



Title	家兔の聴覚脳幹誘発電位の各peakのcontributorに関する研究
Author(s)	水田, 忠久
Citation	大阪大学, 1986, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/35540
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・(本籍)	みず	た	ただ	ひさ
	水	田	忠	久
学位の種類	医	学	博	士
学位記番号	第	7460		号
学位授与の日付	昭和61年	10月	13日	
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当			
学位論文題目	家兎の聴覚脳幹誘発電位の各peakのcontributorに関する研究			
論文審査委員	(主査)			
	教授	最上平太郎		
	(副査)			
	教授	松永	亨	教授 中山 昭雄

論文内容の要旨

〔目 的〕

聴覚脳幹誘発電位(以下ABEPと略す)は聴覚刺激に引き続いて、潜時10msec以内に6～7個のpositive major peakを持つ。これらのpeakは第8脳神経及び脳幹部における聴神経経路から由来するとされているが、個々のpeakの起源については、いまだ議論のあるところである。ABEPの最初の5つのpeakに関し猫において、その起源は聴覚路の主に1つの神経核または神経路に由来するという報告がある一方で、最初のpeakを除き各peakは聴覚路の2つあるいはそれ以上の神経核または神経路に由来するともいわれている。

今回の研究の目的は聴覚系の発達している家兎において、ABEPの各peakの起源またはcontributorを明らかにすることである。

〔方 法〕

実験動物として44羽の家兎を用い、外科的処置は局所麻酔下で行った。気管切開施行後、静脈路を確保しpancuronium bromideにて家兎を不動化しrespiratorによる人工呼吸のもとで頭蓋を脳定位固定装置に固定した。さらに聴覚路各中継核における深部記録、破壊病変作成及び電気刺激を行うため、Sawyerらの脳座標に従って定位的にstainless steel双極電極を刺入した。

ABEPの記録は、関電極をbregmaに置き不関電極を両耳朶起始部において行った。聴覚刺激として2KHzのclickを外耳道に挿入された長さ100cmのチューブを通じて与えた。音圧は100～110dBで刺激頻度は10～20回/secとした。導出した誘発電位は平均加算装置にて、深部記録は100～200回、ABEPは1000回加算してX-Yプロッターにて記録した。

実験は聴覚路各神経核における深部記録とABEPの対比、各神経核の破壊病変によるABEPの波形の変化、脳幹各部の電気刺激のABEPに及ぼす影響、さらにバルビツレートや低酸素血症によるABEP変化を検討した。実験終了後、脳をホルマリン固定し、凍結連続切片を作成し組織学的に破壊巣の位置を確認した。

[成 績]

1) 家兎のABEP

家兎においてABEPは、P1～P4は安定して出現するがP5はやや不安定であった。それぞれの平均潜時及び標準偏差は $P1 = 3.45 \pm 0.11 \text{ msec}$; $P2 = 4.37 \pm 0.15 \text{ msec}$; $P3 = 5.24 \pm 0.28 \text{ msec}$; $P4 = 6.11 \pm 0.22 \text{ msec}$; $P5 = 7.38 \pm 0.30 \text{ msec}$ であった。また頂点間潜時は $P1 - P3 = 1.78 \pm 0.27 \text{ msec}$; $P1 - P5 = 3.91 \pm 0.29 \text{ msec}$ であった。

2) 聴覚路各神経核の深部記録とABEP

聴覚路各神経核における深部記録は振幅の大きな陰性波を持ち、その潜時は蝸牛神経核4.28msec ; 上オリーブ核5.61msec ; 外側毛帯6.40msec ; 下丘7.24msecとなりABEPの各peakの潜時と比較することにより、それぞれP2、P3、P4、P5の主なcontributorと考えることができる。

3) 聴覚路各神経核の破壊病巣のABEPに及ぼす影響

聴神経の切截及び蝸牛神経核の破壊によるABEPの変化は比較的単純でそれぞれ同側のP2、P3以後のpeakは消失あるいは著明に、振幅が減少する。しかしそれ以後の神経核の破壊によるABEPの変化は複雑で、上オリーブ核、外側毛帯、あるいは下丘の破壊によりそれぞれP3、P4、P5の潜時の延長と振幅が低下し、その直前のpeakは増大する傾向があるが、その程度はわずかである。破壊に相当するpeak以後のpeakについては必ずしも一定した変化はみられず、又対側の各peakに関しては、ほとんど一定した変化は示さなかった。

4) 聴覚路各神経核の電気刺激、バルビツレート及び低酸素症のABEPに及ぼす影響

聴覚路各神経核の電気刺激によりABEPは振幅が減少し潜時は変化しない。thiamylal sodium投与によるABEPの変化は、15mg/kg静注までは潜時、振幅とも変化せず30mg/kg以上投与すると振幅は変化せずP2以後の潜時のみが延長してゆく。血液ガス分圧との関係は、 $PO_2 45 \text{ mmHg}$ 、 $PCO_2 64.8 \text{ mmHg}$ の状態まではABEPは変化せずそれ以上の呼吸状態の悪化した場合にはじめて潜時が延長し振幅が減少した。

[総 括]

家兎のABEPは人間のそれに比べて頂点間潜時がやや短く、P5の出現率がやや低かった。深部記録との比較によりP1～P5は、それぞれ聴神経、蝸牛神経核、上オリーブ核、外側毛帯、下丘が主なoriginと考えるが、破壊実験によりABEPの変化は一般的にわずかであり、上記のそれぞれの対応するpeakの振幅の低下傾向およびそれ以後の潜時が延長する傾向は見られるが、その前後のpeakや対側のpeakの変化が一定しないことからABEPのcontributorとして2つ以上の神経核あるいは、神経路が存在し聴覚路における複雑なnetwork systemにより影響され、かつ破壊によって生じた容積伝導体の変化が加味していると考えられた。

論文の審査結果の要旨

家兎における聴覚脳幹誘発電位のP 1 からP 5 の各peakに関与している脳幹でのcontributorの解明は、臨床における聴覚脳幹誘発電位の検索が病巣の局在診断上重要な意義を持つことになる。

さらにこの誘発電位が意識レベルの変化や、呼吸状態の悪化に対しても影響されにくいことが明らかにされたことより、臨床応用への意義は極めて深いものとする。