

CAPD (接続的携帯式腹膜透析) 及び

HD (血液透析) における β_2 ミクログロブリン

小川 豊子¹⁾・山田 勝身¹⁾・広川 陽子¹⁾
 大矢 まゆみ¹⁾・五十嵐 照江¹⁾・早川 シゲミ¹⁾
 関川 弘²⁾・小林 和夫³⁾

はじめに

以前より慢性透析において、透析し難い中分子物質の除去の為種々の透析方法が考案されてきた。しかしいまだ決定的なものはない。

一方、近年 β_2 ミクログロブリンが長期血液透析例にみられるアミロイド沈着の構成成分であることが明らかとなり、 β_2 ミクログロブリンの除

去能を有する透析方法の開発が急がれている。

今回我々は、中分子物質の除去能に秀れているといわれる持続的携帯式腹膜透析(以下CAPD)と従来の血液透析(以下HD)における β_2 ミクログロブリンについて検討したので報告する。

I 方法

当院において透析導入前の β_2 ミクログロブリンを測定しえたHDの3例とCAPDの5例について、その後の β_2 ミクログロブリン値の推移を検討した。また61年2月に β_2 ミクログロブリンを測定しえたHDの16例とCAPDの9例について、夫々の年令、基礎疾患、透析年数、BUN、クレアチニン、血清総蛋白及びヘマトクリットとの相関を検討してみた。

II 結果および考察

表1のように、透析導入前の β_2 ミクログロブリンを測定しえたHDの3例はいずれも女性であり、平均年令は66才で、平均透析年数は5ヶ月であり、一方CAPDの5例中男性は3例で女性2例であり、平均年令は43才で、平均透析年数は8.6ヶ月であった。また表2のように、透析導入前の β_2 ミクログロブリン

値はHD例の平均が17.4 $\mu\text{g/ml}$ で、CAPD例の平均は16.5 $\mu\text{g/ml}$ とほぼ同じ値を示していた。し

表1 症 例

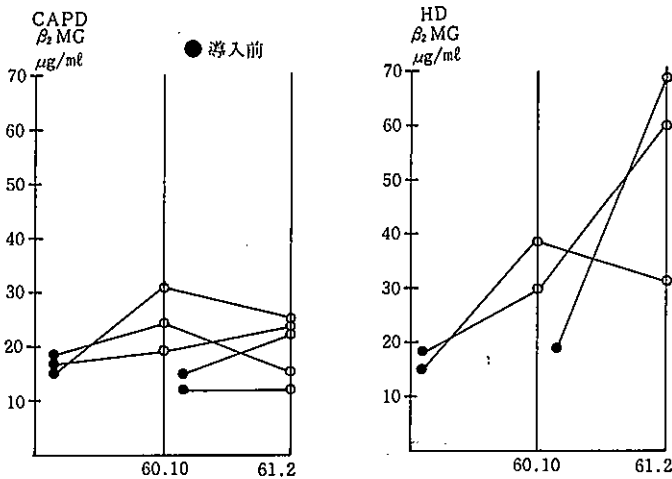
症 例	年令	性別	原疾患	導入日	透析年数	
血液透析	1. 今 ○ ト ○	70	F	N S	60年12月	2ヶ月
	2. 佐 ○ キ ○	72	F	CPN	60年6月	8ヶ月
	3. 吉 ○ 光 ○	58	F	D M	60年9月	5ヶ月
	平均	66				5ヶ月
CAPD	1. 土 ○ 朋 ○	51	M	Z N	60年10月	4ヶ月
	2. 田 ○ 進	46	M	CGN	60年4月	11ヶ月
	3. 安 ○ 篤	48	M	Z N	60年11月	3ヶ月
	4. 山 ○ 慈 ○	37	F	CGN	60年4月	11ヶ月
	5. 曾 ○ 洋 ○	36	F	CGN	60年1月	1年2ヶ月
平均	43				8.6ヶ月	

CGN : 慢性糸球体腎炎
 DM : 糖尿病性腎症
 NS : 腎硬化症
 CPN : 慢性腎盂腎炎
 ZN : 嚢胞腎

¹⁾長岡中央総合病院看護婦および看護師
²⁾同透析技師 ³⁾同内科

表2 透析導入前からの β_2 MGの推移

例	β_2 MG			導 入 前				
	導入前	60.1	61.2	Bu-N	Cr	TP	Ht	
H D	1	19.3	ND	69.2	78.3	7.4	6.8	18.1
	2	14.9	38.2	31.7	142.6	9.7	6.7	18.7
	3	18.0	30.2	60.8	60.6	8.3	5.8	19.9
平均	17.4	34.1	53.9	93.8	8.5	6.4	18.9	
C A P D	1	16.5	ND	25.1	109.8	11.3	7.6	19.3
	2	16.8	31.1	23.0	157.3	12.5	6.5	20.9
	3	13.9	ND	13.2	117.5	9.3	7.2	28.2
	4	18.4	24.6	15.4	160.6	13.7	6.6	23.4
	5	17.1	19.3	24.1	124.2	7.9	8.1	21.1
平均	16.5	24.9	20.1	133.8	10.9	7.2	22.5	

図1 β_2 MG値の推移 (CAPDとHDの比較)

かしその後は図1のようにHD例は $30\mu\text{g}/\text{ml}$ から $70\mu\text{g}/\text{ml}$ まで上昇しているのに対して、CAPD例は $30\mu\text{g}/\text{ml}$ 以下にとどまっていた。これはHDでは残存腎機能が急激に低下し、ほとんど無尿となる例が多い為と、補体が活性化され細胞からの β_2 ミクログロブリン産生が増加する事も理由の1つかと考えられる。CAPD例では、導入から2年9ヶ月後でも1日尿量が 500ml は保たれている例があり、 β_2 ミクログロブリンは $16.6\mu\text{g}/\text{ml}$ と比較的低値であった。

また61年2月に β_2 ミクログロブリンを測定

したHD例は表3のように17例あり、このうち男性5例、女性は12例であり、平均年齢は60.2才で、平均透析年数は3年5ヶ月であった。これら17例の β_2 ミクログロブリンの平均値は $45.9\mu\text{g}/\text{ml}$ であった。一方CAPD例は表4のように、男性4例、女性5例の計9例で、平均年齢は40.8才で、平均透析年数は1年4ヶ月であった。これら9例の β_2 ミクログロブリンの平均値は $21.2\mu\text{g}/\text{ml}$ であった。

これらのHD例およびCAPD例について年齢別に β_2 ミクログロブリン値をみると、図2のようにHD例は比較的高齢者が多く β_2 ミクログロブリン値も高値であり、CAPD例は比較的若年層が多く β_2 ミクログロブリン値は低値を示していた。また図3のように基礎疾患別に β_2 ミクログロブリン値をみると、慢性糸球体腎炎ではHD例の方がCAPD例より β_2 ミクログロブリンが高値であった。他の疾患は症例数が少なくはつきりしなかった。

透析年数との関係では図4のように、HD例の方がCAPD例より β_2 ミクログロブリンは高値で

あり、かつHD例は透析年数と共に高値となる傾向があったが、CAPD例は特に高値となる傾向ははつきりしなかった。

またBUNとの関係をみると図5のように、HD例ではBUNが高値となると共に β_2 ミクログロブリンも高値となる傾向がみられた。しかしCAPD例ではHD例より低値であり、BUNと共に高値となる傾向はなかった。

さらにクレアチニンとの関係では図6のように、HD例ではクレアチニンが高値となるに従って β_2 ミクログロブリンも高値となる傾向ははつきりしなかった。

表3 血液透析症例

(S 61. 2)

氏名	年齢	性別	原疾患	透析年数	β_2 MG ($\mu\text{g}/\text{ml}$)	Bu-N (mg/dl)	Cr (mg/dl)	T.P (g/dl)	Ht (%)
高 ○ 英 ○	37	M	D M	4年10ヶ月	48.95	63.9	14.5	6.9	23.3
土 ○ 平 ○	55	M	D M	2年3ヶ月	46.42	53.5	7.9	7.1	24.1
平 ○ 忠 ○	77	M	C G N	3 年	55.22	59.1	11.4	6.9	19.3
土 ○ 金 ○	63	M	N S	3年10ヶ月	36.74	66.8	11.0	7.4	22.8
富 ○ 昌 ○	73	M	H N	2年10ヶ月	59.95	95.4	15.1	6.7	25.2
平均	61			3年4ヶ月	49.4	67.7	12.0	7.0	22.9
佐 ○ 八 ○	64	F	N S	3年1ヶ月	22.33	50.2	6.3	7.4	24.2
渡 ○ 幾 ○	61	F	N S	8 ヶ月	29.26	67.4	10.7	6.7	18.8
波 ○ ア ○	74	F	N S	3年11ヶ月	47.96	47.5	11.4	6.6	18.8
今 ○ ト ○	70	F	N S	2 ヶ月	69.19	37.0	5.7	7.1	18.1
藤 ○ 光 ○	44	F	D M	4年11ヶ月	21.01	67.8	7.4	6.9	29.5
吉 ○ 光 ○	58	F	D M	5 ヶ月	60.83	69.0	10.4	7.7	29.4
梅 ○ 英 ○	63	F	D M	1 年	36.30	84.2	6.6	7.1	21.0
桑 ○ フ ○	44	F	C G N	4年8ヶ月	40.04	53.6	9.1	6.7	24.7
高 ○ レ ○	77	F	C G N	3年3ヶ月	48.73	48.0	8.2	6.7	25.9
関 ○ ヒ ○	36	F	C G N	16年1ヶ月	58.08	82.8	9.6	6.7	17.7
佐 ○ キ ○	72	F	C P N	8 ヶ月	31.68	39.3	7.1	6.8	20.1
酒 ○ チ ○	56	F	C P N	4年3ヶ月	67.43	59.6	12.4	6.8	24.3
平均	59.9			3年6ヶ月	44.4	58.9	8.7	6.9	22.7
全体平均	60.2			3年5ヶ月	45.9	61.4	9.7	6.9	22.8

表4 C A P D 症 例

(S 61. 2)

氏名	年齢	性別	原疾患	透析年数	β_2 MG ($\mu\text{g}/\text{ml}$)	Bu-N (mg/dl)	Cr (mg/dl)	T.P (g/dl)	Ht (%)
杉 ○ 浩 ○	20	M	C G N	2年2ヶ月	34.86	60.7	13.4	7.8	31.9
田 ○ 進	46	M	C G N	11 ヶ月	23.04	50.6	9.2	7.1	28.4
安 ○ 篤	48	M	Z N	3 ヶ月	13.23	61.3	8.6	7.0	37.7
土 ○ 朋 ○	51	M	Z N	4 ヶ月	25.08	51.3	9.3	6.7	28.6
平均	41.3			1年5ヶ月	24.15	5.9	10.1	7.2	31.7

CAPD (持続的携带式腹膜透析) 及びHD (血液透析) における β_2 ミクログロブリン

西 ○ ミ ○	64	F	D M	2年9ヶ月	16.57	39.8	6.7	5.7	27.8
山 ○ 慈 ○	37	F	C G N	11ヶ月	15.35	73.7	9.7	6.9	29.3
曾 ○ 洋 ○	36	F	C G N	1年2ヶ月	24.07	70.6	10.7	7.4	21.9
西 ○ 美 ○	36	F	C G N	2年6ヶ月	13.34	57.2	8.0	6.8	26.4
大 ○ 利 ○	30	F	S L E	1年3ヶ月	25.42	55.1	8.4	5.8	26.7
平 均	40.6			1年4ヶ月	18.95	59.3	8.7	6.5	26.4
全 体 平 均	40.8			1年4ヶ月	21.2	64.4	9.3	6.8	31.7

C G N : 慢性糸球体腎炎

Z N : 嚢胞腎

D M : 糖尿病性腎症

S L E : ループス腎炎

N S : 腎硬化症

C P N : 慢性腎盂腎炎

H N : 水腎症

図2 年齢別 β_2 MG
(CAPDとHDの比較)

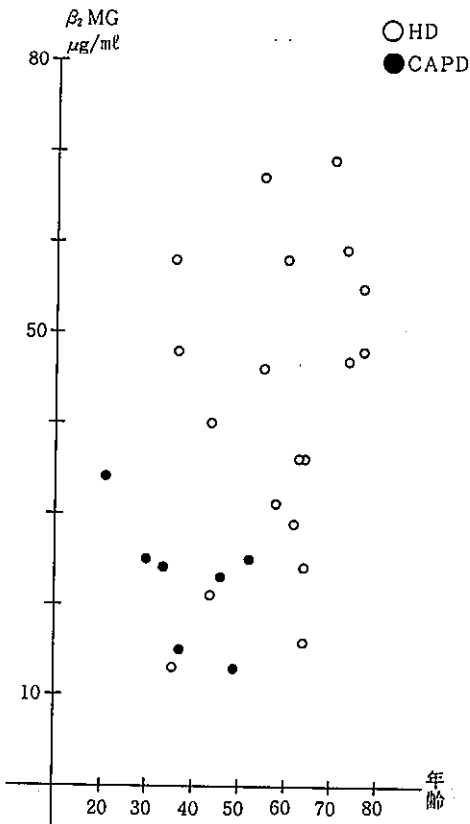


図3 基礎疾患別 β_2 MG
(CAPDとHDの比較)

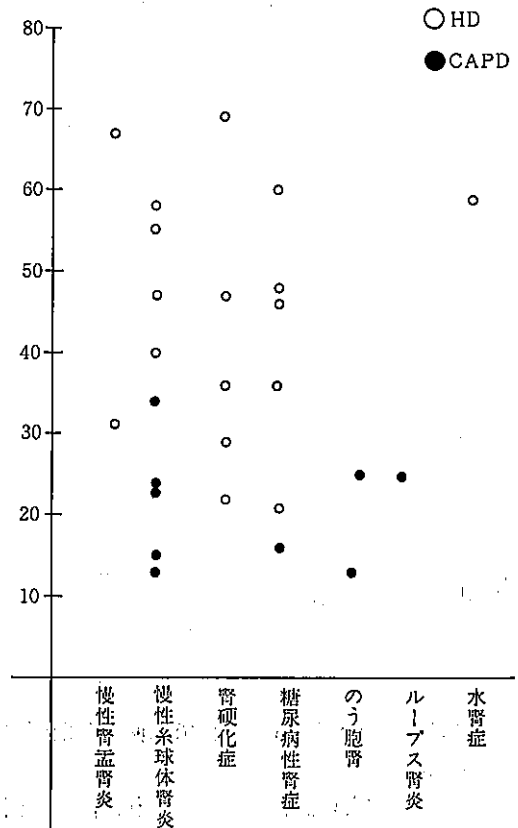


図4 β_2 MG と透析年数
(CAPDとHDの比較)

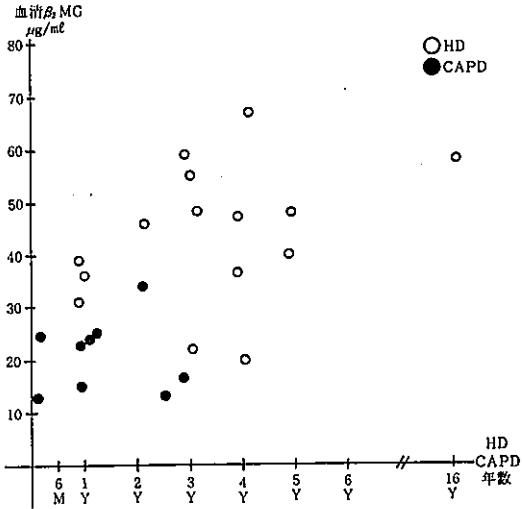


図6 Cr と β_2 MG
(CAPDとHDの比較)

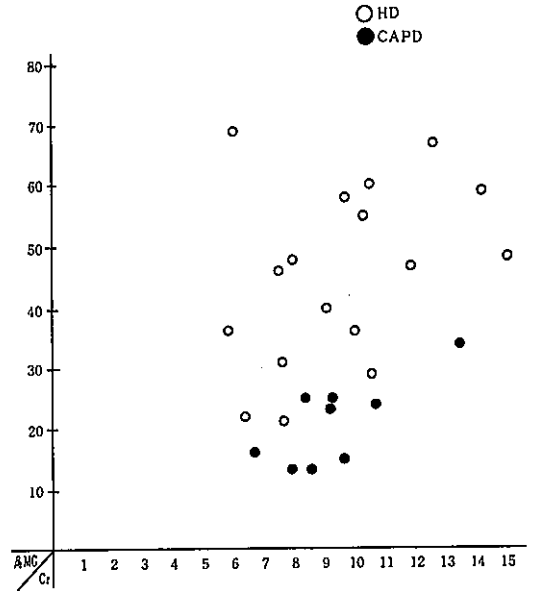


図5 BUN と β_2 MG
(CAPDとHDの比較)

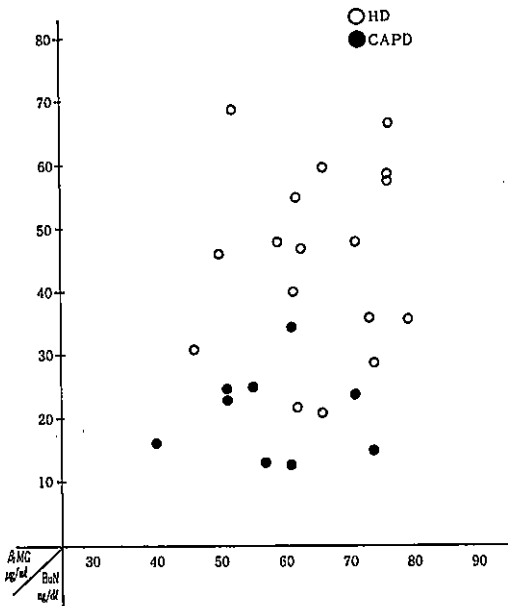
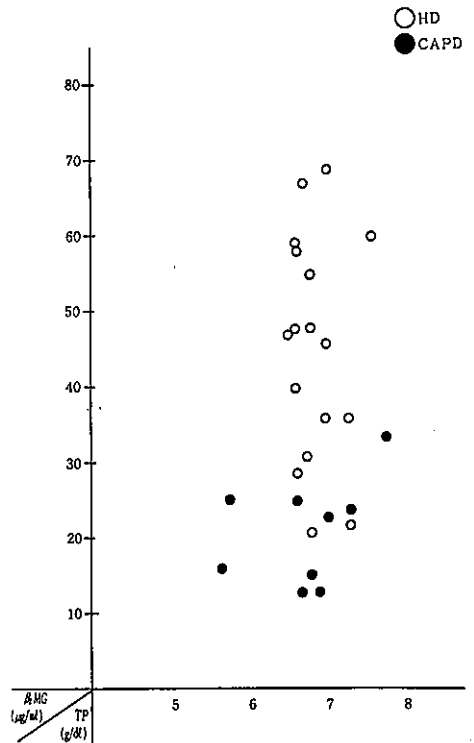


図7 T P と β_2 MG
(CAPDとHDの比較)



きりしていた。一方CAPD例では明らかな傾向はなかった。

又血清総蛋白との関係は図7のように、HD例の方がCAPD例より β_2 ミクログロブリンが高

値であったが、血清総蛋白値と β_2 ミクログロブリン値には一定の傾向はなかった。

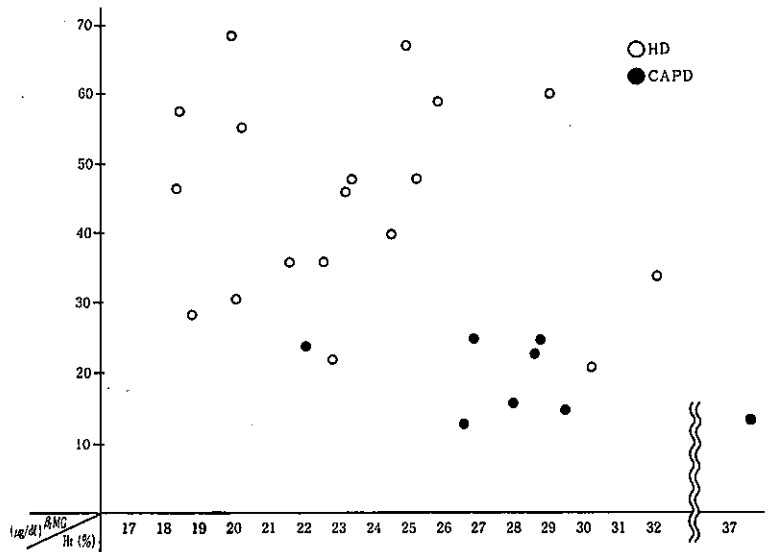
またヘマトクリットとの関係は図8のように、HD例はCAPD例よりヘマトクリットが低値である例が多く、かつ β_2 ミクログロブリンは高値であり、ヘマトクリットと β_2 ミクログロブリンの間には負の相関関係がありそうであった。これはCAPDでは貧血に関与する中分子物質の抜けが良い為とも考えられる。しかし我々の症例では、HD例はCAPD例に比べて高令者が多いことも原因かも知れない。

以上のように当院のCAPD例はHD例に比較して、血中 β_2 ミクログロブリンは低値であった。これは腹膜が従来のダイヤライザーより β_2 ミクログロブリンの排泄に秀れている為とも考えられる。しかしCAPDでは尿量が保たれている例が多く、今回我々は検討していないが、尿中に排泄される β_2 ミクログロブリンの関与も考える必要があると思われる。

Ⅲ 結 語

1. 透析導入早期にHD例は β_2 ミクログロブ

図8 Ht と β_2 M G (CAPDとHDの比較)



リンが高値となるが、CAPD例では β_2 ミクログロブリンの上昇はわずかであった。

2. 当院の透析例では、血中 β_2 ミクログロブリンが高値となる程ヘマトクリットは低値を示しており、ヘマトクリット低値例はHDに多くみられた。

3. 透析導入後平均1年4ヶ月のCAPD例は、導入後平均3年5ヶ月のHD例より、血中 β_2 ミクログロブリンは低値を示していた。