

脳コリンエステラーゼ活性におよぼすアミノ酸の 影響に関する研究

第 2 編

潜在性脳局所アナフィラキシー家兎大脳皮質のコリンエステラーゼ 活性におよぼすアミノ酸の影響について

(本論文の要旨は第68回岡山医学総会において発表した)

岡山大学医学部第1(陣内)外科教室(指導:陣内教授)

医学士 山 口 勉 哉

〔昭和34年6月10日受稿〕

第1章 緒言ならびに文献

真正癲癇の病因としては従来色々の説があげられているが、現在まだ定説がない状態であり、従来唱えられている主な説を列記するとつぎのようなものがある。

- 1) 血管痙攣説¹⁾²⁾³⁾
- 2) 酸塩基平衡障害説⁴⁾⁵⁾
- 3) 内分泌障害説⁶⁾
- 4) 水分代謝異常⁷⁾⁸⁾
- 5) 血液O₂-CO₂ 平衡障害⁵⁾⁹⁾
- 6) 血糖異常¹⁾
- 7) acetylcholine 代謝異常¹¹⁾
- 8) glutamic acid 代謝異常¹²⁾¹³⁾
- 9) K, Mg, Ca, NH₄ 等塩分代謝障害¹⁴⁾¹⁵⁾

また最近 allergy によつて癲癇が惹起されるという説がある。この説は癲癇患者の家系に allergy 性疾患すなわち気管支喘息、偏頭痛、蕁麻疹、枯草熱および皮膚炎などが多くみとめられることなどによつておこつたものと考えられ、とくに中村¹⁶⁾らは癲癇患者の90%において allergy 性疾患が発生することを報告している。また、Spratling¹⁷⁾は food idiosyncrasy が癲癇の原因ではないかといつており、チョコレートや砂糖菓子その他の food allergen によつて痙攣をおこし、これを制限すればおこらなくなることを認めた人ははなはだ多い¹⁸⁾⁻¹⁴⁾。また、Rosenow³⁵⁾ および Bering³⁶⁾ は真正癲癇患者の鼻咽腔粘膜より分離した α 型連鎖状球菌をもちいて皮膚反応をおこさない、真正癲癇は細菌による脳局所過

敏症であろうとのべている。

さて陣内教授³⁷⁾³⁸⁾ならびにその門下生は、痙攣素質乃至痙攣準備状態の問題を重視し、真正癲癇が一定の年齢、すなわち思春期に近くなつて発病するものが多いこと、少くとも初期においては全く器質的変化を認めないこと、また血行障害が重要な役割を演ずることなどより、allergy にその根拠を求めることができはしないかと考えて研究をつづけてきている。すなわち実験的に脳になんら器質的変化の認められない程度のごく弱い脳局所アナフィラキシー(以下脳局アと略す)を反復しておこさせることによつて神経細胞の過敏状態、すなわち痙攣準備状態をあたえられるのではないかと考えたのである。そこで教室の榊原³⁹⁾、清水⁴⁰⁾、笠井⁴¹⁾、大杉⁴²⁾らは、それぞれ牛血清、牛脳灰白質磷脂質加牛血清、 α 型連鎖状球菌などを持ちいて、いわゆる潜在性脳局ア動物を作製し、これらの動物が生理学的にも生化学的にも hypersensitive の状態にあり、また組織学的所見の上からも真正癲癇の大脳皮質にきわめて近似したものであることを実験的に証明し、これらの動物脳は痙攣準備状態を附与されるものであると主張した。すなわち、清水⁴⁰⁾、宇都宮⁴³⁾、於保⁴⁴⁾らは脳髄灌流実験の結果、潜在性脳局ア家兎では糖質代謝の低下を認め、兼松⁴⁵⁾、於保⁴⁴⁾らは Warburg 検圧法により in vitro でも同様な結果をうることを報告している。また沖⁴⁶⁾はこれらの潜在性脳局ア家兎では Cholinesterase (ChE) 活性値が亢進していることを、井上⁴⁷⁾(圭)は脳の遊離アミノ窒素が減少していることを証明している。これらの報告は真正癲

癩の脳の生化学的特長ときわめてよく一致しているものである(第1編参照)。また潜在性脳局ア動物脳の生化学的特質としては、横田⁴⁸⁾によりCaの減少とKの増加が報告されているし、その他樋口⁴⁹⁾によつて脳皮質 mitochondria によるTCA cycleの member の酸化の様子が、また由井⁵⁰⁾、東⁵¹⁾によつては in vitro および in vivo におけるP³²の代謝、菅⁵²⁾によつて焦性ブドウ酸酸化能の低下すること、小野田⁵³⁾は Warburg-Dickens 酸化系の活性の低下していること、小林⁵⁴⁾によつて潜在性脳局ア家兎は水と親和性が強いことなど数多くの知見が明らかにされている。

私は先に第1編において真正癩癩脳についての研究で、真正癩癩脳は非癩癩脳にくらべ ChE 活性が亢進しているが、これに asparagine, aspartic acid, glutamine, γ -amino- β -hydroxybutyric acid, glutamic acid, γ -aminobutyric acid を添加すると正常の level に近く回復することができることを観察し、真正癩癩脳における ChE 活性値の上昇の原因は真正癩癩脳における遊離アミノ酸の減少していることに起因していると推定したが、第2編ではこの問題を実験的癩癩症あるいは痙攣準備状態と考えられる潜在性脳局ア家兎について追求し、さらに脳遊離アミノ酸の含有量の減少の問題を量的に検討してみたいと考えて、以下の実験を試みた次第である。

第2章 実験材料ならびに方法

第1節 実験動物

体重約2.5kgの健康な成熟家兎を使用した。脳局ア動物としては以下に述べるごとく方法により作製した脳局ア動物を使用した。

第2節 抗原の作製方法および感作の方法

第1項 牛血清の作製

新鮮な牛血液を数時間室温に放置したのち遠心器にて血清を分離し、54°C, 30分間, water bath 中にて非働化し、0.5%の割合に石炭酸を加えたものをもちいた。

第2項 牛脳灰白質 Phosphatide (以下牛脳Pと略す) 加牛血清の作製法

新鮮な牛脳の軟膜を血管とともに取り除き、灰白質のみを分離し、乳鉢にて摺磨して泥状となし、これに約7倍容の無水 alcohol を加え、ときどき攪拌しながら室温(冬期においては孵卵器中)に約1週間放置し、灰白質の phosphatide を alcohol に移行せしめる。ついで遠心器により上澄を分離し、これ

を減圧にて蒸溜すると黄褐色粘稠な残渣が残る。

alcohol を充分蒸発せしめたのち、これに少量の ether を加えて溶解する。このさい不溶の部分は濾紙にて濾過してすてる。この濾液に acetone を加えて白色の沈澱を生ぜしめ、acetone を除去すると粗製の phosphatide ができるわけであるが、白色の沈澱をさらに少量の ether に溶かし、最後の過程を3回くりかえし精製を行つたものを実験に供した。この phosphatide の保存は褐色瓶に入れた ether 液中にたくわえ、氷室内にて保存した。使用にさいしては真空硫酸乾燥器中で乾燥し、第1項で作製した非働化牛血清 2ml に 10mg の割合に混合し、emulsion となしてもちいた。

第3項 感作の方法

家兎の耳静脈内に第2項で作製した牛脳Pを Pro kg 1ml の割合で2回2日間連続注射し、12日後に Arthus 反応を検し、その陽性のものをえらび同量の牛脳Pを2週間間隔で5回注射した。

第3節 実験方法

第1編と同様に行つた。添加アミノ酸についてはとくに記さない場合は M/10 のものを 0.1ml もちいた。添加アミノ酸の濃度による ChE 活性値の変化の測定にさいしては M/10, M/20, M/50, M/100 の濃度のものを各 0.1ml もちいた。

第3章 実験成績

以下に記載する酵素活性値は、第1編にのべたと同様、すべて新鮮脳組織 100mg により30分間に発

第1表 Amino酸添加による正常家兎大脳皮質 Cholinesterase 活性値

| 実験番号 | 添加 Amino 酸 | | | | | |
|------|------------|---------------|---------------|-----------|---------------|------------|
| | Control | γ -ABA | Glutamic acid | Glutamine | Aspartic acid | Asparagine |
| 1 | 381 | 309 | 308 | 86 | 206 | 405 |
| 2 | 186 | 168 | 155 | 152 | 146 | 137 |
| 3 | 171 | 39 | 149 | 146 | 178 | 164 |
| 4 | 455 | 406 | 390 | 215 | 400 | 376 |
| 5 | 207 | 193 | 212 | 171 | 179 | 212 |
| 6 | 433 | 430 | 425 | 238 | 363 | 295 |
| 7 | 280 | 254 | 280 | 129 | 246 | 260 |
| 8 | 339 | 293 | 308 | 268 | 228 | 337 |
| 平均 | 307 | 262 | 278 | 177 | 243 | 273 |
| 率(%) | 100 | 85 | 91 | 53 | 79 | 89 |

した CO₂ cmm をもって表したものである。

第1節 正常家兎大脳皮質の ChE 活性値

正常家兎 8 例についての大脳皮質の ChE 活性値の測定成績は第1表に示すごとく、平均 307 であつた。このさい同時に M/10 アミノ酸を添加したもののうち、まず γ -aminobutyric acid を添加したものは平均 262 (対照を 100% とするとその 85%)、glutamic acid を添加したものでは平均 278 (91%)、glutamine を添加したものでは平均 177 (59%)、aspartic acid を添加したものでは平均 243 (79%)、asparagine を添加したものでは 273 (89%) であつた。すなわち、抑制作用は glutamine がもつとも強く、ついで aspartic acid, γ -aminobutyric acid, asparagine, glutamic acid の順である。

第2節 潜在性脳局ア家兎大脳皮質 ChE 活性値

潜在性脳局ア家兎 8 例についての大脳皮質 ChE 活性値の測定成績は第2表に示すごとく、平均 382 であつた。このさい同時に M/10 アミノ酸を添加したもののうち、まず γ -aminobutyric acid 添加例では平均 282 (74%)、glutamic acid 添加例では平均 297 (78%)、glutamine 添加例では平均 49 (13%)、aspartic acid 添加例では平均 294 (77%)、

第2表 Amino 酸添加による脳局ア家兎大脳皮質 Cholinesterase 活性値

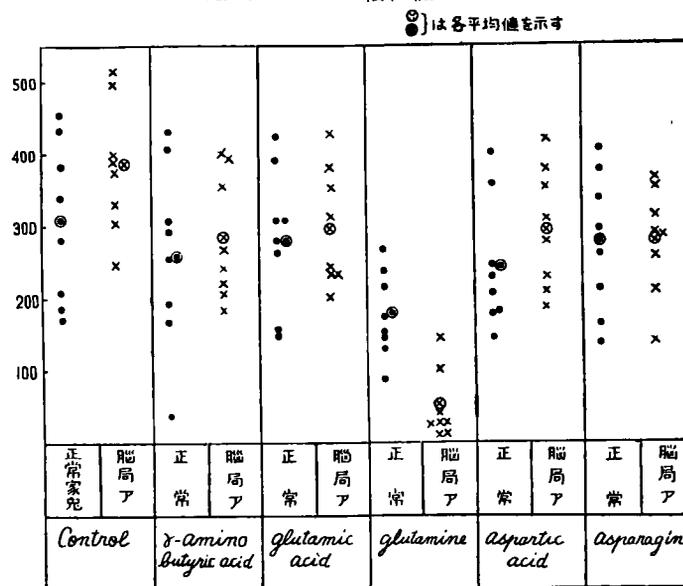
| 実験番号 | 添加 Amino 酸 | | | | | |
|------|------------|---------------|---------------|-----------|---------------|------------|
| | Control | γ -ABA | Glutamic acid | Glutamine | Aspartic acid | Asparagine |
| 1 | 249 | 202 | 233 | 12 | 209 | 141 |
| 2 | 515 | 401 | 231 | 27 | 306 | 286 |
| 3 | 398 | 241 | 380 | 14 | 377 | 321 |
| 4 | 388 | 222 | 351 | 101 | 354 | 351 |
| 5 | 491 | 392 | 426 | 24 | 420 | 255 |
| 6 | 330 | 264 | 243 | 30 | 186 | 283 |
| 7 | 371 | 352 | 309 | 139 | 275 | 368 |
| 8 | 302 | 180 | 200 | 42 | 227 | 208 |
| 平均 | 382 | 282 | 297 | 49 | 294 | 277 |
| 率(%) | 100 | 74 | 78 | 13 | 77 | 73 |

asparagine 添加例では平均 277 (73%) であつた。すなわち、抑制作用は glutamine 添加の場合最も著明であり、ついで asparagine, γ -aminobutyric acid, aspartic acid, glutamic acid の順である。

第3節 正常家兎と潜在性脳局ア家兎との比較について

正常家兎と潜在性脳局ア家兎とについてえられた成績を比較すると第1図のごとくである。すなわち、

第1図 正常家兎および脳局ア家兎大脳皮質 Cholinesterase 活性値



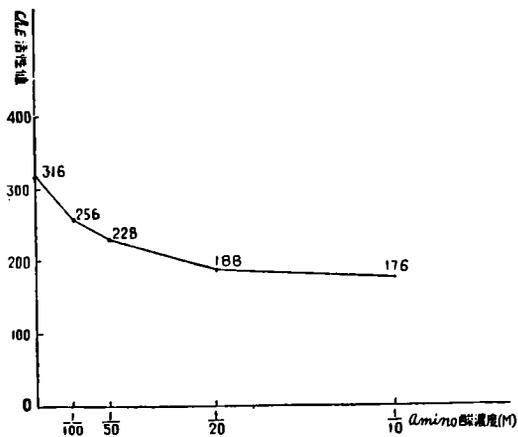
潜在性脳局ア家兎の ChE 活性値は正常家兎の ChE 活性値と比較して $382/307 \times 100 = 124\%$ で、かなりの亢進を示している。またアミノ酸を添加した場合には、いずれのアミノ酸添加の場合でも ChE 活性を抑制するのであるが、その抑制の程度は第1編の癲癇脳、非癲癇脳の場合と逆に、一般に正常家兎よりも潜在性脳局ア家兎において強い。しかしながら glutamine の場合を除けばいずれの場合も顕著な差ではない。つぎに各アミノ酸添加の場合において正常家兎の場合と潜在性脳局ア家兎の場合とを平均値で比較してみると、一般に脳局ア家兎の方が ChE 活性値が高いけれども、ただ glutamine 添加例の場合のみ例外で潜在性脳局ア家兎の方が著しく低下している。これはとくに glutamine のみが潜在性脳局ア家兎に対してきわめて著明な抑制作用をあらわすものと考えられ、この効果はきわめて注目すべきである。各アミノ酸の作用の順位については正常家兎例と脳局ア家兎例では aspartic acid と asparagine の順位が入れ違っている以外、とくに注目す

べきものはない。

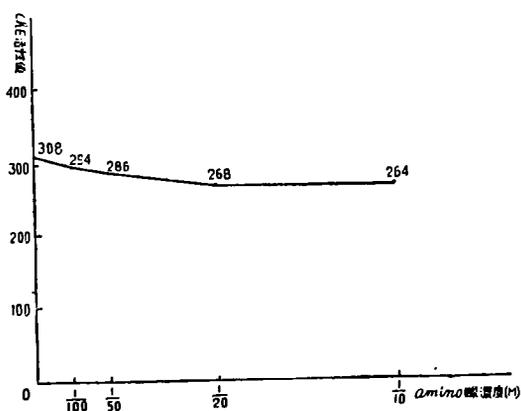
第4節 アミノ酸添加量の ChE 活性値におよぼす影響

正常家兎脳 ChE 活性値におよぼすアミノ酸の添加量の影響を検索するため、効果の最も大きい glutamine と効果の最も小さい glutamic acid をえらび、それぞれ M/100, M/50, M/20 および M/10 のものを 0.1ml 宛実験系に添加してその効果を比較してみた。その成績は第2図および第3図に示すごとく、

第2図 正常家兎大脳皮質 ChE 活性値におよぼす Glutamine の影響 (3例平均)

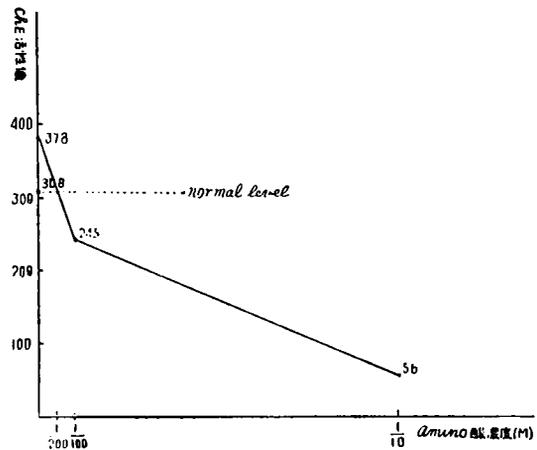


第3図 正常家兎大脳皮質 ChE 活性値におよぼす Glutamic acid の影響 (3例平均)



いずれも M/10 のものを添加すればほとんど最大抑制に達しており、glutamine の場合は M/100 でもかなりの抑制作用が認められるが glutamic acid では曲線がなめらかで M/100 ではあまり著明ではない。また第4図は潜在性脳局ア家兎 ChE 活性におよぼす glutamine の影響であるが、M/200 附近ですでに正常 level に回復していることがわかる。

第4図 潜在性脳局ア家兎 ChE 活性値におよぼす Glutamine の影響 (3例平均)



第4章 総括ならびに考按

実験的癲癇症あるいは痙攣準備状態を賦与されていることが種々の実験によつて裏付けされている潜在性脳局ア家兎の ChE 活性値におよぼす種々アミノ酸の影響を正常家兎の場合と比較検討したところ、潜在性脳局ア家兎の ChE 活性値は正常家兎のそれよりやや亢進しているが、アミノ酸添加により正常あるいはそれ以下に低下することを知つた。またこれらのアミノ酸添加による ChE 活性の低下は正常家兎でも認められるが、潜在性脳局ア家兎の方が一般にその程度が著しい。これらの各アミノ酸の作用は正常家兎脳 ChE 活性値に対しては、glutamine の作用がもつとも著しく、ついで aspartic acid, γ -aminobutyric acid, asparagine, glutamic acid の順であり、潜在性脳局ア家兎 ChE 活性値に対しては glutamine の作用が卓越しており、ついで asparagine, γ -aminobutyric acid, aspartic acid, glutamic acid の順であつた。またこのさい glutamine および glutamic acid についてアミノ酸溶液 (0.1ml) の濃度を M/100, M/50, M/20, M/10 と変化させて添加すると、M/10 では最大抑制を示し、glutamine では M/100 でもかなりの抑制が認められることを明らかにし、ついで潜在性脳局ア家兎では約 M/200 の濃度のものを添加すると正常値に近づくことがわかつた。

まず家兎の ChE 活性値については、教室沖⁴⁶⁾がすでに報告しているごとく、正常家兎脳の ChE 活性値は 305 であり、潜在性脳局ア家兎脳については 380 と報告しており、私のえた活性値 307 および 382 ときわめてよく一致している。

つぎにアミノ酸添加の影響であるが、正常家兔脳、潜在性脳局ア家兔脳ともに、人脳においてみられたごとく glutamic acid を代謝の中心とする種々のアミノ酸によつて抑制されるということはきわめて興味深い。作用の強さの順序は正常家兔例では glutamine, aspartic acid, γ -aminobutyric acid, asparagine, glutamic acid であるが潜在性脳局ア家兔例では aspartic acid と asparagine の順位が入れかわつているけれども、推計学的に考えてとくに強調すべき事項とは考えられない。

つぎに各々のアミノ酸のみに注目した場合、正常家兔例および潜在性脳局ア家兔例ともアミノ酸を添加しないものを対照と考えると、いずれのアミノ酸についても、抑制率は正常家兔例の方が著しい。これは真正癲癇の場合にみられる傾向と相違している。しかし、対照はもとより各アミノ酸を添加したものについて、その ChE 活性の絶対値を比較すれば、glutamine 添加例をのぞけばいずれも潜在性脳局ア家兔の方が依然として高い値をとつてることがわかる。このように潜在性脳局ア家兔において ChE 活性が高いことから、また井上がしらべたところでも、潜在性脳局ア家兔脳では遊離アミノ窒素量が減少していることが知られている。このアミノ窒素の不足量と添加アミノ窒素量との関係を明らかにするために抑制作用のもつとも大きい glutamine と効果のもつとも小さい glutamic acid とについて種々に添加量を変化させて ChE 活性値をしらべてみたところ、M/10 のものを添加した場合にはいずれも最大抑制に達していることがわかつた。また glutamine は M/200 でもきわめて効果があることを知つた。本実験における Warburg flask 1 個あたりの脳重量は 2%, 2ml であるので 40mg であり、これに添加するアミノ酸は M/100 glutamine を例にとると添加溶液 0.1ml あたりの N 量として 28 μ g となる。これは組織 1g あたりに対して 0.7mg 添加することになる。しかし amine でなく一般のアミノ酸の場合は N が一つ少いからこの半量 0.35mg と考えられる。井上⁴⁷⁾の測定によれば脳遊離アミノ窒素の値は正常家兔では平均 0.397mg/g、潜在性脳局ア家兔(新鮮卵白で感作)では平均 0.306mg/g で約 0.09mg/g の低下であり、人

脳では非癲癇 0.867mg/g、癲癇 0.644mg/g で約 0.22 mg/g の相違がみられる。すなわちこの相違を添加アミノ酸で補うとすれば潜在性脳局ア家兔の場合は、約 0.1mg/g tissue の遊離アミノ窒素の欠損と考え、約 1/300M のアミノ酸溶液を 0.1ml 添加すればよいことになるし、癲癇脳に対しては約 2/300M のものを 0.1ml 添加すればよいことになる。潜在性脳局ア家兔脳についての実験では、第 4 図に示すごとくほぼこれを裏附けるごとき結果をえているわけである。

第 5 章 結 論

潜在性脳局ア家兔および正常家兔の ChE 活性値および之におよぼす種々なるアミノ酸の影響を検索し、つぎのことを明らかにした。

- 1) 潜在性脳局ア家兔脳の ChE 活性値は正常家兔脳のそれより亢進しているが、アミノ酸添加により正常値あるいはそれ以下に低下した。
- 2) アミノ酸添加によつて正常家兔でも潜在性脳局ア家兔でも ChE 活性が低下するが、後者の方がより顕著である。
- 3) アミノ酸の ChE 活性に対する抑制作用の強さは、正常家兔脳では glutamine がもつとも著しく、ついで aspartic acid, γ -aminobutyric acid, asparagine, glutamic acid の順である。潜在性脳局ア家兔脳では glutamine の作用が卓越しており、ついで asparagine, γ -aminobutyric acid, aspartic acid, glutamic acid の順である。
- 4) glutamine および glutamic acid について添加アミノ酸溶液の濃度を変化すると、ともに M/10 で最大抑制を示し、glutamine では M/200 でもかなりの抑制が認められた。
- 5) 潜在性脳局ア家兔脳 ChE 活性値におよぼす glutamine の影響は M/100 でも抑制を示し、M/200 で正常家兔脳の level に等しくなる。これは脳局ア家兔脳のアミノ窒素の欠損量とほぼ等しい値であることがわかつた。

擧筆するに当り終始御懇篤なる御指導と御校閲を賜つた恩師陣内教授に深甚なる感謝の意を捧げる。

参 考 文 献

- 1) O, Förster : Dtch. Z. Nervenheilk. 94, 15~53, 1926.
- 2) W. Spielmeier : Zbl. ges. Neurol. Psychiat,

148, 285, 1933.

- 3) 内村 : 脳と神経, 3, 9~16, 昭26.

- 4) E. J. Bigwood : Zbl. ges. Neurol. Psychiat.

- 38, 470, 1924.
- 5) 宮川：熊本医学会雑誌, 14, 1999~2012, 昭13.
 - 6) H. Fischer u. J. Thurgo : Zbl. ges. Neurol. Psychiat, 43, 707, 1926.
 - 7) McQuarrie : Amer. J. Dis. Child, 38, 451, 1297.
 - 8) 宮川：精神神経学会雑誌, 44, 325~362, 昭15.
 - 9) L.F. Nims, E. L. Gibbs, W.G. Lennox, F. A. Gibbs & D. Williams : Arch. Neurol. Psychiat, 43, 292~269, 1940,
 - 10) F. A. Gibbs, E. L. Gibbs & W. G. Lennox : Arch. Neurol. Psychiat, 39, 289~314, 1938.
 - 11) A. Pope, A. A. Morris, H. Jasper, K. A. C. Elliot & W. Penfield : Res. Publ. Ass. Nerv. Ment. Dis., 29, 218, 1947.
 - 12) 林：生理学講座, I, II, 4, 昭25.
 - 13) H. Weil-Malherbe : Physiol. Rev, 30, 549, 1950.
 - 14) McQuarrie : Amer. J. Dis. Child, 72, 82, 1946.
 - 15) F. A. Gibbs, W.G. Lennox & E. L. Gibbs : Arch. Neurol. Psychiat, 43, 223~239, 1940.
 - 16) 中村：臨床医学, 1, 52~58, 昭22.
 - 17) Spralting : Cited from practice of allergy by Vaughan, 1948.
 - 18) Pragniez & Lieutaud : Pr. Méd. 27, 693, 1919.
 - 19) Kraus u. Stricht, 三浦：アレルギー時報, 8, 13, 昭17.
 - 20) S. V. Leeuwen, 中村：臨床医報, 1, 22.
 - 21) Ward : Citad from practice of allergy by Vaughan, 1946.
 - 22) Howell . Cited from allergy by Urbach & Gottlieb, 1946.
 - 23) R. L. Machenzie Wallis, W. D. Nicol & S. M. Craig : Lancet, 204, 741~743, 1923.
 - 24) Mc Cready & Ray : Cited from Practice of allergy by Vaughan, 1948.
 - 25) E. Ball : Amer. J. med. Sci., 173, 781~788, 1927.
 - 26) A. Rowe et ch. Richet : J. méd, France.. 19, 170~177, 1930.
 - 27) Wilmer & Milles : J. Allergy, 5, 628, 1934.
 - 28) J. Forman : Arch. Neurol. Psychiat, 32, 517~522, 1934.
 - 29) Balyeat : Cited from allergy by Urbach & Gottlieb, 1946.
 - 30) Winkelmann & Moore : Cited from allergy by Urbach & Gottlieb, 1946.
 - 31) B. Dattner : Z. ges. Neurol. Psychiat., 111, 632~660, 1931.
 - 32) A. Levin : J. Amer. Med. Ass, 97, 1624~1625, 1931.
 - 33) F. Kauders : Wien. Klin. Wscher, 48, 109~111, 1935.
 - 34) F. Kennedy : Arch. Neurol. Psychiat., 15, 28~33, 1926.
 - 35) Rosenow : Postgard, Med. J., 2, 346, 1947.
 - 36) E. Bering : J. Neurosurg. Psychiat., 14, 205, 1951.
 - 37) 陣内：日本臨床, 9, 1121~1124, 昭26.
 - 38) 陣内：脳神, 経領域, 5, 335~345, 昭27.
 - 39) 榊原：岡山医学会雑誌, 64, 347~366, 昭28.
 - 40) 清水：岡山医学会雑誌, 65, 1159~1175, 昭28.
 - 41) 笠井：岡山医学会雑誌, 64, 1587~1605, 昭27.
 - 42) 大杉：岡山医第会雑誌, 65, 1411~1434, 昭28.
 - 43) 宇都官：岡山医学会雑誌, 65, 1345~1359, 昭28.
 - 44) 於保：岡山医学会雑誌, 69, 1745~1771, 昭32.
 - 45) 兼松：岡山医学会雑誌, 65, 1271, 昭28.
 - 46) 沖：岡山医学会雑誌, 64, 1626~1637, 昭27.
 - 47) 井上(圭)：岡山医学会雑誌, 64, 1637~1653, 昭27.
 - 48) 横田：岡山医学会雑誌, 68, 1959~1980, 昭31.
 - 49) 樋口：岡山医学会雑誌, 70, 923~930, 昭33.
 - 50) 由井：岡山医学会雑誌, 70, 4409~4415, 昭33.
 - 51) 東：岡山医学会雑誌, 71, 昭34.
 - 62) 菅：岡山医学会雑誌, 71, 2113~2126, 昭34.
 - 53) 小野田：岡山医学会雑誌, 71, 851~872, 昭34.
 - 54) 小林：岡山医学会雑誌, 71, 3983~3995, 昭34.

The Influence of Amino Acid upon Cholinestrase Activity in the Brain.

Part 2. The influence of amino acid upon cholinestrase activity in the cerebral cortex of rabbits with latent local anaphylaxis.

By

Michiya YAMAGUCHI

1st Department of Surgery Okayama University School of Medicine.

(Director: Prof. D. JINNAI)

Various influences of amino acids upon ChE activity in the brain of latent cerebral local anaphylactic rabbits (LCLA rabbits) and normal ones were studied.

1) The ChE activity in the brain of LCLA rabbits accelerated stronger than that of normal rabbits, but after adding amino acid it fell to normal value or less.

2) By addition of amino acid the ChE activity reduces both in normal rabbits and LCLA rabbits, but it was more marked in the latter.

3) The intensity of the strain of amino acids for the ChE activity is the largest by glutamine to normal rabbits. Aspartic acid, γ -aminobutyric acid, asparagine, glutamic acid follows. To LCLA rabbits glutamine effects excellent and then asparagine, γ -aminobutyric acid, aspartic acid, glutamic acid.

4) If the density of adding amino acid solution is changed in glutamine and glutamic acid, they show a maximum strain at M/10. In glutamine it shows respectable strain even at M/200.

5) The influence of glutamine upon the ChE activity in the brain of LCLA rabbits showed strain even at M/100 and at M/200 it became equal with the level of normal rabbit brain. This is found to be almost the same value as the deficient value of amino nitrogen in LCLA rabbit brain.
