

B-13 ペニシリン静注投与による発作波出現様式について

山内 俊雄, 片岡 憲章, 高坂要一郎
角 哲雄, 工藤 達也, 工藤 順子
(北海道大学医学部 精神科神経科)

痙攣誘発物質としてペニシリンを用い、これをイオン泳動法によって単一神経細胞に与えた実験から、たとえ単一神経細胞がペニシリンによって賦活されても、それだけでは発作波は発現し得ないこと。発作発現の閾値の低い神経機構でも、閾値の高い神経機構でも単一神経細胞のレベルでは差がないことを明らかにした。

更に、ペニシリンを大脳皮質、海馬、嗅球、小脳などの表面に局所塗布した際にみられる単一神経細胞の変化をみた成績から、発作発現の閾値は各神経機構における神経結合により規制されることが推定された。

そこで今回は、このような脳内各神経機構の持つ発作閾値の違いが、他の神経機構との関連でどのような役割を演ずるかを明らかにするために、ペニシリンを静注投与し、大脳皮質、海馬、嗅球、小脳の各表面から電気活動を同時記録し、発作の起り方を観察した。

ネコ(57頭)を用い、大脳皮質運動領ならびに小脳表面と露出した海馬、嗅球表面に銀球電極を置き電位を導出した。ペニシリン(ペニシリンG)は原則として100万I.U.を10ccの生食に溶解し、4分から7分かけて点滴静注した。

ペニシリン静注後、数分から30分くらいで大脳皮質に発作波が出現する 경우가多く、時には海馬に初発することもあった。しかし、嗅球や小脳から発作波が観察されることは稀であった。なお、ペニシリン静注から発作波が出現するまでの時間は、静注速度や個体の状態に依存すると思われた。

発作波の全汎化は、大脳皮質や海馬に繰り返えし発作波が出現し、時にはそれらの神経機構に局限した ictal seizure が出現し、やがて全汎性の発作に移行する。このような経過を経てしだいに各神経機構が一斉に発射する形の全汎性発作を示すようになる。

以上の成績は、個々の神経機構について調べた発作閾値の低い部位が、発作の全汎化の過程でも重要な役割を演じていることを示唆している。

B-14 塩化第2鉄注入法による、てんかん焦点の、組織学的検討

多田隆興, 宮本誠司, 内海庄三郎, 山本浩司*
奈良県立医科大学 脳神経外科
同 第II解剖学教室*

昨年度の、本学会において、慢性焦点性てんかんラットと作製には、0.25molの塩化第2鉄水溶液を用いるのが、最適であると報告した。このモデルにおける脳波像を、発作波の出現態度により、次の5期に区分できた。1)出現期(注入直後~5日):初めて発作波が出現する時期。2)注入側優位期(5日~10日):発作波が、注入側優位に出現する時期。3)対側優位期(10日~20日):発作波が、対側優位に出現する時期。4)極期(20日~30日):発作波が、両側に、しかも出現回数、持続時間共に、ピークに達する時期。5)焦点完成期(30日以後):発作波が、注入側優位に、固定される時期。

今回、これらの各期に対応する組織変化、特に、鉄の局在場所に関して、光顕、電顕、X-ray micro analyzer を用いて、詳細に検討した。

組織学上、Ganglionに、Chromatolysis が起り始め、Macrophage が、鉄を貪食し始める時期に、脳波上、初めて発作波の出現を見た。(出現期) 注入側優位期では、Chromatolysis が、多数のGanglionに見られ、すべての鉄が、Macrophageに、貪食されていた。その後、Chromatolysis を起したGanglionと、萎縮したGanglionが共存する時期(対側優位期・極期)を経て、完成期に移行した。完成期には、Chromatolysis をもったGanglionは全く認められなくなり、くも膜下腔に存在した鉄を含むMacrophageが、脳内灰白質でも、認められるようになった。

電顕による、神経細胞の変化としては、Lipofuscine granule, lysosome の増加が見られ、Astrocyteなどの、Neuroglia の変化としては、lysosome の増加、繊維性核内封入体や、核内に vacuole や vesicle の形成が認められた。以上の所見は、各期を通じて認められた。X-ray micro analyzer を用いて、元素分析を行い、各細胞内の鉄の分布状態をも測定した。