OUKA
Osaka University Knowledge Archive

| | |
|---|---|
| Title | 人大脳皮質Cholinesteraseについて |
| Author(s) | 市丸, 精一 |
| Citation | 大阪大学, 1959, 博士論文 |
| Version Type | |
| URL | https://hdl.handle.net/11094/28164 |
| 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、<a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">大阪大学の博士論文について</a>をご参照ください。 |

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

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

Osaka University

【1】

| | |
|---|---|
| 氏名・(本籍) | 市丸精一（いちまるせいいち） |
| 学位の種類 | 医学博士 |
| 学位記番号 | 第28号 |
| 学位授与の日付 | 昭和34年3月25日 |
| 学位授与の要件 | 医学研究科社会系<br>学位規則第5条第1項該当 |
| 学位論文題目 | 人大脳皮質 Cholinesterase について |
| 論文審査委員 | (主査) 教授 松倉 豊治　(副査) 教授 今泉 礼治　教授 清水 信夫 |

## 論文内容の要旨

Noradrenalin と共と神経作用物質としての Acetylcholin (ach) の重要性については今日異論のない所である。Cholinesterase (ChE) は ach の作用に重要な役割を持つ酵素として種々研究せられ，その生体内分布も古くから検索せられている。その結果，動物の種類により分布に差のあることが判り，それは神経機能の差異にもとづくものとされ，従って特に人における分布が注目せられ、Nachmansohn, Birkhäuser その他らにより検討された。その結果，神経系では脳幹の諸神経核に甚だ活性高く，又脊髄及び末梢神経では Cholin 作動性に入る副交感神経，運動神経で活性の高いことが知られている。然るに人大脳皮稍において ChE の分布を広汎に検索した例は吉川らの報告以外になく，種々の点で未だ不明の点が少くない。特に ChE活性は甚だ個体差が大きく，ChEの分布の検索は可及的多数例につき各例毎に同時に多数箇所を検討せねばならぬことが痛感されるのであるが，従来の報告では検査材料が主に病的材料である事，又一箇体の多数箇所についての同時検索に乏しいことなどその検査材料に著しい欠陥が認められる。

そこで著者は法医学教室において，比較的新鮮ないわゆる，健康体急死例の多数を剖検する機会に恵まれたので，その多数例につき，各例毎に大脳皮質の多数箇所にわたって ChE 活性を検索し，得られた結果を推計学的に観察し，併せて死因，年令などの関係をも検討してここに大脳皮質 のChE 活性分布正常相を明らかにせんとした。

研究方法

ChE 活性値の測定は Hesetrin 氏 ach 比色定量法によった。測定部位は左大脳半球27箇所で，次表に示す通りである。

| 測定部位番号 | 測定部位 | Brodmann の大脳領域 | 測定部位番号 | 測定部位 | Brodmann の大脳領域 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 中心前回上半部 | 4 | 15 | 下側頭回前半部 | 20 |
| 2 | 同　下半部 | 4　6 | 16 | 同　後半部 | 20, 37 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 中心旁小葉 | 4 | 17 | 中心後回上半部 | 1, 2, 3 |
| 4 | 上前頭回前半部 | 8, 9 | 18 | 同 下半部 | |
| 5 | 同 後半部 | 6 | 19 | 回旋回 | 40 |
| 6 | 中前頭回前半部 | 46 | 20 | 角回 | 39 |
| 7 | 同 後半部 | 8, 9 | 21 | 上頭頂小葉 | 5, 7 |
| 8 | 下前頭回眼窩部 | 11 44 | 22 | 烏距溝 | 17, 18 |
| 9 | 同 三角部 | 45, 47 | 23 | 楔部 | 18, 19 |
| 10 | 同 弁蓋部 | | 24 | 帯状回前半部 | 24, 33 |
| 11 | 島 | | 25 | 同 後半部 | 23, 31 |
| 12 | 上側頭回前半部 | 38 | 26 | 海馬回 | 28 |
| 13 | 同 後半部 | 22,41,42 | 27 | 直回 | 12, 25 |
| 14 | 中側頭回 | 21 | | | |

研 究 結 果

〔1〕 各測定結果を推計学的に処理検討し次の結果を得た。

① ChE の活性分布はパラチオン中毒死以外の各種急性死例（外傷，青酸中毒，ペントバルビタールソーダ中毒，ブロバリン中毒，シヨック死，心臓死，窒息，燐中毒，河豚中毒，凍死，P- フーエニレンヂアミン中毒，膵卒中）においてほぼ一定の傾向を有し，中心前回，島帯状回前半部に活性高く，前頭葉後半部，海馬回，直回はこれについで比較的高い活性を示し，角回，上頭頂小葉，烏距溝，楔部では比較的活性が低い。

② 上記諸例では死因による活性値及び活性分布の差異は認められない。然るにパラチオン中毒の4例では各例とも ChE 活性の著しい低下が認められ，また ChE 活性分布も他の諸死因の例とは著明に相異する。

③ 7才から76才の年令層では，年令性別による活性値，活性分布の差は認められない。

④ 出生直後から生後3ケ月の10例では，成人に比し活性が高いが各部位での活性分布は成人のそれと類似する。

⑤ ChE の死後消長としては，保存温度 30°C において，死後20時間前後では ChE の活性低下は著しくなく，ほぼ10％であり，48時間では30～40％低下し，100時間でほぼ活性を失うにいたる。

⑥ 尚 Phenothiazine 系誘導体はChE活性を阻害するがその阻害力は，各誘導体の構造特にN原子の位置並びに $N\text{-}CH_3$- の存否に関係する所が大きい

総 括

41例の人大脳皮質につき27箇所にわたって ChE の活性を測定した。ChE はパラチオン中毒死の場合には，従来血清，肝臓等につき知られていると同様，その著しい活性低下が皮質各所に認められた。その他の諸死因例では全体を通じ，ほぼ一定した活性分布を示した。殊に中心前回帯状回前部，島に活性高く角回，上頭頂小葉，烏距溝，楔部に低い活性を示した。即ち全般的に見て，運動領野に活性高く，知覚に関係するといわれる部に活性が低いことが知られる。この事は脊髄並びに末梢神経系に見られると同様の関係が大脳皮質にも存することを示すものと解せられる。又乳児例は成人例に比し一般に活性は高いが，その活性分布の様相は成人例に類似である。尚 Phenothiazine 系誘導体につき，その構造と ChE 活性阻

害力との関係を明らかにした。

## 論文の審査結果の要旨

本研究は従来その知見に乏しい人大脳皮質 Cholinesterase 活性の正常分布を明らかにする事を目的としたものである。検査方法は Hesterin の Ach. 比色定量法に拠っている。

検査資料としては，いわゆる健康急死体と目される法医学的解剖死体の大脳を選び各例につき同時に大脳皮質27箇所を採取してその ChE 活性を検査し，その結果を推計学的に処理検討した。

得たる成績としては，先ず外傷又は青酸中毒に因る迅速急死の10例に於て，常に大脳皮質の特定部位に ChE 活性が高く，他の特定部位にそれが低い事が確められ，次いで，睡眠剤中毒死，シヨック死，心臓死その他各種急死例に於ても全く同一の活性分布相が得られる事を知った。即，著者の検査に依れば，中心前回（上半，下半及旁小葉）島，帯状回前半等にその値が高く，前頭葉後半，海馬回，直回等が之に次ぎ，角回，上頭頂小葉，鳥距溝，楔部では低く，而もこの関係は生後3ヶ月迄の幼児に於ても，成人の場合と略々同様である事が確められた。（ChE 活性を特異的に阻害する Parathion 中毒死に於ては，大脳皮質各所に於て ChE 活性が著しく低下している事も確められた）。

著者の行った検査は，成人脳30例，乳幼児脳11例合計41例であって，従来の報告にその比を見ない多数に達しており，その推計学的検討の結果と相俟って著者のなした検査により，人大脳皮質 Cholinesterase の正常分布相が，ここに始めて明らかにせられたものと認められる。

著者の成績に於て興味あることは，概略的に観て，大脳皮質の運動に関する領域に Ch,E 活性が高く主として知覚に関する領域にその値が低いこと，又近来大脳皮質と自律機能との関連について問題とせられている辺縁系又はそれに密接する皮質領域たる島及帯状回等に於てもその値が高い事であって，これらは，前記 ChE 活性の正常分布相そのものと共に，将来の大脳神経生理学に寄与する処が尠くないものと認められる。

尚著者は本研究に併せて，数種 Phenothiazine 系誘導体の ChE 活性阻害力を比較検討しているが，その結果その阻害力と構造との間に一定の関係がある事，特に Phenothiazine 核と側鎖のN原子の間の長さ並に $N\text{-}CH_3$- の存否が，その阻害の大小に密接に関係している事を明らかにした点は，甚だ興味ある所見であると認められる。