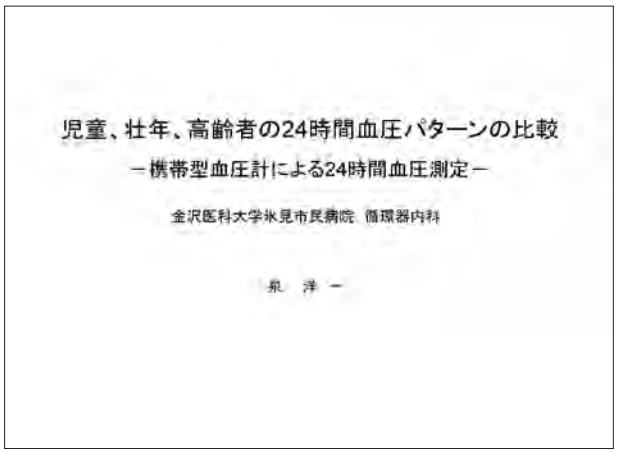
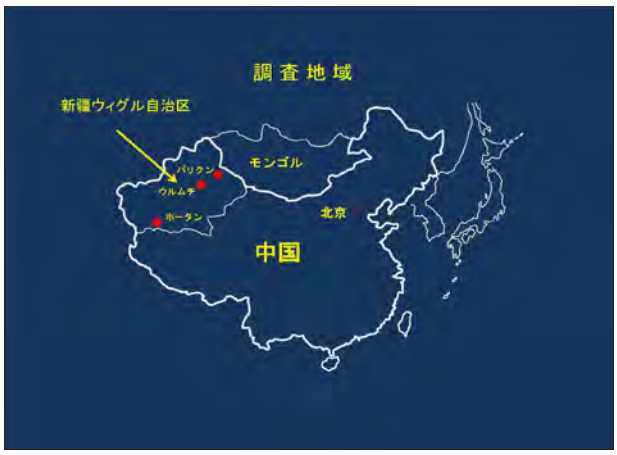
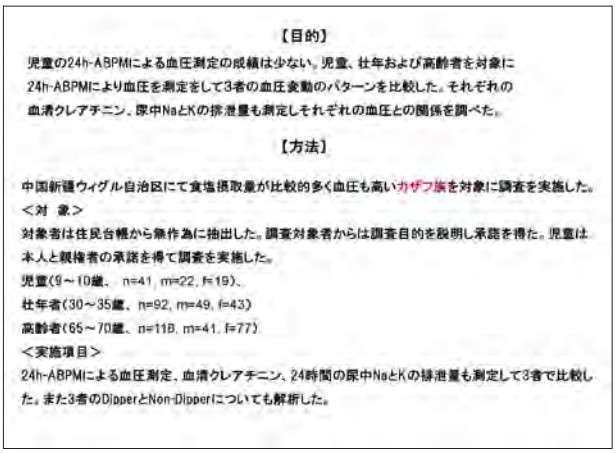
演題 212	児童、壮年、高齢者の血圧日内変動（24h-ABPM）の比較

発表者　泉　洋一（富山県　金沢医科大学氷見市民病院　循環器内科）

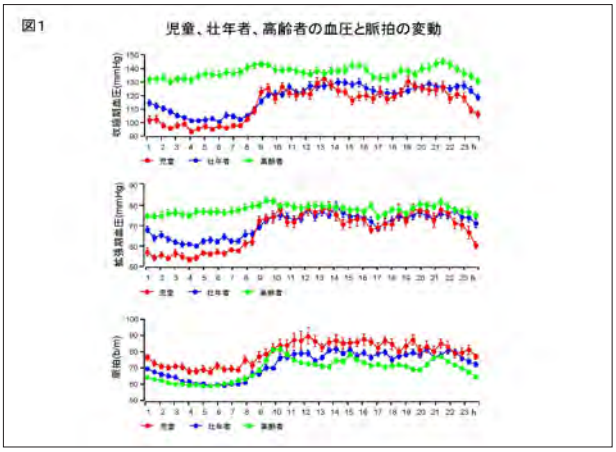




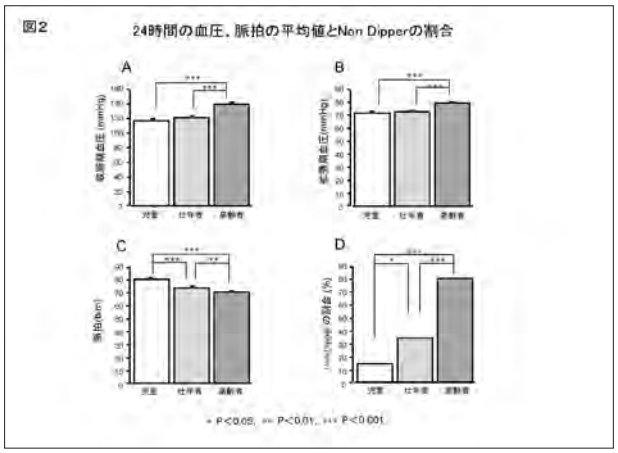


【目的】児童の24h-ABPMによる血圧測定の成績は少ない。児童、壮年および高齢者の24h-ABPM測定をして３者の血圧変動のパターンを比較した。それぞれの血清クレアチニン、尿中NaとKの排泄量も測定しそれぞれの血圧との関係を調べた。

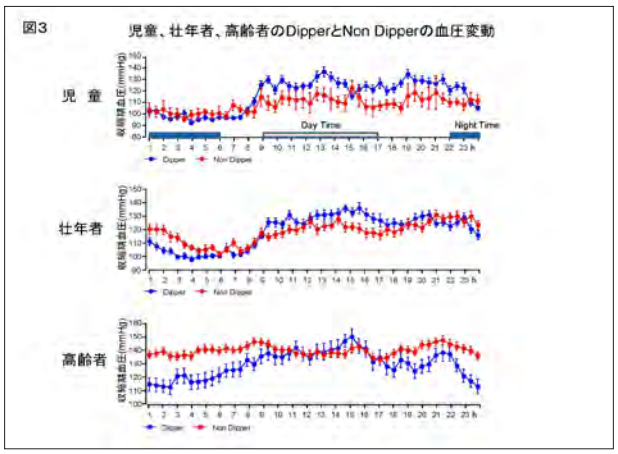
【方法】中国新疆ウィグル自治区にて食塩摂取量が比較的多く血圧も高いカザフ族の児童（９～10歳。男子22人、女子19人）、壮年者（30～35歳。男子49人、女子43人）および高齢者（65～70歳。男子41人、女子77人）を対象に24h-ABPMにて血圧を測定した。血清クレアチニン、24時間の尿中NaとKの排泄量も測定して３者で比較した。



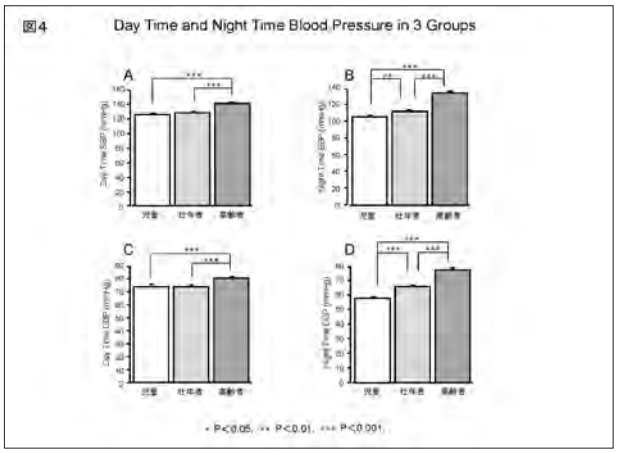
収縮期血圧（SBP）、拡張期血圧（DBP）とも児童で昼夜の変動が大きく、高齢者では昼夜の血圧の変動は平坦に近かった。壮年者は児童よりやや変動が小さかった。



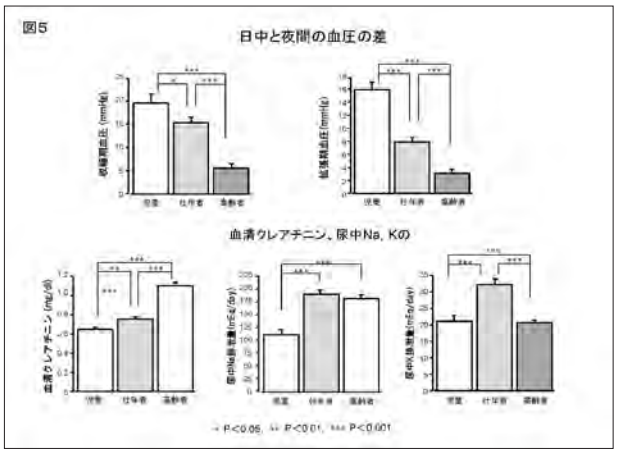
24h-ABPMによる１日の血圧平均値は高齢者で有意に高かったが児童と壮年者では有意差がなかった。脈拍は児童で最も大きく高齢者が最も小さかった。日中の血圧は９時から17時の間の血圧の平均値、夜間血圧は22時から６時の平均値であるがnon-dipperの割合は高齢者で非常に高く79.2%であった。壮年者は33.7%、児童では14.6%であった。



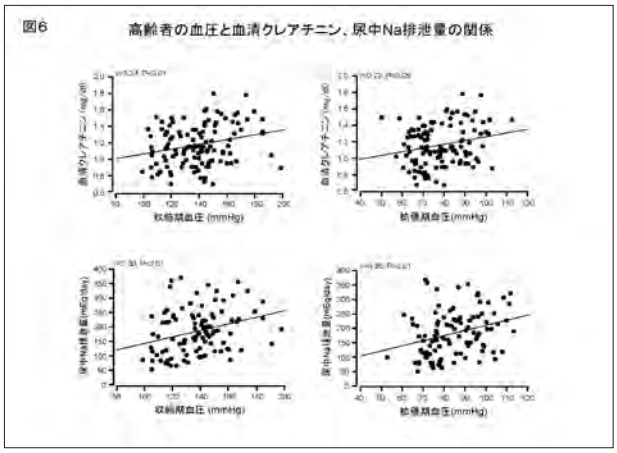
各グループのdipperとnon-dipperの血圧変動を比較すると、児童のnon-dipperは日中の血圧に差があり夜間の血圧には差が無かった。高齢者ではnon-dipperの血圧は夜間にほとんど低下せずdipperとは著しい差が認められた。壮年者ではnon-dipperの夜間血圧がやや高く日中血圧もやや高かった。これは児童と高齢者の中間のパターンである。



日中のSBP、DBPとも高齢者で最も高かったが児童と壮年者では差が無かった。夜間のSBP、DBPは高齢者で最も高く児童が最も低かった。



日中と夜間血圧の差はSBP、DBPともに児童でもっと大きく高齢者では著しく小さかった。血清クレアチニン値は児童で最も小さく高齢者で最も高かった。尿中Na排泄量は児童では壮年者、高齢者に比べ著しく小さかった。尿中K排泄量は壮年者で最も大きく、児童と高齢者では差が無かった。



高齢者ではSBP、DBPが血清クレアチニンおよび尿中Na排泄量と正の相関を示した。

Multiple regression analysis with SBP as the dependent variable

	SBP		
	β	*t*	*P*
sex (male/female	-0.045	-0.734	0.464
age (years)	0.296	2.847	0.005
BMI (kg/m^2)	-0.001	-0.008	0.993
Cr (mg/dl)	0.205	2.265	0.025
U.Na (mEq/day)	0.246	3.777	0.001
U.K (mEq/day)	-0.213	-2.961	0.003

SBP, systolic blood pressure; BMI, body mass index; Cr, serum creatinine; U.Na, urinary sodium excretion; U.K, urinary potassium excretion.

多変量解析でSBPは年齢、血清クレアチニン、尿中Na、尿中Kと有意の関係であることが示された。

表2
Clinical Characteristics of Dipper and Non-Dipper in 3 Groups

	児童 n=41, m=22, f=19			壮年者 n=92, m=49, f=43			高齢者 n=118, m=41, f=118		
	Dipper	Non-Dipper	*P*	Dipper	Non-Dipper	*P*	Dipper	Non-Dipper	*P*
SBP (mmHg)	118.1±1.25	112.1±2.59	0.134	118.7±1.14	119.6±1.29	0.635	131.3±2.34	138.3±2.34	0.192
DBP (mmHg)	71.1±10.68	68.0±1.26	0.159	71.7±0.94	72.2±0.78	0.69	73.3±2.81	79.3±1.24	0.009
PR (beat/min)	79.4±1.20	79.5±3.07	0.966	72.4±0.99	72.8±1.03	0.907	70.6±1.52	69.0±0.78	0.342
BMI (kg/m^2)	19.3±0.32	18.4±0.78	0.309	23.2±0.46	22.6±0.41	0.405	23.7±1.01	24.4±1.01	0.465
Cr (mg/dl)	0.64±0.02	0.61±0.03	0.348	0.72±0.02	0.76±0.17	0.175	1.10±0.05	1.13±0.03	0.521
U.Na (mEq/day)	111.4±4.36	122.2±7.26	0.218	165.5±7.89	167.8±7.09	0.834	169.5±10.53	173.3±6.80	0.551
U.K (mEq/day)	19.9±0.75	21.4±1.23	0.320	33.5±2.01	29.8±1.73	0.701	22.4±2.26	16.0±0.90	0.032
U.Na/U.K	7.08±0.58	7.52±0.79	0.681	6.15±0.29	6.92±0.37	0.162	9.26±0.72	10.46±0.36	0.101

SBP, Systolic Blood Pressure, DBP, Diastolic Blood Pressure, PR, Pulse Rate, BMI, Body Mass Index, Cr, Serum Creatinine, U.Na, Urinary Na Excretion, U.K, Urinary K excretion, U.Na/U.K, Urinary Na/K Ratio

各グループのdipperとnon-dipperの各パラメータを比較する高齢者のDBPはnon-dipperの方が高かった。また、高齢者の尿中K排泄量はnon-dipperで低かった。

【成績】

1 1日の血圧平均値は高齢者で高く、児童と壮年者では差がなかった。
2 血圧の変動幅は高齢者では小さく児童では大きかった。
3 児童の脈拍数が最も高かった。
4 日中と夜間の血圧の差は児童で大きく、高齢者では少なかった。
5 Non-Dipperの発現率は児童が14.6%、壮年者は33.7%、高齢者は70.2%であった。
6 血清クレアチニン値は児童で最も低くかった。
7 尿中Na排泄量は児童で最も低く、尿中K排泄量は壮年者が最も高かった。
8 血圧は血清クレアチニンおよび尿中Na排泄量と正の相関を示し尿中K排泄量と負の相関を示した。

【結 論】

- 高齢者の血圧の変動は比較的平坦であるが児童では日中と夜間の差が大きかった。壮年者はその中間であり年齢が下がるほど変動が大きい。
- 児童でもNon-Dipperとされる例がある。
- 血清クレアチニン値は児童で最も低く高齢者で最も高かったので腎機能と昼夜の血圧変動が連動していた可能性も考えられる。
- 高齢者ではNon-Dipper の尿中K排泄量がDipperより有意に低く、Kの摂取低下もNon-Dipperの成因の一つと考えられた。

【結論】高齢者の24h-ABPMの変化は比較的平坦であるが児童では日中と夜間の差が大きく特に夜間血圧は最も低かった。壮年者はその中間であり年齢が下がるほど夜間血圧が下降することが示された。児童のnon-dipperは約14%であったが夜間血圧はdipperと差がなく日中の血圧が高いためで高齢者とは著しく異なり今後の課題となる。血清クレアチニン値は加齢とともに上昇しているが血圧との関係は高齢者で有意であると思われる。高齢者ではnon-dipperの尿中K排泄量が小さくK摂取量が血圧の変動に関与していることが示唆された。

児童の24h-ABPMの記録は少ない。今回は壮年者、高齢者と比較して血圧変動がダイナミックであることが示された。

血清クレアチニン値は児童で最も低く高齢者で最も高かったので腎機能が血圧変動の差に関連していた可能性も考えられる。