBNPを評価したところ、ME 平均 135mmHg 以上かつ ME 差 15mmHg 以上の群において、その他の3群より有意にBNPが高値であった。

D. 考察

我々の定義した「早朝高血圧」は、治療中高血圧患者においても、高血圧性心負荷が増大していた。この関連はME平均値とは独立していた。

E. 結論

早朝と就寝時血圧の平均値と差で定義した「早朝高血圧」の高血圧性心負荷リスクは増加している。

G. 研究発表 未

H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

I. 研究協力者 石川譲治

分担研究報告書

家庭血圧を用いた高齢者高血圧の早朝血圧とその変動性の評価と管理法の確立に

関する研究： 白衣効果はリスクになりうるか？－

分担研究者 石川 鎮清 自治医科大学地域医療学教室

研究要旨 早朝血圧レベルが高い治療中高血圧患者を対象に、座位にて家庭血圧モニタリングを行った。外来収縮期血圧と家庭収縮期血圧の差を白衣効果とし、白衣効果、早朝高血圧、臓器障害との関連を検討した。早朝と就寝前の差（ME差）は高血圧性心負荷の指標である脳ナトリウム利尿ペプチド(BNP)レベルと関連し、ME差が大きな群では白衣効果も大きかった。白衣効果はBNPレベルと関連しなかった。

A. 研究目的

早朝血圧レベルが高い治療中高血圧患者において、座位にて早朝と就寝前に家庭血圧モニタリングを行い、われわれの定義を用いた早朝高血圧と白衣効果と高血圧性臓器障害との関連を検討した。

B. 研究方法

早朝収縮期血圧が135mmHg以上であった治療中高血圧患者610名に対して、座位（2回）家庭血圧（早朝と就寝時）を3日間測定した。さらに、外来受診時に座位で2回血圧を測定した。

C. 研究結果

早朝収縮期血圧（M）と就寝時収縮期血圧（E）を用いて、その差をME差（M-E）とした。外来収縮期血圧と家庭収縮期血圧の差を白衣効果とした。ME差と白衣効果には有意な相関を認めた（ $r=0.178$ 、 $P<0.001$ ）。ME差とBNP、白衣効果とBNPには有意な相関を認めなかった。ME差の程度で4分位に分割した（ME差の小さい群から順にQ1-4群とした）。それぞれの群においてME差、白衣効果、BNPとの相関を検討した。Q1-3群においてはいずれの組み合わせでも有意な相関は認めなかった。Q4群においてのみME差と白衣効

果（ $r=0.239$ 、 $P=0.003$ ）、ME差とBNP（ $r=0.221$ 、 $P=0.006$ ）に有意な相関を認めた。白衣効果とBNPには有意な相関を認めなかった。

D. 考察

ME差と白衣効果には有意な相関が見られ、機序の一部を共有している可能性が示唆された。ME差の大きな25%群でのみ臓器障害のリスクと関連しており、ME差がリスクになる閾値の存在が示唆された。同様の群においてME差と白衣効果は有意に相関したが白衣効果は臓器障害のリスクとはならなかったため、白衣効果が大きな患者で臓器障害が進行している場合、ME差が大きいことが機序の一つとなっている可能性が考えられる。

E. 結論

早朝と就寝前血圧の差で定義した「早朝高血圧」の高血圧性心負荷リスクは増加しているが、白衣効果は高血圧性心負荷リスクを増加させない。

G. 研究発表 未

H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

I. 研究協力者 柴崎 誠一

分担研究報告書

家庭血圧を用いた高齢者高血圧の早朝血圧とその変動性の評価と管理法の確立に
関する研究： 起立時血圧変動を評価する家庭血圧計の開発

分担研究者 星出 陽子 自治医科大学循環器内科病院副手

研究要旨 治療中高血圧患者を対象に、新規血圧計を用いて座位と立位血圧を家庭血圧にてモニタリングを行った。起立性血圧変動異常を呈する症例においては2週間連続モニタリングを行っても起立性血圧変動異常は家庭内で再現性よく認められた。起立性血圧変動異常を再現性よく簡易的に評価をするために本血圧計は有用である。

A. 研究目的

治療中高血圧患者において、新規血圧計を用いて家庭での起立性血圧変動異常を評価した。

B. 研究方法

治療中高血圧患者 40 名に新規血圧計を貸し出し、家庭において朝、夕それぞれ座位2回、立位2回を連続測定してもらい2週間継続した。

C. 研究結果

立位収縮期血圧が座位収縮期血圧と比較し 10mmHg 以上上昇する場合を起立性高血圧、10mmHg 以上低下する場合を起立性低血圧とすると、図のように起立性低血圧、起立性高血圧を2週間再現性よく認める症例があった。

D. 考察

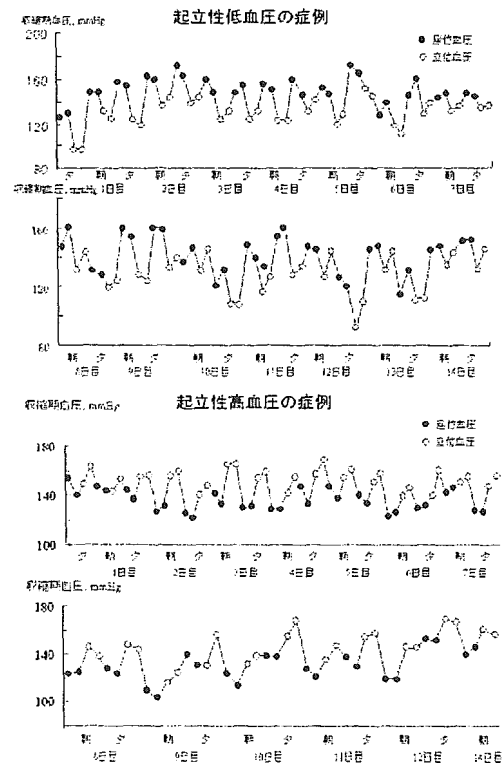
起立性血圧変動異常を呈する高血圧患者は家庭血圧においても再現性よく認められた。我々は以前に Head-up tilting 試験により評価した起立性血圧変動異常と高血圧性臓器障害との関連を評価した。本新規血圧計を用いた起立性血圧変動異常の評価は高血圧診療に際して重要であると思われる。

E. 結論

新規血圧計によって評価した家庭内での起立性血圧変動異常は再現性よく認められる。起立性血圧変動異常を再現性よく簡易的に評価をするために本血圧計は有用である。

F. 研究発表 未

G. 知的財産権の出願・登録状況 なし



分担研究報告書

家庭血圧を用いた高齢者高血圧の早朝血圧とその変動性の評価と管理法の確立に

関する研究： 起立性血圧変動と臓器障害

分担研究者 星出 聡 自治医科大学循環器内科病院助手

研究要旨 治療中高血圧患者を対象に、座位と立位血圧を外来および家庭血圧にてモニタリングを行った。起立性血圧変動異常と臓器障害との関連を検討した。外来でも家庭血圧においても「起立性高血圧」では「起立性正常血圧」に比較して高血圧性心負荷の指標である脳性ナトリウム利尿ペプチド（BNP）レベルが有意に高かった。この結果は外来、家庭血圧の両方で再現性よく認められた。高血圧診療時に起立性血圧変動異常を考慮した治療も重要であろう。

A. 研究目的

治療中高血圧患者において、外来と家庭において座位と立位にて血圧モニタリングを行い、血圧変動異常と高血圧性臓器障害との関連を検討した。

B. 研究方法

研究初年度は早朝血圧レベルが高い（早朝座位収縮期血圧 ≥ 135 mmHg）治療中高血圧患者 606 名を対象に、外来および家庭において座位（2回）と立位（2回）を3日間測定した。倫理面に配慮し、登録後、対象高血圧患者をIDで匿名化した。

C. 研究結果

外来立位後2回目収縮期血圧(SBP)から外来座位平均SBPを引いて両者の差が -10 mmHg以上を「起立性低血圧」、 10 mmHg以上を「起立性高血圧」、それ以外を「起立性正常血圧」とした。尿中微量アルブミンは3群間に有意差はなかったが、BNPは起立性高血圧群で起立性正常血圧群よりも有意に上昇していた(log平均 3.42 [SD range: $3.24\sim 3.60$] vs. log平均 3.16 [$3.06\sim 3.26$] pg/ml, $P=0.04$)。また家庭血圧においても、立位後2回目SBPから座位平均SBPを引いて同様に分類した場合、BNPは起立性高血圧群で起立性正常血圧群よりも

有意に上昇していた(log平均 3.48 [SD range: $3.27\sim 3.67$] vs. log平均 3.15 [$3.05\sim 3.25$] pg/ml, $P=0.02$)。さらに、外来でも家庭血圧でも起立性高血圧を呈する26人においては、起立性正常血圧群($n=518$)に比べBNPが有意に高値であった(log平均 3.68 [SD range: $3.34\sim 4.01$] vs. log平均 3.18 [$3.09\sim 3.26$] pg/ml, $P=0.03$)。

D. 考察

起立性高血圧を呈する高血圧患者は高血圧性心負荷が増大していた。この関連は外来および家庭血圧でも再現性よく認められた。

E. 結論

起立性高血圧を呈する高血圧患者の高血圧性心負荷リスクは増加している。

G. 研究発表 未

H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

分担研究報告書

家庭血圧を用いた高齢者高血圧の早朝血圧とその変動性の評価と管理法の確立に関する研究： 家庭血圧測定において一機会のうち何回目の測定値が最も臓器障害を反映するか？

分担研究者

島田和幸

自治医科大学循環器内科

研究要旨 高血圧患者を対象に早朝、就寝前にそれぞれ一機会に15秒間隔をあけて、座位にて連続で3回、14日間家庭血圧を測定した。14日間の収縮期血圧平均値を用いて、何回目の血圧測定値が最も臓器障害を反映しているかを検討した。就寝前、外来測定時血圧は高血圧性心負荷の指標である脳ナトリウム利尿ペプチド（BNP）レベルと有意な相関を認めなかった。早朝血圧は1,2,3回目の全測定値においてBNPと有意な相関を認めたが、2回目が最もよくBNPレベルを反映していた。

A. 研究目的

家庭血圧測定回数については異論が多く、一機会に何回測定すればよいかについての確立されたエビデンスはまだない。本研究目的は、一機会の家庭血圧測定値において何回目の測定値が最も臓器障害を反映するかを明らかにすることである。

B. 研究方法

2度の来院時における外来収縮期血圧が140mmHg以上であった患者58名に対して、座位で一機会に3回、それぞれ15秒の間隔をあけて、家庭血圧（早朝と就寝時）を14日間測定した。

C. 研究結果

早朝、就寝前における1,2,3回目のそれぞれの測定機会における14日間の収縮期血圧平均値とBNPとの相関を検討した。結果は以下の通りである。朝1回目(相関係数0.340, $p=0.009$)、朝2回目(相関係数0.354, $p=0.006$)、朝3回目(相関係数0.341, $p=0.009$)、就寝前1回目(相関係数0.207, $p=0.119$)、就寝前2回目(相関係数0.208, $p=0.117$)、就寝前3回目(相関係数0.213, $p=0.109$)、外来血圧(相関係数0.167, $p=0.215$)。BNPとの相関は早朝2回目の測定値が最も相関した。就寝前の測定値と外来血圧はBNPと有意相関を認めなかった。

D. 考察

測定された血圧値は多くの環境によるバイアスに修飾されたものであることが分かっている。就寝前は入浴や飲酒、食事といった多くの因子によって修飾された値である可能性が高く、有意な相関が認められなかったと考えられた。外来血圧値も白衣効果や食事等の修飾により有意な相関を認めなかったと考えられた。早朝血圧では2回目の血圧値が最もよくBNPと相関していた。この理由として、1度目は血圧測定に対する精神的緊張やマンシエツトを巻くといった行為が血圧を修飾しており、また、3回目の値には2回にわたるマンシエツトの加圧や、自己の血圧値を認知したことへの精神的反応により血圧値が修飾された可能性も考えられた。

E. 結論

家庭血圧測定を14日間、早朝、就寝前において1機会につき3回行った場合、早朝2回目の測定値が最も臓器障害を反映している可能性が示唆された。そのため、家庭血圧測定は一機会に1回の測定だけでは不十分である可能性が示唆された。

G. 研究発表 未

H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

I. 研究協力者 柴崎誠一

III. 研究成果の刊行に関する一覧表

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Kario K.	Time for Focus on Morning Hypertension : Pitfall of Current Antihypertensive Medication.	AJH	18	149-151	2005
Kario K.	Morning Surge and Variability in Blood Pressure A New Therapeutic Target?	Hypertension	45	485-486	2005
Kario K, et al.	Morning Blood Pressure Surge and Hypertensive Cerebrovascular Disease.	AJH	17	668-675	2004
Kario K.	Blood Pressure Variability in Hypertension.	AJH	17	1075-1076	2004
Kario K. et al.	Nocturnal Onset Ischemic Stroke Provokes by Sleep-Disorder Breathing Advanced With Congestive Heart Failure.	AJH	17	636-637	2004
Kario K. et al.	Sleep Pulse Pressure and Awake Mean Pressure as Independent Predictors for Stroke in Older Hypertensive Patients.	AJH	17	439-445	2004
Kario K. et al.	Comparison of Valsartan and Amlodipine on Ambulatory and Morning Blood Pressure in Hypertensive Patients.	AJH	17	112-117	2004
Kario K. et al.	Short-and Long-Term Incidence of Stroke in White-Coat Hypertension.	Hypertension	45	203-208	2005
Kuroda T, Kario K. et al.	Effects of Bedtime vs. Morning Administration of the Long-Acting Lipophilic Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitor Trandolapril on Morning Blood Pressure in Hypertensive Patients.	Hypertens Res	27	15-20	2004
Eguchi K, Kario K. et al.	Type 2 Diabetes Is Associated With Left Ventricular Concentric Remodeling in Hypertensive Patients.	AJH	18	23-29	2005
Sakata T, Mannami T, Baba S, Kokubo Y, Kario K. et al.	Potential of free-form TFPI and PAI-1 to be useful markers of early atherosclerosis in a Japanese general population (the Suita study): association with the intimal-medial thickness of carotid arteries.	Atherosclerosis	176	355-360	2004
Kario K.	Hypertension and its clinical implications for morning rennin-angiotensin system control.	Issue	1	16-20	
Ishikawa J, Kario K.	American Heart Association Scientific Sessions 2004: Brain and Heart.	Cardiovasc. Ther.	3	11-14	2005