

厚生労働科学研究費補助金
長寿科学総合研究事業

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

平成15年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 荻尾 七臣

平成16年(2004)年4月

目次

I.	総括研究報告	
	家庭血圧を用いた高齢者高血圧の早朝高血圧と-----	1
	その変動性の評価と管理法の確立に関する研究	
	苅尾七臣	
	(資料) 患者背景表、検査データシート、家庭血圧測定シート	
II.	分担研究報告	
	1. 高血圧疾患との関連の検討-----	6
	三橋武司	
	2. 大血管特性との関連-----	7
	石川鎮清	
	3. 高血圧性腎障害との関連-----	8
	江口和男	
	4. 早朝高血圧の定義とその臨床的意義-----	9
	苅尾七臣	
	5. 家庭での起立血圧変動の規定因子-----	10
	島田和幸	
	6. 降圧薬の影響-----	11
	星出陽子	
	7. 起立性血圧変動との関連-----	12
	星出聡	
III.	研究成果の刊行に関する一覧表-----	13
IV.	研究成果の刊行物・別刷-----	15

総括研究報告書

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

主任研究者 苅尾七臣 自治医科大学循環器内科講師

研究要旨 早朝血圧レベルが高い治療中高血圧患者 230 名を臨床研究にエントリーし、座位と立位にて家庭血圧モニタリングを行い、早朝血圧と就寝時血圧と高血圧性臓器障害との関連を検討した。早朝の収縮期血圧は高血圧性心疾患との大血管障害の両方の規定因子であった。一方、就寝時血圧は大動脈硬化の規定因子であった。早朝（M）と就寝（E）時の収縮期血圧の差（ME 差）はその平均（ME 平均）とは独立した高血圧性心負荷のリスクであった。白衣効果を除外するため家庭で行った起立テストの再現性は比較的良好で、早朝起立時血圧は高血圧性心疾患の進行とより密接に関連していた。本研究成績は、家庭で測定された個々の血圧値から、より客観的臨床指標を算出するプログラム内蔵型自動血圧の開発につながるであろう。

A. 研究目的

研究初年度は早朝血圧レベルが高い治療中高血圧患者を臨床研究にエントリーし、座位と立位にて家庭血圧モニタリングを行い、早朝および就寝時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

早朝血圧レベルが高い治療中高血圧患者 230 名（年齢 33-90 歳、平均 69.8 歳、男性 46.1%）を対象に、座位と立位にて家庭血圧モニタリングを 3 日間行い、早朝および就寝時血圧と高血圧性臓器障害との関連を検討した。倫理面への配慮し、対象高血圧患者は登録時に ID で匿名化した。

C. 研究結果

治療中高血圧患者において、早朝の収縮期血圧は高血圧性心疾患と大血管障害の両方の規定因子であった。一方、就寝時血圧は大動脈硬化の規定因子であった。

早朝（M）と就寝（E）時の収縮期血圧の差（ME 差）はその平均（ME 平均）とは独立して高血圧性心負荷の指標と関連

していた。

家庭で行った起立テストの再現性は比較的良好で、早朝起立時血圧は高血圧性心疾患の進行とより密接に関連していた。

D. 考察

早朝の収縮期血圧は高血圧性臓器障害の中でも心疾患との関連が強いと考えられる。白衣効果を除外するため家庭で行った起立テストの再現性が比較的良好なことは、家庭での起立試験が高齢者に比較的高頻度が高い「起立性血圧変動障害」を同定する良い検査となることを示唆している。

E. 結論

高血圧患者の降圧療法時に家庭血圧モニタリングで早朝立位血圧の測定を行う重要性が示唆された。

G. 研究発表 未（2004 年度予定）

H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

研究協力者 石川譲治
自治医科大学循環器内科

FAX 03-3575-0160

〈施設名〉 _____ 〈医師名〉 _____ 〈記載日〉 平成 ____ 年 ____ 月 ____ 日

〈ID〉 _____

〈群別〉 通常治療群 ・ 厳格治療群

〈性別〉 _____ (男性 ・ 女性)

〈生年月日〉 _____ (明 ・ 大 ・ 昭) 年 ____ 月 ____ 日生 (満 歳) _____

〈身長〉 _____ cm 〈体重〉 _____ kg 〈腹部周囲〉 _____ cm 〈腰部周囲〉 _____ cm

〈夜間勤務〉 _____ (あり ・ なし)

【患者背景表】

- ① 高血圧 (____ 年前から指摘され, ____ 年前から降圧治療中)
- ② 喫煙 (喫煙者 ・ 非喫煙者)
- ③ 飲酒習慣 (なし ・ あり)
- ④ 高脂血症 (なし ・ あり - [未治療 ・ 治療中])
- ⑤ 糖尿病 (なし ・ あり - [未治療 ・ 治療中 ・ インスリン治療中])
- ⑥ 冠動脈疾患 (なし ・ あり - [未治療 ・ 治療中])
- ⑦ 脳血管障害 (なし ・ あり - [未治療 ・ 治療中])
- ⑧ 現在使用中の降圧薬すべてについて、一般名 (または商品名)、1日投薬量、服用方法をご記入ください。

薬剤:一般名または商品名	1日投薬量(/日)	服用方法

【問診表】

	ふらつき	転倒	失神	朝方の頭痛	夜間の目がさめる回数	夜間のトイレの回数
過去3ヶ月間の回数	回	回	回	回	回	回

FAX 03-3575-0160

②

【早朝空腹時臨床検査シート】(検査結果が戻り次第転記し、1ヶ月時にFAXをお願いします。)

〈施設名〉 _____ 〈医師名〉 _____ 〈記載日〉 平成__年__月__日

〈ID〉 _____

早朝空腹時臨床検査値表 (初回)

- 心電図左室肥大 (ー 十)
(ST変化を伴う)
- タンパク尿 (ー 十 ++ +++)
- 血清クレアチニン mg/dL
- グルコース mg/dL
- BNP* pg/mL
- 尿中アルブミン* mg/dL
- 尿中クレアチニン* mg/dL
- インスリン値* μ U/mL
- HbA_{1c}* %
- PWV** cm/分

*印の検査項目は、保険対象外です。検査会社対応となります。

**印は対応可能な施設で行ってください。

①初回血圧記入シート

患者さんへ：1ヶ月後の来院（ 月 日）の3日前（都合が悪い場合、1週間以内の必ずしも連続でない3日間）より、「血圧の測り方」をよく読んで血圧をお測りください。

日付	測定時刻	1回目(座位)			2回目(座位)			3回目(立位)			4回目(立位)					
		最高値 (mmHg)	最低値 (mmHg)	脈拍 (回/分)	最高値 (mmHg)	最低値 (mmHg)	脈拍 (回/分)	最高値 (mmHg)	最低値 (mmHg)	脈拍 (回/分)	最高値 (mmHg)	最低値 (mmHg)	脈拍 (回/分)			
1日目	朝服薬前 時 分															
	夜就寝前 時 分															
2日目	朝服薬前 時 分															
	夜就寝前 時 分															
3日目	朝服薬前 時 分															
	夜就寝前 時 分															

※ここまでを必ず全部記入してください※

先生記入欄【来院時血圧測定記入表】家庭血圧計で測定してください

Oヶ月時の測定		1回目(座位)		2回目(座位)		3回目(立位)		4回目(立位)	
月 日 時	血圧	最高値	最低値	最高値	最低値	最高値	最低値	最高値	最低値
		mmHg	mmHg	mmHg	mmHg	mmHg	mmHg	mmHg	mmHg
	脈拍								
		mmHg	mmHg	mmHg	mmHg	mmHg	mmHg	mmHg	mmHg
		回/分	回/分	回/分	回/分	回/分	回/分	回/分	回/分

施設 _____
 医師 _____
 ID _____
 日付 _____

調査シートに関するご説明

(4枚目, 白ページより調査シートとなります)

〈施設名〉 _____ 〈医師名〉 _____ 〈記載日〉 平成 ____ 年 ____ 月 ____ 日

降圧薬 (α遮断薬・β遮断薬 以外) を服用後3ヶ月以上経過した安定期高血圧患者を対象とします
(心血管合併症, 糖尿病, 腎障害を有する例も全例含む)。

除外疾患: 心房細動, 心不全, 症候性起立性低血圧, 悪性疾患, 痴呆, その他重症疾患

患者ID _____ 患者名 _____

(この表はメモ書きとしてお使いください)

		1回目(座位)	2回目(座位)	3回目(立位)	4回目(立位)
3ヶ月前の測定 月 日 時	血圧 (mmHg)	/	/	/	/
	脈拍 (回/分)	回/分	回/分	回/分	回/分
2ヶ月前の測定 月 日 時	血圧 (mmHg)	/	/	/	/
	脈拍 (回/分)	回/分	回/分	回/分	回/分
1ヶ月前の測定 月 日 時	血圧 (mmHg)	/	/	/	/
	脈拍 (回/分)	回/分	回/分	回/分	回/分
平均	血圧 (mmHg)	/	/	/	/

※全項目の入力は必須ではありません。測定値があるもののみご記入ください。

(マイナス1ヶ月時の診察において)

① インフォームド・コンセントを行いましたか？

チェック

② 同意書はいただけましたか？ (この同意書は運営事務局には送らないでください)

チェック

貸与用血圧計と「血圧の測り方」および「① 初回血圧記入シート」をお渡しください。患者に対して、0ヶ月時に採血・採尿を行います。そのため、患者に対して、0ヶ月時には前日午後9時より、食事を禁止してください。

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： 高血圧性心疾患との関連の検討

分担研究者 三橋武司 自治医科大学循環器内科講師

研究要旨 早朝血圧レベルが高い治療中高血圧患者の早朝および就寝時血圧と高血圧性心疾患との関連を検討した。早朝の収縮期血圧は高血圧性心疾患の指標である脳ナトリウム利尿ホルモン (BNP) や心電図左室肥大と関連があった。一方、就寝時血圧は BNP との関連は認められず、高血圧患者の降圧療法時には、早朝血圧をモニターする重要性が示された。

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、早朝血圧と就寝時血圧と高血圧性心疾患との関連を検討した。

157.1mmHg: $P=0.038$), 就寝時座位平均 SBP (139.5 vs. 148.0mmHg: $P=0.007$)と家庭血圧レベルに有意差を認めた。

B. 研究方法

研究初年度は早朝血圧レベルが高い(収縮期血圧 ≥ 135 mmHg)治療中高血圧患者 230 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、早朝血圧と就寝時血圧と高血圧性心疾患の指標である脳ナトリウム利尿ホルモン (BNP) や心電図左室肥大との関連を検討した。

D. 考察

高血圧性臓器障害の中でも早朝血圧とのより強い関連を認めるものは心臓負荷の指標である BNP であった。今後、早朝血圧をより特異的に抑制することにより、BNP が抑制されるかどうかを検討する必要がある。これにより、早朝血圧の高血圧性心疾患に与える影響とそれを抑制することによる利点がより明確になると考えられる。

(倫理面への配慮)

登録後、対象高血圧患者は I D で匿名化した。中央事務局に臨床情報ならびに検査成績を送る際には全てこの I D を使用した。

E. 結論

高血圧患者の降圧療法時において、早朝の収縮期血圧は高血圧性心疾患の指標である脳ナトリウム利尿ホルモン (BNP) や心電図左室肥大と関連があった。

C. 研究結果

早朝血圧(収縮期)は脳ナトリウム利尿ホルモン (BNP) と有意に関連していたが ($r=0.204$, $P=0.004$)、就寝時血圧 ($r=0.074$, $P=0.301$)と BNP には関連がみられなかった。

G. 研究発表 未

H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

心電図左室肥大を有する群と有さない群の 2 群間比較では、診察室血圧に有意差は認めないものの (156.7 vs. 162.5mmHg: $P=0.160$)、早朝座位平均 SBP (151.2 vs.

研究協力者 石川譲治
(自治医科大学循環器内科)

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： 大血管特性との関連

分担研究者 石川 鎮清 自治医科大学地域寮学教室講師

研究要旨 研究初年度は早朝血圧レベルが高い治療中高血圧患者 230 名を臨床研究にエントリーし、座位と立位にて家庭血圧モニタリングを行い、大血管硬化の指標である脈波伝導速度と augmentation index (AI) との関連を検討した。脈波伝導速度は早朝ならびに就寝時に測定した収縮期血圧と正相関、拡張期血圧とは負の相関を示した。一方、AI は早朝および就寝前血圧とは相関がみられず、両血管特性指標においても、血圧との関連が異なることが示唆された。

A. 研究目的

早朝血圧レベルが高い治療中高血圧患者の早朝血圧と就寝時血圧と大血管特性との関連を検討した。

B. 研究方法

早朝血圧レベルが高い治療中高血圧患者 230 名を対象に、座位と立位にて家庭血圧をモニターし、大血管硬化の指標である脈波伝導速度と augmentation index (AI) をフォルム（日本コーリン社）を用いて測定した。

倫理面へ配慮し、登録後、対象高血圧患者は ID で匿名化した。

C. 研究結果

脈波伝導速度は、座位収縮期血圧において、診察室、早朝ならびに就寝時共に有意に正相関していたが ($p < 0.05$)、座位拡張期血圧においては、有意に負に相関していた ($p < 0.05$)。座位の脈拍数においては、診察室、早朝では有意な相関はないものの、就寝前の脈拍数とは有意な相関が見られた ($r = 0.172, P = 0.041$)。

脈波解析から得られる大血管反射波の指標である AI は、座位収縮期血圧において、診察室では有意な相関が見られるものの ($r = 0.228, P = 0.047$)、早朝や就寝前では相

関はみられなかった。また、AI は座位拡張期血圧と相関がなかったが、診察室 ($r = -0.579, P < 0.001$)、早朝 ($r = -0.364, P = 0.001$)、就寝前 ($r = -0.264, P = 0.020$) の脈拍数と有意な負の相関を認めた。

D. 考察

脈波伝導速度は早朝および就寝時に測定した収縮期血圧と正相関、拡張期血圧と負の相関を示したことから、脈波伝導速度と脈圧に強い関連があると考えられる。

一方、AI は早朝および就寝前血圧とに相関がみられず、両血管特性指標においても、血圧との関連が異なることが示唆された。

E. 結論

治療中高血圧患者において、脈波伝導速度は早朝ならびに就寝時に測定した収縮期血圧と正相関、拡張期血圧とは負の相関を示した。

G. 研究発表 未

H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

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： 高血圧性腎障害との関連

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 研究初年度は早朝血圧レベルが高い治療中高血圧患者 230 名を臨床研究にエントリーし、座位と立位にて家庭血圧モニタリングを行い、本研究の基礎データを得た。以上より得られた家庭血圧の指標と尿中アルブミン排泄との関連を検討した。早朝ならびに就寝時血圧は座位および立位においても尿中アルブミン排泄と関連がみられなかった。治療中高血圧患者において、アルブミン尿は早朝血圧コントロール状態とは異なる要因で規定されている可能性が示唆された。

A. 研究目的

研究初年度は早朝血圧レベルが高い治療中高血圧患者の早朝血圧を含む家庭血圧指標と、高血圧性腎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治療中高血圧患者 230 名を対象に、座位と立位にて家庭血圧を 3 日間測定した。スポット尿を用いて高血圧性腎障害の指標である尿中微量アルブミン排泄を測定し、クレアチニン値で補正した。

倫理面に配慮し、登録後の対象患者は I D で匿名した。

C. 研究結果

尿中微量アルブミン量と座位収縮期血圧の相関は、診察室血圧($r=-0.140$, $P=0.052$)、早朝座位血圧($r=0.062$, $P=0.390$)、就寝前血圧で有意 ($r=-0.068$, $P=0.343$)ではなかった。座位の脈拍数に関しては、診察室脈拍数($r=0.039$, $P=0.590$)や早朝脈拍数($r=0.089$, $P=0.215$)とは有意な相関はなかったが、就寝前の脈拍数とは弱いながら有意正相関を認めた($r=0.186$, $P=0.009$)。尿中微量アルブミン量によって 4 分位に分けた

ところ、最低位 4 分位(Q1: 7.7~54.8, 平均 35.0 mg/gCR)に対して最高位 4 分位(Q4: 126.0~412.8, 平均 174.5 mg/gCR)では有意に就寝前の脈拍数が高値であった(Q1 vs. Q4: 67.0 vs. 72.9 /min, $P=0.011$)。

D. 考察

早朝血圧ならびに就寝時血圧と尿中アルブミン排泄に関連はなかった。このことは早朝降圧レベルよりも他の因子(例えば投与中の降圧薬の種類など)により尿中アルブミン排泄が影響を受けている可能性がある。一方、就寝時の脈拍数と尿中アルブミン排泄に関連を認めた理由は良くわからないが、今後、さらに目標症例数 500 名に達した時点で再評価する予定である。

E. 結論

早朝血圧ならびに就寝時血圧と尿中アルブミン排泄に関連はなかった。

G. 研究発表 未

H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

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 荻尾 七臣 自治医科大学循環器内科講師

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、座位と立位にて家庭血圧モニタリングを行い、我々が早朝(M)と就寝時(E)血圧の差 (ME 差) に基づき提唱している「早朝高血圧」と臓器障害との関連を検討した。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であろう。

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 230 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

早朝収縮期血圧 (M) と就寝時収縮期血圧 (E) を用いて、両者の差 (ME 差: $M - E$) 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。尿中微量アルブミンは 2 群間に有意差はなかったが、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 21.4 [SD range: 8.1~57] vs. 平均 29.7 [12.4~72] pg/ml, $P=0.017$)。この差は、年齢、性別、糖尿病の有無、高脂血症の有

無、喫煙、飲酒、冠動脈疾患と脳卒中既往および早朝と就寝時収縮期血圧の平均値で補正した後も明瞭であった(20.8 vs. 30.4 pg/ml, $P=0.005$)。

D. 考察

我々の定義した「早朝高血圧」は「持続性高血圧」に比較して、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。本成績は、我々の最近の成績で、この定義を用いた「早朝高血圧」で脳卒中イベントが「持続性高血圧」に比較して 3 倍増大していることを示す自治医大 ABPM 研究 Wave 1 の成績を裏づける。

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

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： 家庭での起立性血圧変動の規定因子

分担研究者 島田 和幸 自治医科大学循環器内科教授

研究要旨 早朝血圧レベルが高い治療中高血圧患者 230 名を臨床研究にエントリーし、座位と立位にて家庭血圧モニタリングを行い、白衣昇圧効果のみられない家庭での起立血圧変動の規定因子を検討した。家庭での起立性血圧変動の日内変動には明確な性差を認め、喫煙と飲酒がこの関連を修飾していた。

A. 研究目的

早朝血圧レベルが高い治療中高血圧患者を対象に、家庭での起立血圧変動の規定因子を検討した。

B. 研究方法

研究初年度は早朝血圧レベルが高い治療中高血圧患者 230 名を対象に、早朝と就寝時に座位（2 回）と立位（2 回）の計 4 回、続けて家庭血圧を測定した。

（倫理面への配慮）

登録後、対象高血圧患者は ID で匿名した。中央事務局に臨床情報な ID を使用した。

C. 研究結果

診察室での起立後収縮期血圧変化（座位 SBP - 立位 SBP）の変化は、家庭血圧における起立後血圧変化と弱い相関を認めた（ $r=0.269$, $P<0.001$ ）。同様に起立後心拍数変化（座位 PR - 立位 PR）は、家庭早朝の起立後心拍数変化と正相関を認めた（ $r=0.214$, $P=0.001$ ）。

座位から立位への SBP 低下は、診察室および早朝においては有意な男女差はなかったが、就寝前において、男性で平均 2.3mmHg 低下したのに対し、女性では平均 1.9mmHg 上昇し有意な性差が見られた（ $P=0.002$ ）。座位から立位への心拍数の変化も同様で、診察室や早朝には男女間に有意な差はないが、就寝前では男性に比べて女

性でより心拍数が上昇する傾向が見られた（男性 5.5 vs. 女性 6.8 /min, $P=0.057$ ）。

喫煙者における座位から立位への SBP 低下は、診察室では有意差はないものの、早朝および就寝前において非喫煙者と比べて有意に大きかった（ $P<0.05$ ）。

非飲酒者においては、座位から立位で就寝前 SBP は平均 1.3mmHg 上昇したが、飲酒者では平均 2.3mmHg 低下した（ $P=0.011$ ）。早朝の SBP 変化には有意差がなかった。

D. 考察

白衣昇圧効果を取り除いた家庭において実施した起立試験により、起立性血圧変動には有意の性差がみられた。就寝前では起立により男性で血圧低下、女性で血圧上昇傾向を示した。喫煙とアルコール摂取がこの起立性血圧変動に影響を与えるものと考えられる。

E. 結論

家庭での起立性血圧変動の日内変動には明確な性差を認め、喫煙と飲酒がこの関連を修飾していた。

G. 研究発表 未

H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

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： 降圧薬の影響

分担研究者 星出 陽子 自治医科大学循環器内科助手

研究要旨 研究初年度は早朝血圧レベルが高い治療中高血圧患者を対象に、座位と立位にて家庭血圧モニタリング（早朝降圧薬服薬前と就寝時）を行い、白衣昇圧効果のない家庭での起立血圧変動に与える降圧薬の影響を検討した。アンジオテンシンII受容体拮抗薬では早朝起立時の収縮期血圧の上昇が他の薬剤に比較して有意に抑制しており、早朝高血圧患者の朝のストレス負荷時における昇圧の抑制に有効かもしれない。

A. 研究目的

早朝血圧レベルが高い治療中高血圧患者を対象に、座位と立位にて家庭血圧モニタリングを行い、家庭での起立血圧変動の規定因子を検討した。

B. 研究方法

研究初年度は早朝血圧レベルが高い治療中高血圧患者 110 名(α 遮断薬や β 遮断薬の使用者を除く)を対象に、投与降圧薬情報を収集し、座位と立位にて早朝（降圧薬服用前）と就寝時に家庭血圧を測定した。

（倫理面への配慮）

登録後、対象高血圧患者はIDで匿名化した。中央事務局に臨床情報ならびに検査成績を送る際には全てこのIDを使用した。

C. 研究結果

カルシウムチャンネル受容体拮抗薬(64%)、アンジオテンシンII変換酵素阻害薬(15%)、利尿薬(26%)の使用の有無で、座位から立位での収縮期血圧や脈拍数の変化に差はなかった。アンジオテンシンII受容体拮抗薬(57%)の内服者においては、早朝において座位から立位で収縮期血圧が2.0mmHg低下したのに対し、非内服者では収縮期血圧が2.0mmHg上昇し、有意差が見られた($P<0.05$)。

D. 考察

白衣昇圧効果のみられない家庭での起立血圧変動に対する降圧薬の影響を検討したところ、アンジオテンシンII受容体拮抗薬では早朝起立時の収縮期血圧の上昇が他の薬剤に比較して有意に抑制されていた。早朝高血圧患者の朝の起立負荷時における昇圧に対して有効かもしれない。本作用は早朝昇圧作用に中枢アンジオテンシンIIが関与していることをあらわしている可能性がある。

E. 結論

アンジオテンシンII受容体拮抗薬では早朝起立時の収縮期血圧の上昇が他の薬剤に比較して有意に抑制されていた。

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： 起立性血圧変動との関連

分担研究者 星出 聡 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を対象に、白衣効果を除外するため家庭において座位と立位にて血圧変動を測定した。家庭で実施した起立テストの再現性は比較的よく、早朝起立時血圧は高血圧性心負荷の指標とより密接に関連していることが明らかになった。このことは、高齢者高血圧患者の降圧療法時に家庭血圧モニタリングで起立時にも血圧測定を行うことの有用性を示している。

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、家庭で測定した座位血圧と起立時の血圧のいずれが高血圧性臓器障害との関連が強いかを検討した。

B. 研究方法

早朝血圧レベルが高い（早朝収縮期血圧 135mmHg 以上）治療中の高血圧患者 230 名を対象に、座位と立位にて家庭血圧モニタリングを行った。高血圧性心負荷の指標である脳ナトリウム利尿ホルモン（BNP）や心電図左室肥大との関連を検討した。

（倫理面への配慮）

登録後、対象高血圧患者は I D で匿名化した。中央事務局に臨床情報ならびに検査成績を送る際には全てこの I D を使用した。

C. 研究結果

一回の血圧測定セッションにおいて BNP と最もよく関連する血圧レベルは、座位 1 回目収縮期血圧（SBP）（ $r=0.281$, $p<0.001$ ）と立位 2 回目 SBP（ $r=0.276$, $p<0.001$ ）で、安定期にある座位 2 回目 SBP との関連はこれらの家庭血圧値に比較し

てよわかった（ $r=0.199$, $p=0.005$ ）。

家庭での起立試験と診察室での起立試験における血圧変動は弱い相関がみられた（ $r=0.268$, $0<0.001$ ）。

D. 考察

我々の成績は早朝のストレス負荷時（測定一回目と立位時）の血圧レベルが高血圧性心疾患のより強い規定因子になる可能性を示唆している。家庭での起立試験と診察室での起立試験における血圧変動は弱い相関がみられたが、家庭で繰り返し測定することにより、より精度の高い「起立性血圧変動異常」の診断が可能となるであろう。

E. 結論

高血圧患者の降圧療法時において、起立時収縮期血圧は高血圧性心負荷の指標である脳ナトリウム利尿ホルモン（BNP）と関連があった。

G. 研究発表 未

H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

研究協力者 石川譲治（自治医科大学循環器内科学大学院生）

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の 編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
Kario K, Yasui N, Yokoi H.	Ambulatory blood pressure monitoring for cardiovascular medicine. Evaluating blood pressure behavior outside of the clinical setting and during daily activities to identify high-risk subjects.	Paolo Bonato	IEEE Eng Med Biol Mag		NJ, USA	2003	81-8
荻尾 七臣	早朝高血圧の病態と高血圧管理上のポイント	荻尾 七臣	臨床高血圧	文光社	東京	2004	196 -203
荻尾 七臣	早朝高血圧の臨床的意義と機序	荻尾 七臣	今月の治療	総合医学社	東京	2003	57-63

雑誌

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, et al.	Morning surge in blood pressure as a predictor of silent and clinical cerebrovascular disease in elderly hypertensives: a prospective study.	Circulation	107	1401 -1406 2003	

Kario K, et al.	Morning blood pressure surge and the risk of stroke.	Circulation	108	110e-111	2003
Kario K, et al.	Clinical implication of morning blood pressure surge in hypertension.	J Cardiovasc Pharmacol	42(Suppl)	S87-91	2003
Hoshide S, Kario K, et al.	Associations between nondipping of nocturnal blood pressure decrease and cardiovascular target organ damage in strictly selected community-dwelling normotensives.	Am J Hypertens	16	434-438	2003
Eguchi K, Kario K, et al	Greater Impact of Coexistence of Hypertension and Diabetes on Silent Cerebral Infarcts.	Stroke	34	2471-2474	2003
Eguchi K, Kario K, et al	Comparison of Valsartan and Amlodipine on Ambulatory and Morning Blood Pressure in Hypertensive Patients.	Am J Hypertens	17	112-117	2004
荻尾 七臣	早朝高血圧：高血圧と高血圧性臓器障害—臓器障害の予防と管理	日本臨床	62 卷	415-422	2004
荻尾 七臣	早朝高血圧と血圧モーニングサージ	医学のあゆみ	208	690-691	2004

20030177

以降は雑誌/図書等に掲載された論文となりますので、
「研究成果の刊行に関する一覧表」をご参照ください。