
原 著

躁うつ病患者 (MDI) の聴覚性誘発電位 (AEP)

岡田 健, 吉松 誠, 大蔵 雅夫, 生田 琢己, 川端 茂雄

徳島大学医学部神経精神医学教室 (主任: 生田琢己教授)

(平成9年11月28日受付)

躁うつ病患者男性22名 (躁状態14名, うつ状態8名), 女性23名 (躁状態13名, うつ状態10名) の AEP (聴覚性誘発電位) を記録し, 健常者男女各30名と男女別, 記録誘導別 (第3誘導: Cz→A₁₊₂および第6誘導 Cz→T₅) に比較検討した。また躁うつ病患者の AEP では, 躁状態・うつ状態別, 薬物服用の有無, 診療期間の長短についての AEP の比較検討も行った。

躁うつ病患者の AEP と健常者では差異が認められた。躁うつ病患者は男性, 女性とも健常成人に対して概ね潜時は長く, 頂点間振幅は男性では両誘導において N2-P3 および P4-N4 で有意に大であった。女性では両誘導において N3-P4 で有意に大, N4-P5 および P5-N5 で有意に小であった。

AEP では, 最大陰性峰 N4 および最大陽性峰 P5 は女性で著しく小であった。

また躁状態者とうつ状態者の間では, その状態像の違いにも関わらず AEP では差異はほとんど認められなかった。

それぞれ炭酸リチウムまたはカルバマゼピン服用の有無, および診療期間では, AEP の有意な差異はほとんど認められなかった。

精神疾患の脳誘発電位 Cerebral evoked potentials (以下 EPs と省略する) による精神分裂病の研究は多いが¹⁻³⁾, 躁うつ病に関するものは少ない。とくに AEP (聴覚性誘発電位) についてはほとんどなく, うつ病では N110 で潜時延長を, P50, P90 で振幅増大を, N75, N110 で振幅減少の報告⁴⁾があるのみで, まだ一定の見解は得られていない。躁病についての研究報告はない。当教室では AEP を含めて EPs の精密な記録解析 System を開発し, 気功⁵⁾や匂い^{6,7)}による微少な EPs の変化をも記録し研究した。本研究では, 当教室の組織的な脳誘発電位研究の一環として, その System を用いて潜時 1000msec までの AEP を記録し, 躁うつ病患者と健常

成人被験者のそれと比較検討し, また躁うつ病患者の躁状態とうつ状態との間, 服薬の有無, 診療期間の長短による AEP の差についても比較検討したので報告する。

研究対象

研究対象の躁うつ病患者には, 当科の外来および入院患者として診療継続中の, 臨床診断が確定している患者で, 国際疾病分類 ICD-10⁸⁾ の F30.1~F30.2 の躁病エピソード, F31.1~F31.2 のうつ病エピソード, F32.0~F32.9 の双極感情障害, F33.1~F33.2 の反復性うつ病性障害のいずれかの診断基準を満たしている男性躁うつ病患者22名 (以下 MDI-M と記す), 年齢19~69歳 (平均39.7歳), 女性躁うつ病患者23名 (以下 MDI-F と記す), 年齢20~78歳 (平均47.5歳) であった。記録時に MDI-M 中, 躁状態であった者は14名, うつ状態であった者は8名であり, MDI-F 中, 躁状態であった者は13名, うつ状態であった者は10名であった。対照群としての健常成人男性30名 (以下 NOR-M と記す) 年齢23~34歳 (平均29.5歳), 健常成人女性30名 (以下 NOR-F と記す) 年齢23~36歳 (平均24.8歳) で, 全員精神神経疾患の既往はなく, また向精神薬の使用歴もなく, 正常脳波であった。被験者にはあらかじめ検査内容を説明し, 同意が得られた場合のみ検査を施行した。

研究方法

1 AEP および脳波の記録方法

各被験者の頭皮上に10-20国際電極法⁹⁾に準拠して記録電極を装着した後, 24~25℃に保たれた shield room 中の記録用椅子に約70°後傾させ, 静臥閉眼状態で, AEP を含む脳波を記録した。音刺激には音刺激装置 (SSS-3100; 日本光電, 以下特記なければ同じ) からの110dBSL の単発 click 音が, 5 sec 間隔で1対のスピーカー (Foster SH10.8ohm) を介して80cmの距離から両耳に同時に与えられた。音刺激の2 sec 後に弱い右正中

神経刺激が、その1 sec後に弱い閃光刺激が与えられ、閃光刺激の2 sec後に次のclick音刺激が与えられる刺激のサイクルを繰り返して、被検者の覚醒水準が一定に保たれるように、被検者の意識水準を常に脳波で監視しながら、記録は10分間にわたって行われた。

AEPの記録誘導は、当教室で至適誘導として選ばれた第3誘導(C_Z→A₁₊₂)および第6誘導(C_Z→T₅)¹⁰⁾を用いた。

AEPを含む脳波は、前記記録誘導から誘導され、前置増幅器AB-622Mを用い、時定数0.1sec、高域フィルター100Hzで、hum除去機構を作動させずに増幅され、音刺激と同期するtrigger pulseとともにデータレコーダRX-50L(TEAC)で録磁された。

2 データ処理方法

2・1 AEPの再生処理

前記データレコーダにより録磁されたAEPを含む脳波をartifactの混入部位を避けて再生しながら、音刺激と同期するtrigger pulseを用いて、加算平均装置(ATAC-210, 1024address×2²⁰bit)で、解析時間1024msecにて100回加算平均して個々のAEPを記録し、PANAFACOM U-1100によってフロッピーディスクに録磁し、後で汎用computerでDATA処理した。個々のAEP波形はすべて、基線の偏りや傾斜を最小二乗法により基線からの各瞬時値の二乗和が最小になるように修正された。

2・2 群平均AEPとその成分の検討

対象患者45名について男女別、記録誘導別に、群平均AEPを求めた。同様に本研究対象の健常者60名についても群平均AEPを求め、対応するgroup schematic AEP波形¹¹⁾を基準としてその各成分をCRT画面上で視察により特定した。ついでそれを基準として対応する患者の群平均AEPの各成分をCRT画面上で視察により特定した。

2・3 各被験者のAEPとその成分の検討

男女別、記録誘導別、躁状態・うつ状態別に、健常成人30名の群平均AEPを基準として、各被験者のAEPの各成分をCRT画面上で視察により特定し、その潜時と振幅を記録した。そして、各被験者について、男女別、記録誘導別に、AEPの各成分潜時、各頂点間振幅の、健常成人と躁うつ病患者の計測値の差、躁状態者とうつ状態者の計測値の差、健常成人と躁状態者の計測値の差、健常成人とうつ状態者の計測値の差、炭酸リチウム服用群と非服用群の計測値の差、カルバマゼピン服用群と非

服用群の計測値の差、短期診療群(2年未満)と長期診療群(2年以上)の計測値の差をMann-WhitneyのU-testによって検定した。また、躁うつ病患者計測値の健常成人に対する比(%),うつ状態者計測値の躁状態者に対する比(%),躁状態者計測値の健常成人に対する比(%),およびうつ状態者計測値の健常成人に対する比(%),炭酸リチウム非服用群値の服用群値に対する比(%),カルバマゼピン非服用群値の服用群値に対する比(%),長期診療群値の短期診療群値に対する比(%),の平均を求めた。

また、躁うつ病患者計測値の健常成人に対する比(%),躁状態者計測値の健常成人に対する比(%),およびうつ状態者計測値の健常成人に対する比(%)をそれぞれ男女別、記録誘導別にグラフ化した。健常成人と躁うつ病患者、健常成人と躁状態者、健常成人とうつ状態者、炭酸リチウム服用群と非服用群、カルバマゼピン服用群と非服用群および短期診療群と長期診療群において有意差のある部分に印(*p<0.05, **p<0.02)をつけた。(図3~図6)

研究結果

1 群平均AEP

第3誘導および第6誘導から記録された健常成人および躁うつ病患者の群平均AEPの波形は、男女とも類似しており、最大陰性峰N4,最大陽性峰P5を含む概ね6相性の輪郭を呈しており、視察により陽性波形であるP1~P8,陰性波形であるN1~N8の成分が特定された。最大頂点間振幅は両誘導においてN4-P5で、2番目にP5-N5が大きかった(図1,図2)。

MDI-Mの頂点間振幅はNOR-Mに対して、両誘導において大きな差異はなかったが(図1),MDI-Fの頂点間振幅はNOR-Fに対して、両誘導においてN4-P5およびP5-N5が著明に小さかった(図2)。

潜時に関しては著明な変化はみられなかった(図1,図2)。

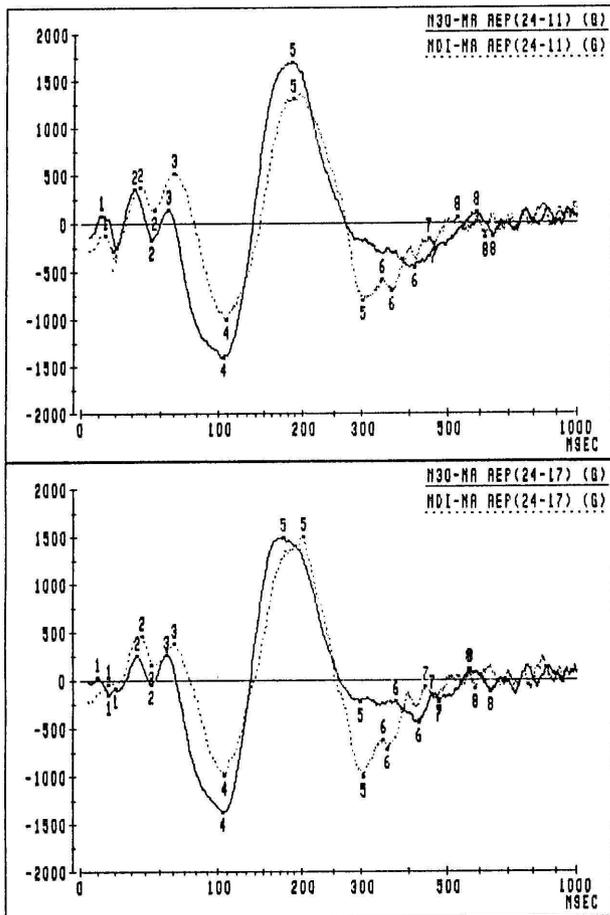
2 各被験者のAEP

各被験者のAEPは、基本的には各記録誘導とも対応する群平均AEP波形とはほぼ類似した波形を呈した。

2・1 男性における健常成人と全躁うつ病患者、躁状態者、うつ状態者のAEP各成分潜時の比較

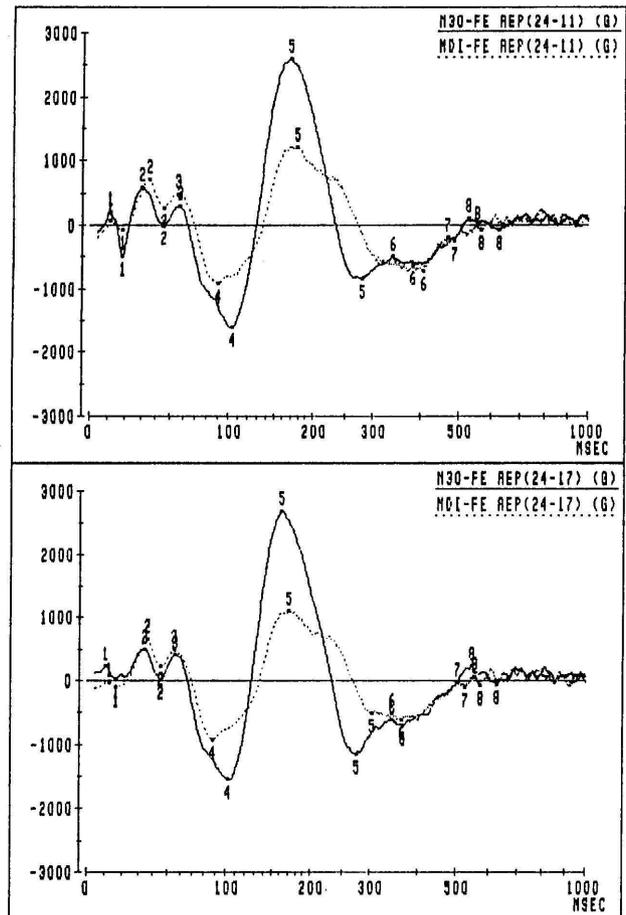
躁うつ病患者では健常成人に対して、両誘導においてP8で有意に潜時が短かった(p<0.05)が、それ以外の有意な差はすべて長かった。

図1 男性健常者と男性躁うつ病患者の群平均 AEP



…MDI, -健常者. 縦軸は基線からの振幅 (50µV=12870), 横軸 (時間軸) は対数目盛. 上図は第3誘導 (C₂→A₁₊₂), 下図は第6誘導 (C₂→T₅)

図2 女性健常者と女性躁うつ病患者の群平均 AEP



…MDI, -健常者. 縦軸は基線からの振幅 (50µV=12870), 横軸 (時間軸) は対数目盛. 上図は第3誘導 (C₂→A₁₊₂), 下図は第6誘導 (C₂→T₅)

躁状態者では健常成人に対して, 有意な差はすべて潜時が長かった。

うつ状態者では健常成人に対して第3誘導において P1 (p<0.02) および P4 (p<0.05) で有意に潜時が短かったが, 第6誘導では N1 および N2 で有意に長かった (p<0.02)。(表1)

2・2 女性における健常成人と全躁うつ病患者, 躁状態者, うつ状態者の AEP 各成分潜時の比較

躁うつ病患者, 躁状態者およびうつ状態者の健常成人に対する有意な差はすべて両誘導で潜時は長かった。(表2)

2・3 男性における全健常成人と躁うつ病患者, 躁状態者, うつ状態者の AEP 各成分頂点間振幅の比較

躁うつ病患者および躁状態者は健常成人に対して有意な差は両誘導ですべて振幅は大であった。

うつ状態者は健常成人に対して第3誘導において有意な差はなく, 第6誘導では有意な差はすべて振幅は大で

あった。(表3)

2・4 女性における健常成人と全躁うつ病患者, 躁状態者, うつ状態者の AEP 各成分頂点間振幅の比較

躁うつ病患者は健常成人に対して第3誘導では P1-N1 (p<0.05) および N4-P5, P5-N5 (p<0.02) で有意に振幅は小であったが, それ以外の有意な差は大であった。第6誘導では N4-P5, P5-N6 (p<0.02) および N5-P6 (p<0.05) で有意に振幅は小で, N3-P4 で有意に大 (p<0.02) であった。

躁状態者は健常成人に対して第3誘導では P1-N1 (p<0.05), P5-N5 (p<0.02) で有意に振幅は小であったが, それ以外の有意な差は大であった。第6誘導では P5-N5 で有意に小 (p<0.02) であった。

うつ状態者は健常成人に対して両誘導で N4-P5 および P5-N5 で有意に振幅は小 (p<0.02) であったが, それ以外の有意な差は大であった。(表4)

表1 男性健常者のAEP各成分潜時および全躁うつ病患者値, 躁状態者値, うつ状態者値の健常者値に対する比

	第3誘導 (C ₂ -A _{1,2})				第6誘導 (C ₂ -T ₅)			
	MALE				MALE			
	NOR	MDI/NOR	MAN/NOR	DEP/NOR	NOR	MDI/NOR	MAN/NOR	DEP/NOR
P1	12.2	90.9	97.3	81.7**	9.7	135.7**	130.3*	134.0
N1	20.6	100.5	107.0	92.4	15.7	129.6**	132.6**	124.5**
P2	31.2	112.4**	114.0**	110.4	33.9	101.2	97.8	106.5
N2	44.6	105.4	104.5	106.9	44.8	107.6**	105.0	110.7**
P3	56.5	108.2**	109.5**	104.7	55.7	114.0**	116.0**	110.0
N3	84.0	98.8	102.3	90.4	80.3	102.2	108.3	92.6
P4	96.0	97.8	106.4	80.5*	92.0	105.0	114.0	94.8
N4	112.3	105.1	109.9	96.3	108.4	112.5	120.4**	100.7
P5	178.4	109.0	113.9*	100.4	176.8	109.3*	112.0	104.8
N5	274.9	104.2	107.3	98.5	280.7	100.8	101.5	99.7
P6	323.7	104.3	106.7	99.7	327.9	98.2	100.0	93.6
N6	387.2	99.3	101.2	95.3	384.5	97.2	99.4	92.4
P7	447.5	99.2	99.7	98.2	445.2	97.2	98.6	95.1
N7	490.2	99.4	100.0	98.0	492.1	96.4	96.9	95.3
P8	549.3	96.5*	97.3	95.0	547.8	96.3*	97.1	94.9
N8	615.0	94.1	94.9	92.6	597.2	96.6	97.2	95.5

両記録誘導から記録された男性健常者 (NOR) のAEP各成分の平均潜時 (msec), と全躁うつ病患者 (MDI) 値, 躁状態者値 (MAN) およびうつ状態者値 (DEP) の健常者値 (NOR) に対する比 (%) の平均, およびその差の U-test の結果 (*印は, *p<0.05, **p<0.02)

表2 女性健常者のAEP各成分潜時および全躁うつ病患者値, 躁状態者値, うつ状態者値の健常者値に対する比

	第3誘導 (C ₂ -A _{1,2})				第6誘導 (C ₂ -T ₅)			
	FEMALE				FEMALE			
	NOR	MDI/NOR	MAN/NOR	DEP/NOR	NOR	MDI/NOR	MAN/NOR	DEP/NOR
P1	11.7	98.2	96.6	100.4	10.9	108.9	108.1	111.3
N1	20.2	96.4	91.6	102.9	19.8	96.0	94.9	97.0
P2	30.9	110.2**	111.3**	108.7*	33.3	104.3	105.3	103.3
N2	44.9	100.6	102.0	98.8	43.5	101.4	106.3	95.9
P3	56.5	99.1	99.1	99.1	57.5	101.8	109.8	98.6
N3	78.6	127.1	106.3	150.1	80.2	107.5*	117.6**	100.4
P4	87.8	114.9**	111.2**	115.7**	87.7	117.1**	123.1**	113.5**
N4	105.2	111.4**	110.5*	112.8**	105.9	110.3*	108.0	112.8**
P5	170.7	108.4	110.3	105.3	168.0	110.2	114.2*	105.3
N5	281.3	100.1	100.9	99.1	272.4	103.2*	104.5	101.7
P6	328.3	100.8	101.5	99.9	321.3	102.3	102.3	102.3
N6	377.9	101.9	101.0	100.9	367.7	104.4*	104.6	104.2
P7	432.8	103.9	102.8	105.2	428.7	103.5	104.7	102.1
N7	467.2	104.0	103.3	104.9	465.6	103.5*	105.0*	102.3
P8	529.9	101.0	101.1	100.8	523.6	103.1	104.1*	101.9
N8	577.1	101.7	101.6	101.9	571.1	101.6	102.6	100.5

両記録誘導から記録された女性健常者 (NOR) のAEP各成分の平均潜時 (msec), と全躁うつ病患者 (MDI) 値, 躁状態者値 (MAN) およびうつ状態者値 (DEP) の健常者値 (NOR) に対する比 (%) の平均, およびその差の U-test の結果 (*印は, *p<0.05, **p<0.02)

表3 男性健常者のAEP各成分頂点間振幅および全躁うつ病患者値, 躁状態者値, うつ状態者値の健常者値に対する比

	第3誘導 (C ₂ -A _{1,2})				第6誘導 (C ₂ -T ₅)			
	MALE				MALE			
	NOR	MDI/NOR	MAN/NOR	DEP/NOR	NOR	MDI/NOR	MAN/NOR	DEP/NOR
P1-N1	415.6	108.9	78.3	148.3	195.8	152.1	149.9	158.6
N1-P2	698.6	138.1	111.5	167.6	611.3	132.5*	118.8	152.0**
P2-N2	698.8	74.2	74.4	73.9	437.8	171.5**	150.2*	210.4**
N2-P3	460.0	184.3**	204.1**	144.6	480.2	166.6**	181.0**	145.9
P3-N3	1492.7	99.6	99.0	101.9	1396.2	89.8	97.5	78.9
N3-P4	419.4	131.5*	139.2	108.2	260.8	240.9**	286.8*	176.6
P4-N4	573.5	275.3**	234.2**	357.5	734.8	192.6**	198.5**	184.4
N4-P5	3797.1	93.4	99.1	101.4	3736.6	99.6	87.1	118.4
P5-N5	2814.7	89.0	89.0	89.1	2863.6	95.0	89.9	103.2
N5-P6	993.1	88.2	82.7	98.4	1205.6	87.1	90.4	79.2
P6-N6	1157.2	116.6	90.8	172.5	1142.3	142.6	118.1	196.4
N6-P7	926.7	123.7	113.7	113.6	1010.2	123.0	110.8	150.0
P7-N7	544.1	150.7**	139.9	174.1	793.8	127.4	101.3	172.1**
N7-P8	779.7	136.7	111.4	126.4	905.1	145.3**	133.9	166.4**
P8-N8	644.9	134.5	142.8	116.4	786.4	126.5	120.8	137.0

両記録誘導から記録された男性健常者 (NOR) のAEP各成分の平均頂点間振幅 (50μV=12870), と全躁うつ病患者 (MDI) 値, 躁状態者値 (MAN) およびうつ状態者値 (DEP) の健常者値 (NOR) に対する比 (%) の平均, およびその差の U-test の結果 (*印は, *p<0.05, **p<0.02)

表4 女性健常者のAEP各成分頂点間振幅および全躁うつ病患者値, 躁状態者値, うつ状態者値の健常者値に対する比

	第3誘導 (C ₂ -A _{1,2})				第6誘導 (C ₂ -T ₅)			
	FEMALE				FEMALE			
	NOR	MDI/NOR	MAN/NOR	DEP/NOR	NOR	MDI/NOR	MAN/NOR	DEP/NOR
P1-N1	710.3	55.4*	50.0*	62.7	384.5	64.4	60.3	67.8
N1-P2	1181.1	86.0	96.4	70.3	684.2	130.9	127.5	134.3
P2-N2	778.6	94.1	95.3	92.5	678.5	111.4	136.8	82.8
N2-P3	536.9	142.7	127.3	163.8*	656.5	142.9	156.4	127.6
P3-N3	1432.4	184.1	143.5	125.8	2019.2	83.5	83.4	83.5
N3-P4	316.4	237.1**	219.3	259.2**	422.0	203.8**	112.4	258.7**
P4-N4	792.3	111.6	107.3	117.0	736.3	100.8	100.0	101.3
N4-P5	4784.0	68.5**	81.2	44.9**	4812.9	62.9**	78.3	45.9**
P5-N5	4438.3	62.5**	76.7**	41.1**	4786.2	56.0**	67.5**	42.1**
N5-P6	1266.5	83.9	88.7	77.7	1498.9	61.3*	61.6	62.0
P6-N6	883.3	144.2	156.7*	125.4	1040.1	129.4	129.2	129.6
N6-P7	1008.1	128.3	150.6*	97.7	1324.0	108.0	117.1	97.9
P7-N7	487.9	195.9**	221.2**	165.0**	817.6	129.2	137.1	119.6
N7-P8	859.4	128.8*	149.6**	103.5	1167.4	110.3	128.6	88.4
P8-N8	623.4	159.4**	174.0**	138.1	865.0	118.7	121.8	115.1

両記録誘導から記録された女性健常者 (NOR) のAEP各成分の平均頂点間振幅 (50μV=12870), と全躁うつ病患者 (MDI) 値, 躁状態者値 (MAN) およびうつ状態者値 (DEP) の健常者値 (NOR) に対する比 (%) の平均, およびその差の U-test の結果 (*印は, *p<0.05, **p<0.02)

表5 躁状態者のAEP各成分潜時およびうつ状態者値の躁状態者値に対する比

	第3誘導 (C ₁ -A ₁)				第6誘導 (C ₁ -T ₂)			
	MALE		FEMALE		MALE		FEMALE	
	MAN	DEP/MAN	MAN	DEP/MAN	MAN	DEP/MAN	MAN	DEP/MAN
P1	11.9	84.0	11.3	103.9	13.2	88.3	11.6	104.9
N1	22.0	86.4*	18.5	112.3	20.8	93.9	18.8	102.1
P2	35.6	96.9	34.4	97.7	33.2	108.9	35.0	98.1
N2	46.6	102.3	45.8	96.9	47.5	104.5	48.3	90.3
P3	61.9	95.6	56.0	100.0	64.6	95.3	63.0	89.8
N3	86.0	89.4	83.6	141.1	87.0	85.5	94.3	85.4*
P4	102.2	75.7	100.3	101.3	101.9	83.2	108.0	92.1
N4	123.4	87.6	116.2	102.1	130.4	83.7	114.4	104.4
P5	203.1	88.2	188.2	95.5	198.1	93.5	191.8	92.3
N5	294.8	91.9	283.8	98.2	284.8	98.3	284.8	97.3
P6	345.6	98.4	333.3	98.4	326.1	93.6	328.6	100.0
N6	392.0	94.1	381.8	99.9	382.4	92.9	384.5	99.6
P7	446.3	98.5	444.9	102.3	438.8	96.5	449.1	97.5
N7	490.4	98.0	482.7	101.5	476.9	98.3	489.0	97.4
P8	584.2	97.7	535.5	99.8	531.8	97.8	544.8	97.9
N8	586.6	97.6	586.4	100.8	580.7	98.2	583.8	97.9

両記録誘導から記録された健常者 (NOR) の AEP 各成分の平均潜時 (msec) と躁うつ病患者 (MDI) 値の健常者値 (NOR) に対する比 (%) の平均, およびその差の U-test の結果 (*印は, *p<0.05, **p<0.02)

2・5 躁状態者とうつ状態者のAEP各成分潜時の比較

DEP-M が MAN-M に対して第3誘導のN1において、DEP-F が MAN-F に対して第6誘導のN3において有意に潜時が短かった (p<0.05) 以外は有意な差はなかった。(表5)

2・6 躁状態者とうつ状態者のAEP各成分頂点間振幅の比較

DEP-M が MAN-M に対して第6誘導においてP7-N7で有意に振幅が大(p<0.05)で、DEP-F が MAN-F に対して第3誘導においてP5-N5(p<0.02)で、第6誘導においてN7-P8(p<0.05)で有意に振幅が小であった以外は有意な差はなかった。(表6)

2・7 炭酸リチウム服用群と非服用群のAEP各成分潜時の比較

服用群と非服用群で有意差は全くなかった。(表7)

2・8 炭酸リチウム服用群と非服用群のAEP各頂点間振幅の比較

非服用群は服用群に対して、男性で第3誘導においてP1-N1で、第6誘導においてN1-P2で有意に振幅が大(p<0.05)で、女性で第6誘導においてN7-P8で有意に振幅が小(p<0.02)であった以外は有意な差はなかつ

表6 躁状態者のAEP各成分頂点間振幅およびうつ状態者値の躁状態者値に対する比

	第3誘導 (C ₁ -A ₁)				第6誘導 (C ₁ -T ₂)			
	MALE		FEMALE		MALE		FEMALE	
	MAN	DEP/MAN	MAN	DEP/MAN	MAN	DEP/MAN	MAN	DEP/MAN
P1-N1	325.4	189.4	365.3	125.3	295.6	105.8	231.7	112.6
N1-P2	781.1	149.9	1139.1	72.9	726.4	127.9	872.2	105.3
P2-N2	520.0	99.3	742.3	97.0	667.8	140.0	928.0	60.6
N2-P3	938.9	70.9	683.3	128.7	860.4	80.6	1027.0	81.6
P3-N3	1477.4	103.0	2055.1	87.7	1361.4	80.9	1683.6	100.2
N3-P4	625.6	77.8	759.9	118.2	748.1	81.6	474.3	230.1
P4-N4	1312.9	152.7	819.6	109.1	1458.3	92.9	736.5	101.2
N4-P5	3385.0	113.7	3885.4	55.3	3255.8	135.8	3768.8	58.7
P5-N5	2504.9	100.1	3102.9	53.6**	2592.8	114.8	3231.5	62.4
N5-P6	821.7	119.0	1122.8	87.6	1089.8	87.6	922.7	100.8
P6-N6	1050.8	100.0	1384.2	80.0	1349.3	166.2	1343.5	100.3
N6-P7	1053.6	126.3	1518.5	64.8	1119.2	135.4	1551.1	83.6
P7-N7	761.3	124.6	1079.3	74.6	804.4	169.9*	1120.9	87.3
N7-P8	1102.1	89.4	1285.8	69.1	1213.9	124.2	1501.3	68.7*
P8-N8	921.2	81.5	1084.5	79.6	999.7	113.5	1053.5	94.5

両記録誘導から記録された健常者 (NOR) の AEP 各成分の平均頂点間振幅 (50μV=12870) と躁うつ病患者 (MDI) 値の健常者値 (NOR) に対する比 (%) の平均, およびその差の U-test の結果 (*印は, *p<0.05, **p<0.02)

た。(表8)

2・9 カルバマゼピン服用群と非服用群のAEP各成分潜時の比較

非服用群は服用群に対して、男性で第3誘導においてN1で、第6誘導においてP6およびN6で有意に潜時が短かった(p<0.02) 以外は有意な差はなかった。女性では有意な差は全くなかった。(表9)

2・10 カルバマゼピン服用群と非服用群のAEP各頂点間振幅の比較

非服用群は服用群に対して、男性では第3誘導においてN6-P7, 第6誘導においてP6-N6およびN6-P7で有意に振幅が大(p<0.05)であった。女性では第3誘導においてP2-N2で有意に振幅が大(p<0.05), P5-N5で有意に振幅が小(p<0.02)で、第6誘導においてP5-N5(p<0.02)およびN7-P8(p<0.05)で有意に振幅が小であった。(表10)

2・11 短期診療群(2年未満)と長期診療群(2年以上)の間でのAEP各成分潜時の比較

長期診療群は短期診療群に対して、男性では有意な差は全くなく、女性では第3誘導においてN5(p<0.02)およびP6(p<0.05)で有意に潜時が長かった以外は有意な差はなかった。(表11)

表7 炭酸リチウム服用群のAEP各成分潜時および非服用群値の服用群値に対する比

	第3誘導 (C ₁ →A ₁ ...)				第6誘導 (C ₁ →T ₁)			
	MALE		FEMALE		MALE		FEMALE	
	LIM	NLM/LIM	LIM	NLM/LIM	LIM	NLM/LIM	LIM	NLM/LIM
P1	12.1	85.6	11.5	101.3	13.4	95.3	11.7	104.6
N1	21.9	91.1	18.5	111.6	21.1	93.3	18.6	104.3
P2	35.5	98.4	34.9	94.8	34.4	99.5	34.9	98.7
N2	47.1	98.5	46.1	95.9	48.0	101.0	47.6	92.1
P3	62.5	95.2	57.5	94.8	64.9	95.9	63.5	88.0
N3	86.2	92.6	84.7	137.0	83.8	96.8	93.3	85.7
P4	102.0	85.7	101.7	98.5	97.2	100.5	107.4	92.2
N4	127.2	86.9	119.5	95.9	126.6	94.7	116.7	100.1
P5	201.8	93.3	190.4	93.4	199.1	94.8	190.8	93.5
N5	303.4	87.0	286.3	96.2	290.8	95.3	283.3	98.4
P6	357.6	89.8	335.3	97.1	335.4	92.4	328.6	100.1
N6	792.4	96.1	791.6	94.1	782.1	96.2	783.1	100.4
P7	452.9	96.1	441.6	104.0	445.6	95.2	441.0	100.0
N7	498.9	95.4	477.6	104.0	481.7	97.2	485.1	99.2
P8	536.3	97.9	531.4	101.5	533.0	98.2	541.3	99.3
N8	580.0	96.5	581.1	102.3	583.6	98.0	578.3	100.4

両記録誘導から記録された炭酸リチウム服用群 (LIM) のAEP各成分の平均潜時 (msec) と非服用群 (NLM) 値の服用群値 (LIM) に対する比 (%) の平均, およびその差の U-test の結果 (*印は, *p<0.05, **p<0.02)

表9 カルバマゼピン服用群のAEP各成分潜時および非服用群値の服用群値に対する比

	第3誘導 (C ₁ →A ₁ ...)				第6誘導 (C ₁ →T ₁)			
	MALE		FEMALE		MALE		FEMALE	
	CBZ	NCB/CBZ	CBZ	NCB/CBZ	CBZ	NCB/CBZ	CBZ	NCB/CBZ
P1	12.3	87.9	10.5	112.0	11.8	81.1	8.0	153.8
N1	24.3	81.0**	17.5	113.9	22.8	84.2	19.5	96.8
P2	37.0	93.9	36.8	91.0	34.8	98.1	36.3	94.6
N2	48.7	95.8	46.3	97.2	49.8	95.8	45.0	102.8
P3	62.2	97.6	54.3	104.0	63.4	100.2	59.0	102.3
N3	83.0	100.0	82.3	125.3	91.5	85.2	88.0	97.7
P4	98.0	94.6	94.0	108.8	108.8	84.5	103.5	99.1
N4	124.4	93.2	111.4	106.8	135.2	86.0	109.6	108.6
P5	211.5	88.9	195.6	92.9	211.5	87.9	195.2	93.3
N5	315.3	86.9	283.8	99.0	304.8	89.9	275.6	102.7
P6	363.5	89.8	337.4	97.5	361.6	84.4**	319.0	104.0
N6	404.8	92.9	389.4	97.4	409.3	88.5**	376.6	102.5
P7	435.8	102.5	426.8	106.7	438.8	98.1	435.0	102.7
N7	488.3	99.7	478.8	101.9	468.3	101.6	480.8	100.7
P8	535.2	98.7	532.8	100.5	531.0	99.1	544.8	98.8
N8	590.5	97.2	579.6	101.7	583.0	98.5	574.0	101.4

両記録誘導から記録されたカルバマゼピン服用群 (CBZ) のAEP各成分の平均潜時 (msec) と非服用群 (NCB) 値の服用群値 (CBZ) に対する比 (%) の平均, およびその差の U-test の結果 (*印は, *p<0.05, **p<0.02)

表8 炭酸リチウム服用群のAEP各成分頂点間振幅および非服用群値の服用群値に対する比

	第3誘導 (C ₁ →A ₁ ...)				第6誘導 (C ₁ →T ₁)			
	MALE		FEMALE		MALE		FEMALE	
	LIM	NLI/LIM	LIM	NLI/LIM	LIM	NLI/LIM	LIM	NLI/LIM
P1-N1	228.1	257.5*	292.9	172.3	262.6	132.2	209.4	151.8
N1-P2	671.6	167.4	1022.1	98.6	650.8	146.2*	871.5	105.5
P2-N2	367.1	168.8	635.1	132.5	492.0	199.3	815.5	84.4
N2-P3	835.8	102.7	704.1	118.6	769.0	107.6	970.0	93.0
P3-N3	1593.0	85.1	1979.6	94.4	1449.1	76.8	1792.2	88.1
N3-P4	505.2	133.9	781.1	110.3	834.4	57.6	516.9	218.0
P4-N4	1323.3	124.7	896.1	97.3	1602.7	80.0	679.8	116.3
N4-P5	3474.9	103.8	3600.2	89.1	3237.2	127.3	3451.7	74.2
P5-N5	2644.0	92.5	3254.3	62.9	2640.3	106.5	2920.9	81.8
N5-P6	857.5	104.0	1113.0	89.5	1050.5	99.9	906.3	105.1
P6-N6	911.6	191.3	1416.4	74.8	1287.9	147.0	1361.4	97.3
N6-P7	1040.5	120.3	1469.5	71.6	1266.0	96.8	1533.8	84.1
P7-N7	720.1	127.7	1050.9	79.9	818.4	110.8	1173.2	78.0
N7-P8	938.2	127.2	1319.0	64.3	1205.8	116.4	1529.2	65.3**
P8-N8	775.3	122.6	1094.1	80.0	890.4	121.3	1064.2	92.9

両記録誘導から記録された炭酸リチウム服用群 (LIM) のAEP各成分の平均頂点間振幅 (50μV=12870) と非服用群 (NLI) 値の服用群値 (LIM) に対する比 (%) の平均, およびその差の U-test の結果 (*印は, *p<0.05, **p<0.02)

表10 カルバマゼピン服用群のAEP各成分頂点間振幅および非服用群値の服用群値に対する比

	第3誘導 (C ₁ →A ₁ ...)				第6誘導 (C ₁ →T ₁)			
	MALE		FEMALE		MALE		FEMALE	
	CBZ	NCB/CBZ	CBZ	NCB/CBZ	CBZ	NCB/CBZ	CBZ	NCB/CBZ
P1-N1	279.3	182.8	315.1	130.9	162.5	242.6	358.8	85.9
N1-P2	728.8	139.3	1082.5	92.3	698.2	122.6	1251.7	65.8
P2-N2	564.4	89.9	409.1	200.3*	616.2	130.9	467.6	164.9
N2-P3	898.8	92.9	656.4	121.2	807.2	98.8	1287.5	70.5
P3-N3	1547.9	94.1	2003.8	95.3	1229.6	102.6	2774.5	55.1
N3-P4	304.1	225.7	570.1	152.9	578.0	113.0	793.6	109.6
P4-N4	1449.2	111.5	938.1	93.1	1358.5	106.3	692.1	108.3
N4-P5	3249.1	112.3	4552.5	62.7	3041.7	132.0	4694.0	50.4
P5-N5	2728.2	88.4	4711.3	15.1**	2951.3	89.9	4384.9	49.7**
N5-P6	880.6	99.3	1545.9	59.0	1284.4	74.1	1297.6	62.4
P6-N6	885.5	184.4	1156.0	113.6	803.1	237.1*	1439.6	91.4
N6-P7	609.5	213.2*	1299.1	99.5	699.2	203.7*	1787.6	73.7
P7-N7	722.7	117.9	1050.6	88.7	595.7	194.7	1391.0	68.8
N7-P8	1122.8	93.2	1231.3	87.4	1158.7	119.2	1684.9	69.5*
P8-N8	769.6	118.6	1077.6	89.9	799.0	134.9	1260.7	76.0

両記録誘導から記録されたカルバマゼピン服用群 (CBZ) のAEP各成分の平均頂点間振幅 (50μV=12870) と非服用群 (NCB) 値の服用群値 (CBZ) に対する比 (%) の平均, およびその差の U-test の結果 (*印は, *p<0.05, **p<0.02)

表11 短期診療群のAEP各成分潜時および長期診療群値の短期診療群値に対する比

	第3誘導 (C ₃ -A ₁ -T ₃)				第6誘導 (C ₆ -T ₁)			
	MALE		FEMALE		MALE		FEMALE	
	MDS	MDL/MDS	MDS	MDL/MDS	MDS	MDL/MDS	MDS	MDL/MDS
P1	11.2	98.4	10.8	111.6	13.1	100.4	13.0	89.7
N1	21.3	90.6	19.9	96.8	20.6	98.9	19.4	96.6
P2	35.0	100.8	34.6	97.9	33.7	104.0	35.4	97.3
N2	46.8	101.1	44.3	103.3	48.6	98.9	42.3	108.7
P3	60.5	102.5	53.6	107.4	61.2	107.8	55.0	113.2
N3	79.4	115.0	87.2	119.8	82.0	100.5	86.0	100.3
P4	90.1	117.2	101.4	99.3	98.1	98.4	99.0	105.0
N4	117.3	101.5	109.5	111.3	122.1	99.7	107.4	113.0
P5	197.5	96.2	167.8	116.6	191.9	101.5	173.1	110.3
N5	279.8	106.0	243.9	123.2**	281.0	101.6	254.0	115.7
P6	333.7	102.9	306.6	112.0*	323.7	98.8	317.8	104.8
N6	380.3	102.5	367.9	106.1	379.2	96.8	380.0	101.4
P7	442.7	100.6	447.3	100.7	434.8	98.8	442.1	100.6
N7	485.7	100.8	484.8	100.5	476.0	99.1	478.9	101.4
P8	529.9	100.2	536.1	99.7	525.8	100.8	535.9	100.7
N8	573.4	102.2	587.4	99.9	571.6	102.1	578.4	100.5

両記録誘導から記録された短期診療群 (MDS) の AEP 各成分の平均潜時 (msec) と長期診療群 (MDL) 値の短期診療群値 (MDS) に対する比 (%) の平均, およびその差の U-test の結果 (*印は, *p<0.05, **p<0.02)

2・12 短期診療群 (2年未満) と長期診療群 (2年以上) の間での AEP 各頂点間振幅の比較

長期診療群は短期診療群に対して, 男性では有意な差は全くなく, 女性では第6誘導において N5-P6で有意に振幅が小 (p<0.05) であった以外は有意な差はなかった。(表12)

考 察

精神的要因に影響されやすい¹²⁾と言われる AEP の中~長潜時成分については, 健常者と分裂病患者との差異についての研究はなされている¹³⁻¹⁵⁾が, 健常者と躁うつ病患者との差異についてはこれまでほとんど検討されていない。

AEP の中潜時成分 (8~50msec) については, 主に reticular formation や視床皮質路などの皮質下の活動を反映していると考えられている¹⁶⁾。また長潜時成分 (50 msec 以後) については, Elberling ら¹⁷⁾は N100成分 (本研究の N4) の起源を Heschl 回 (一次聴覚野) と考えた。Scherg と Cramon¹⁸⁾は両側側頭葉内に一次および二次聴覚野に相当する vertical と horizontal の2つの dipole を想定し, N100から P180 (本研究の P5) までの成分の出現を説明している。つまり, 本研究の N4 以

表12 短期診療群のAEP各成分頂点間振幅および長期診療群値の短期診療群値に対する比

	第3誘導 (C ₃ -A ₁ -T ₃)				第6誘導 (C ₆ -T ₁)			
	MALE		FEMALE		MALE		FEMALE	
	MDS	MDL/MDS	MDS	MDL/MDS	MDS	MDL/MDS	MDS	MDL/MDS
P1-N1	490.3	75.4	486.9	69.1	291.6	105.1	303.2	77.6
N1-P2	926.3	111.7	1124.4	85.1	779.1	108.4	1017.5	83.4
P2-N2	580.8	73.3	690.4	109.7	889.8	70.5	846.3	86.0
N2-P3	800.0	112.8	663.6	124.4	808.9	97.9	1113.7	79.4
P3-N3	1347.1	131.2	1973.2	96.2	1074.2	140.0	2003.7	78.8
N3-P4	552.4	127.9	553.9	166.8	539.0	139.7	587.5	161.8
P4-N4	1687.5	71.0	833.7	154.7	1425.6	98.3	620.5	126.1
N4-P5	3355.9	114.3	3240.9	101.9	3912.4	89.2	3171.8	93.2
P5-N5	2497.9	100.8	2168.9	142.8	2937.0	84.2	2693.3	99.2
N5-P6	837.7	111.5	1099.7	95.0	1135.7	84.0	1416.0	51.6*
P6-N6	1460.3	82.0	1254.8	102.3	1754.2	83.6	1637.8	75.0
N6-P7	1219.7	87.9	1119.1	112.8	1184.1	111.4	1293.5	114.7
P7-N7	657.3	156.6	869.7	114.2	935.3	119.4	986.2	110.4
N7-P8	880.5	148.1	1008.5	114.0	1209.5	119.3	1213.4	109.0
P8-N8	716.6	157.1	963.7	104.9	956.3	108.9	1115.9	88.3

両記録誘導から記録された短期診療群 (MDS) の AEP 各成分の平均頂点間振幅 (50μV=12870) と長期診療群 (MDL) 値の短期診療群値 (MDS) に対する比 (%) の平均, およびその差の U-test の結果 (*印は, *p<0.05, **p<0.02)

後の成分については一次聴覚野および二次聴覚野を含めた, より広範な領域の大脳皮質の神経活動を反映しているものと考えられている¹⁹⁾。

本研究の躁うつ病患者中, 男性で22名中10名, 女性で23名中12名は mood stabilizer である炭酸リチウムを AEP 記録時点で服用していた。炭酸リチウムによる AEP の変化については, 炭酸リチウムは一般的に早期 (潜時がおおよそ100msec 以内) の陽性成分および後期成分 (潜時がおおよそ100msec 以後) の振幅を増加させ, 後期成分の潜時を一過性に延長させる^{20,21)}などの報告があるが, 本研究で炭酸リチウム服用群と非服用群で U-test を行ったところ, 男性, 女性とも潜時では全く有意差はなく, 頂点間振幅では男性で第3誘導の P1-N1 (p<0.05) および第6誘導の N1-P2 (p<0.05), 女性で第6誘導の N7-P8 (p<0.02) を除いて有意差はみられなかった。同じく mood stabilizer であるカルバマゼピンを躁うつ病患者中, 男性で22名中6名, 女性で23名中5名が服用しており, 服用群と非服用群で U-test を行ったところ, 潜時では男性で第3誘導の N1 (p<0.02), 第6誘導の P6, N6 (p<0.02) を除いて有意な差はなく, 頂点間振幅では男性で第3誘導の N6-P7 (p<0.05), 第6誘導の P6-N6, N6-P7 (p<0.05), 女性で第3誘導の P2-N2, P5-N5 (p<

0.05), 第6誘導のP5-N5 ($p < 0.02$), N7-P8 ($P < 0.05$) で有意差がみられたが, この有意差のみられた成分では, 女性の両誘導におけるP5-N5を除いて躁うつ病患者の健常者に対する有意差のある成分と一致しなかった。したがって薬物服用の有無によるAEPへの影響は少ないと考えられる。

また本研究の躁うつ病患者を診療期間2年以上(男性22名中9名, 女性23名中15名)と2年未満(男性22名中13名, 女性23名中8名)との群に分けてU-testを行ったところ, 男性では有意差はなく, 女性では潜時で第3誘導のN5 ($p < 0.02$) およびP6 ($p < 0.05$) を除いて, 頂点間振幅で第6誘導のN5-P6 ($p < 0.05$) を除いて有意な差はみられなかった。この有意差のみられた成分では女性の第6誘導のN5-P6を除いて躁うつ病患者の健常者に対する有意差のある成分と一致しなかった。したがって診療期間の長短によるAEPへの影響は小さいと考えられる。

本研究では, 躁病, うつ病, 単極型, 双極型を区別せず一括して健常者と比較したところ, 男性, 女性とも健常成人に対して概ね潜時は長く, 男性では中潜時域を中心に, 女性では男性より長潜時側で長かった。頂点間振幅は男性ではP2成分からP3成分およびN3成分からN4成分にかけて有意に大きかった。女性では両誘導においてN3-P4で有意に大きく ($p < 0.02$), N4-P5およびP5-N5で有意に小さく ($P < 0.02$), さらに長潜時成分へかけて大きくなる傾向がみられた。

両極型うつ病と単極型うつ病の異種性に関しては以前より多角的に研究されていて, VEPでBuchsbaumら²²⁾は光刺激に対する反応により増強者を両極型, 減弱者を単極型とする報告を行っており, 他にも遺伝学的に異種とする報告²³⁾や, 生化学的, 薬理的にも異種とする報告がみられ, 抗躁剤である炭酸リチウムに対して, 両極型うつ病の方がよく反応する²⁴⁻²⁶⁾と報告されている。本研究では, 男女別に躁状態者と健常者との間, うつ状態者と健常者との間で, AEP潜時, 頂点間振幅それぞれについて比較検討を行った。

躁状態者と健常成人との間では, 潜時は男性, 女性とも有意に長く, 頂点間振幅は男性では両誘導でN2-P3およびP4-N4で有意差 $p < 0.02$ で大きく, 女性では両誘導においてP5-N5で有意に小さく ($p < 0.02$), 長潜時成分へかけて大きくなる傾向がみられた。

うつ状態者と健常成人との間では, 潜時は男性で第3誘導で有意に短く, 第6誘導では中潜時で有意に長かつ

た。女性では両誘導でP4およびN4で有意差 $P < 0.02$ で有意に長かった。頂点間振幅は男性で第3誘導では有意差はなく, 第6誘導で有意に大きかった。女性では両誘導でN3-P4で有意に大きく ($p < 0.02$), N4-P5およびP5-N5で有意に小さかった ($p < 0.02$)。

躁状態者と健常成人の間およびうつ状態者と健常成人の間のAEPは躁うつ病患者と健常成人との比と概ね同様の傾向がみられた。このことは全躁うつ病患者, 躁状態者, うつ状態者, 各々と健常者との比をグラフ化(図3~図6)して検討してみると, 全体のパターンがよく類似していることがわかる。なお女性第3誘導の成分潜時においてN3で躁状態者に対してうつ状態者は著しく潜時が長かったが, その部分において電気生理学的な抑制が強く現れたことはうつ状態と関連深い所見と考えられた。

躁状態者とうつ状態者との比較では, 潜時においては男性の第3誘導のN1 ($p < 0.05$) および女性の第6誘導のN3 ($p < 0.05$) で有意差がみられた。躁うつ病患者と健常成人の比において男性の第3誘導のN1では有意差はなかった。女性の第6誘導のN3に関しては躁状態者のpeak出現率が54%と低く評価が困難と思われる。頂点間振幅においては男性の第6誘導のP7-N7 ($p < 0.05$), 女性の第3誘導のP5-N5 ($p < 0.02$) および第6誘導のN7-P8 ($p < 0.05$) で有意差がみられた。そのうち躁うつ病患者と健常成人の比において男性の第6誘導のP7-N7および女性の第6誘導のN7-P8においては有意差はなかった。これらの結果から躁状態者とうつ状態者間のAEPにはほとんど差異がないと考えられ, 躁状態とうつ状態との間には, その著しい症状の違いにも関わらず, 共通の病態生理学的な基盤が窺われる。

すなわち躁うつ病患者と健常者との間のAEPには明らかな差異が認められるが, 躁状態者とうつ状態者との間ではその状態像の違いにも関わらずAEPにおいては差異は少なかった。このことは躁病とうつ病との病態生理学的な同一方向性を電気生理学的に示唆するものと考えられる。生化学的にも躁病でうつ病と同じように髄液中5-ハイドロキシインドール酢酸(5HIAA)の有意な低下を示しているという同一方向性を示唆する報告がみられる²⁷⁾。

躁うつ病患者と健常者との差異については, 男性患者では特に中潜時領域を中心に潜時が長く, 振幅が大を呈した。このことは前述のAEPの発生源から考えると, 皮質下の網様体や視床の機能に躁うつ病患者と健常者と

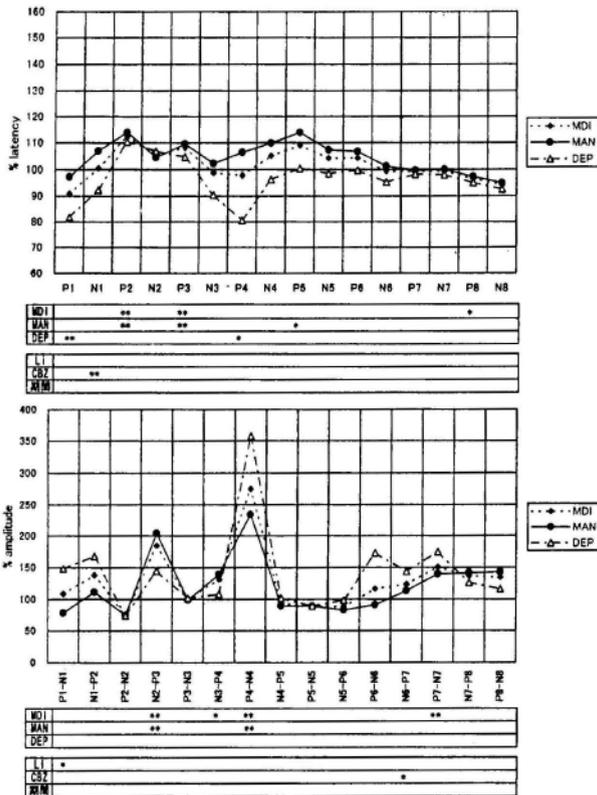


図3 男性のAEP第3誘導におけるMDI, MAN, DEP状態者の各成分潜時の健常成人に対する比(上図), および頂点間振幅の比(下図)。それぞれ各図の下欄は上から健常成人とMDI, MAN, DEPにおける検定結果, およびMDI患者のLi服用群と非服用群, CBZ服用群と非服用群, 短期診療群と長期診療群における検定結果(* $p < 0.05$, ** $p < 0.02$)

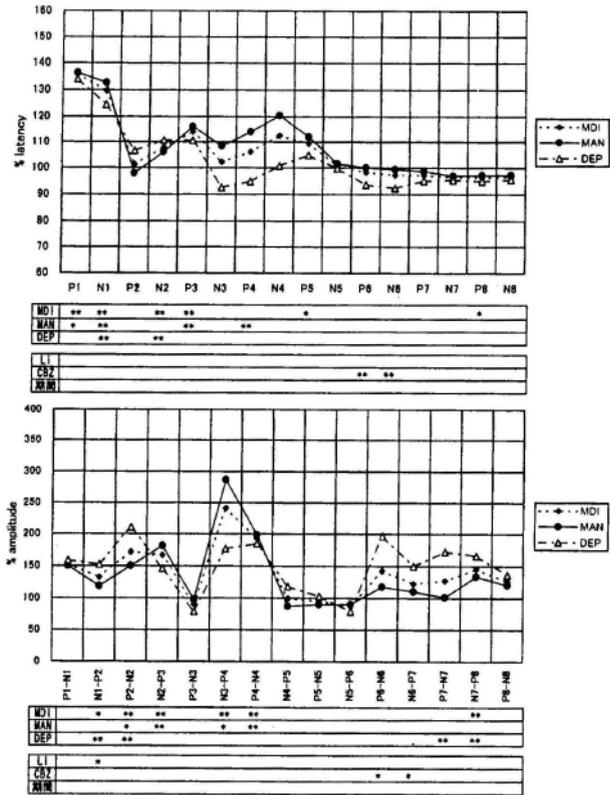


図4 男性のAEP第6誘導におけるMDI, MAN, DEP状態者の各成分潜時の健常成人に対する比(上図), および頂点間振幅の比(下図)。それぞれ各図の下欄は上から健常成人とMDI, MAN, DEPにおける検定結果, およびMDI患者のLi服用群と非服用群, CBZ服用群と非服用群, 短期診療群と長期診療群における検定結果(* $p < 0.05$, ** $p < 0.02$)

の間で差異があることを示している。また、男性患者と女性患者で、このような皮質下の成分に差異が認められたことは同じ躁うつ病患者群でも男性と女性では障害の程度が違っている可能性が示唆される。

また、躁うつ病患者では男性、女性とも、N4およびP5で潜時が長く、N4-P5振幅が小、すなわち抑制という結果がみられ、このことはN4およびP5が一次および二次聴覚野由来という前述のElberlingらの報告と併せて考えると、躁うつ病患者では健常者と比べて同部位の皮質領域の機能にも何らかの障害があると考えられる。この傾向は女性患者において顕著に認められた。中山ら¹¹⁾の健常成人男女100名ずつを対象とした健常成人のAEPの性差についての報告によれば、女性では成分潜時が有意に短く、頂点間振幅は有意に大きく、両誘導において最大陽性峰P5は潜時、頂点間振幅において有意な性差を呈し、AEPの有意な性差は、大脳の形態および機能の性差の電気生理学的な表現であると考えた。本研究において最大陰性峰N4および最大陽性峰P5にお

いて、女性躁うつ病患者のAEPが男性躁うつ病患者のそれより著しく振幅が小さかったことは、躁うつ病においても電気生理学的に男性、女性とで表現に違いがみられることを反映した結果と思われる。

結 語

躁うつ病患者男性22名(躁状態14名, うつ状態8名), 女性23名(躁状態13名, うつ状態10名)の聴覚性誘発電位(AEP)を記録し、健常成人男女各30名のAEPと記録誘導別、男女別に比較検討した。また患者の躁状態、うつ状態別、薬物服用の有無および診療歴の長短による差異についても比較検討し、以下の結果を得た。

1. 躁うつ病患者の方が健常者に比べて、男性、女性とも概ね成分潜時は長く、頂点間振幅は男性では有意に大きく、女性では最大陰性峰N4および最大陽性峰N5で著しく小さかった。
2. 躁状態者とうつ状態者間のAEPで有意差はほとんどみられなかった。

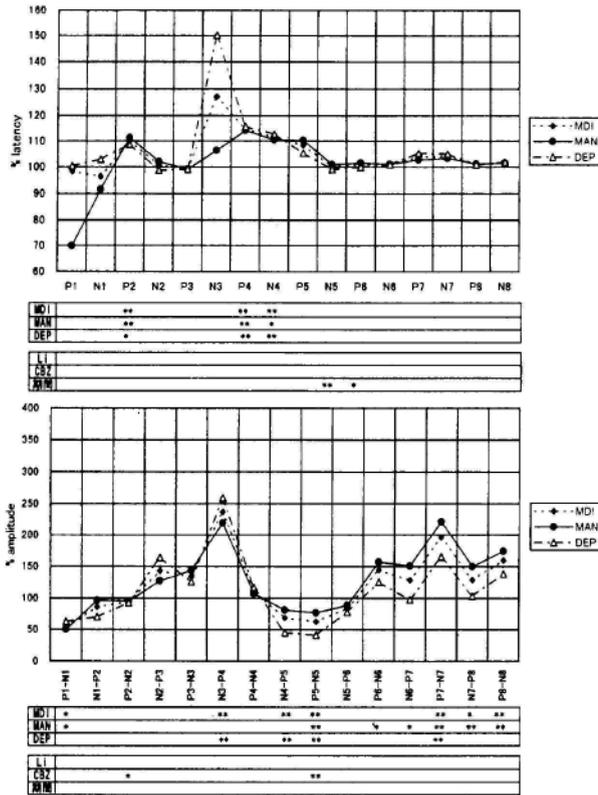


図5 女性のAEP第3誘導におけるMDI, MAN, DEP状態者の各成分潜時の健常成人に対する比(上図), および頂点間振幅の比(下図)。それぞれ各図の下欄は上から健常成人とMDI, MAN, DEPにおける検定結果, およびMDI患者のLi服用群と非服用群, CBZ服用群と非服用群, 短期診療群と長期診療群における検定結果 (* $p < 0.05$, ** $p < 0.02$)

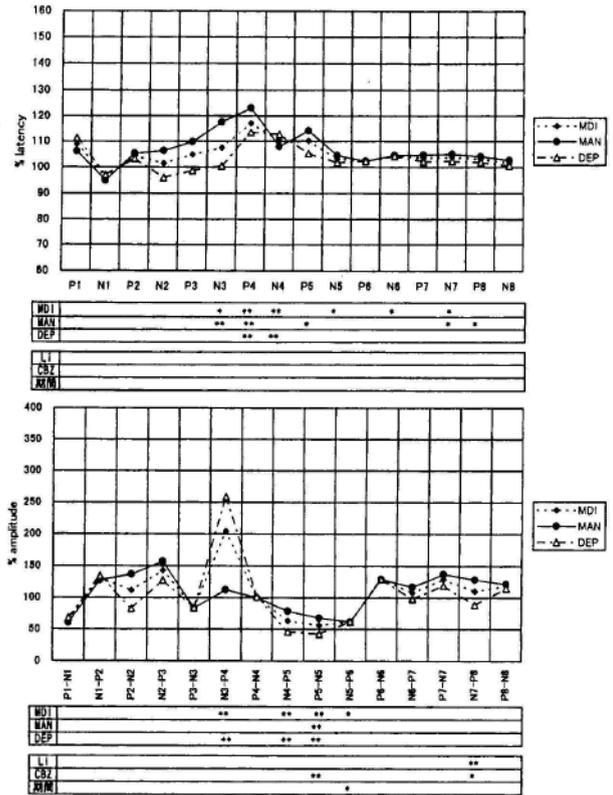


図6 女性のAEP第6誘導におけるMDI, MAN, DEP状態者の各成分潜時の健常成人に対する比(上図), および頂点間振幅の比(下図)。それぞれ各図の下欄は上から健常成人とMDI, MAN, DEPにおける検定結果, およびMDI患者のLi服用群と非服用群, CBZ服用群と非服用群, 短期診療群と長期診療群における検定結果 (* $p < 0.05$, ** $p < 0.02$)

3. 薬物(炭酸リチウム, カルバマゼピン)服用によるAEPにおよぼす影響はほとんどなく, また診療期間の長短によるAEPにおよぼす影響もほとんどなかった。これらのAEPにおける結果は, 従来の概括的な躁うつ病概念に電気生理学的根拠を与えたものであり, 躁うつ病の病態生理を反映しているものと考えられた。

謝 辞

本研究について, 徳島大学医学部神経精神医学教室の教職員各位の協力と支援, ならびに古田典子助手のデータ処理への寄与に深謝します。

文 献

1. Schgass, C. and Straumanis, J.J.: Evoked potentials of schizophrenics in several sensory modalities. Biol. Psychiatry, 12 : 221-235, 1977
2. Saletu, B., Itil, T.M and Saletu, M.: Auditory evoked response EEG and thought process in schizo-

phrenics. Am. J. Psychiatry, 128 : 336-344, 1971

3. Callay, E. and Jones, R. T.: Auditory evoked potential variability in schizophrenia. Electroenceph. Clin. Neurophysiol., 29 : 421-428, 1992
4. Chagass, C., Roemer, R. A., Straumanis, J. J. and Amadeo, M.: Topography of sensory evoked potentials in depressive disorders. Biol. Psychiatry, 15 : 183-207, 1980
5. Ming, X., Tomotake, M., Ikuta, T., Okura, M., et al.: The effects of qi-gong and acupuncture on human cerebral evoked potentials and electroencephalogram. J. Med. Invest., 44, 1998 (in press)
6. 木ノ桐三知子, 井崎ゆみ子, 三木佐知子, 古田典子他: AEP(聴覚性誘発電位)および脳波へのラベンダーおよびペパーミントの匂いの効果. 四国医誌, 53 : 61-75, 1997
7. 井崎ゆみ子, 木ノ桐三知子, 三木佐知子, 山西一成

- 他：VEP（視覚性誘発電位）および脳波へのラベンダーおよびペパーミントの匂いの効果。四国医誌, 53 : 161-170, 1997
8. World Health Organization : The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: clinical descriptions and diagnostic guidelines, 1992 ; 融道男, 中根允文, 小宮山実 (訳) ; ICD-10精神および行動の障害 : 臨床記述と診断ガイドライン, 医学書院, 東京, 1993, pp. 124-136
 9. Japer, H. : Ten-twenty electrode system of the international federation. *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.*, 10 : 371-375, 1958
 10. 絵内利啓, 斎藤孝一 : AEP (聴覚性誘発電位) の選択記録のための10-20電極法による電極配置。四国医誌, 41 : 215-227, 1985
 11. 中山浩, 兼田康宏, 香川公一, 永峰勲 他 : 健常成人の聴覚誘発電位 (AEP) と脳波の性差。四国医誌, 52 : 1-13, 1996
 12. Picton, T.W. and Hillyard, S.A. : Human auditory evoked potentials. II : effects of attention. *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.*, 36 : 191-199, 1974
 13. 福居義久, 中村道彦, 飯田英晴 : 慢性分裂病患者における聴性中間潜時反応。臨床脳波, 24 : 480-485, 1982
 14. Schloer, K.H., Moises, H.W., Haas, S. and Rieger, H. : Schizophrenia, psychoticism, neuroleptics, and auditory evoked potentials. *Pharmacopsychiat.*, 18 : 293, 1985
 15. Georg, A. and Wagner, F.G. : Auditory evoked potentials in schizophrenic patients before and during neuroleptic treatment. *Eur. Arch. Psychiatry Clin. Neurosci.*, 242 : 357-361, 1993
 16. 友竹正人, 花野素典, 松岡浩司, 木ノ桐三知子 他 : Mianserin hydrochloride および Sodium valproate の聴覚性誘発電位(AEP)および脳波への急性効果。四国医誌, 53 : 27-41, 1997
 17. Elberling, C., Bac, C., Kofoed, B., Lebech, J., et al. : Auditory magnetic fields from the human cerebral cortex : location and strength of an equivalent current dipole. *Acta Neurol. Scand.*, 65 : 553-569, 1982
 18. Scherg, M. and von Cramon, D. : Two bilateral sources of the late AEP as identified by a spatiotemporal dipole model. *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.*, 62 : 32-44, 1985
 19. 友竹正人, 花野素典, 松岡浩司, 伊藤嘉信 他 : 抗うつ薬の聴覚性誘発電位 (AEP) および脳波への急性効果。四国医誌, 53 : 75-82, 1997
 20. Heninger, G.R. : Lithium carbonate and brain function. *Arch. Gen. Psychiatry*, 35 : 228-233, 1978
 21. Small, J.G., Small, I.F. and Perez, H.C. : EEG, evoked potential, and contingent negative variations with lithium in manic depressive disease. *Biol. Psychiatry*, 3 : 47-58, 1971
 22. Buchsbaum, M., Goodwin, F., Murphy, D. and Borge, G. : AER in affective disorders. *Am. J. Psychiat.*, 198 : 51, 1971
 23. 浅香昭雄 : 躁うつ病の遺伝学。臨床精神医学, 7 : 1021-1034, 1978
 24. Annitto, W. and Shoppin, B. : Neuropharmacology of mania. *In* : Manic illness, (Shoppin, B., ed.), Raven Press, New York, pp. 105-162, 1979
 25. 高橋良 : 躁うつ病に関する今日の問題点。医学のあゆみ, 95 : 353-359, 1975
 26. 高橋良 : 生理活性アミンと躁うつ病。蛋白質核酸酵素, 26 : 1798-1808, 1981
 27. Coppen, A., Prange, A.J., Whybrow, P.C. and Noguera, R. : Abnormalities of indoleamines in affective disorders. *Arch. Gen. Psychiat.*, 26 : 474-478, 1972

Auditory Evoked Potential (AEP) in Manic Depressive Illness (MDI)

Ken Okada, Makoto Yoshimatsu, Masao Okura, Takumi Ikuta and Shigeo Kawabata

Department of Neuropsychiatry, School of Medicine, The University of Tokushima, Tokushima

(Director : Prof. Takumi Ikuta)

SUMMARY

The differences between MDI patients and healthy subjects in Auditory Evoked Potential (AEP) were studied with 45 MDI subjects (22 males and 23 females) and 60 healthy subjects (30 males and 30 females). AEPs were recorded through the two derivations (3rd CH: Cz→A₁₊₂ and 6th CH: Cz→T₅), together with EEG. The following results were obtained.

1. Almost of the peak latencies of AEP components were longer in MDI subjects than those in healthy ones, both in males and females. The interpeak amplitude N2-P3 and P4-N4 in both derivations were significantly larger in male patients. The predominant amplitude N4-P5 and P5-N5 in both derivations significantly small in females.

2. Furthermore, there were little significant differences between AEP recorded in manic and depressive condition of the patients.

3. There were little significant differences in AEP between the patients treated regularly with lithium or carbamazepine and not, and between who had the clinical history more than 2 years and not.

These results indicate some dysfunctions in reticular formation, thalamus, up to the primary and secondary auditory cortex in MDI, suggesting the single pathophysiological basis under laying manic-depressive illness.

Key words : auditory evoked potentials, MDI, sexes, lithium, carbamazepine