

東京女子医科大学学会 第275回例会抄録

シンポジウム 痛みの基礎と臨床

日時 昭和63年6月9日(木)午後4時より

場所 東京女子医科大学 中央校舎会議室

司会 野本 照子教授(薬理学)

1. 脳幹網様体内側部と侵害受容—脊髄視床路に関する教科書的記載は正しいか—

(脳神経外科)

天野 恵市・河村 弘庸・谷川 達也
川島 弘子・能谷 正雄・伊関 洋

痛みを中心とする侵害受容(nociception)を伝えるのは外側脊髄視床路(latera/spinothalamic tract, LST)であるとされてきた。この伝導路は、末梢から脊髄後角に入力した侵害刺激を集めて脊髄を上行し、さらに脳幹を上行して視床の後内側部にある非特殊感覚核群(non-specific sensory thalamic nuclei, CM核, CL核, Pf核)に至る。しかし侵害性インパルスの中枢内伝導は、はたして本当にこのLSTによって行われているのであろうか。

近年の神経生理学および神経解剖学的研究により、LSTを侵害性インパルスの中枢内伝導の唯一の系であるとする従来の考え方は、誤りであることが明らかになった。

すなわちLSTを上行する線維は脊髄から延髄に入ると、そのほとんどはLSTから離れ、LSTよりも内側部にある延髄網様体、特に巨大細胞性延髄網様体核(nucleus reticularis gigantocellularis m.o., NRGC)に終止するか、あるいはその近傍を通過する。このようにして脳幹網様体の中に入った侵害性インパルスは、網様体内側部を両側性に、そして短シナプス性に上行し、一つは視床の後内側部に至るが、他は視床下部後部などの大脳辺縁系(limbic system)に入力する。事実、ヒトで微小電極を用いて、末梢の侵害刺激に対して応対するニューロン単一発射が吻側中脳網様体内側部、視床下部後内側部(第三脳室周囲灰白質)に存在することが証明されている。

すなわち、たしかに脊髄レベルにおいてはLSTは

痛み伝導の中心であるが、脳幹より上位においては、LSTではなく網様体内側部に痛みの伝導および伝達の中心がある。

ヒトの中心灰白質に接する吻側中脳網様体内側部および視床下部後内側部でのこれらのニューロン発射の様態を述べると共に、侵害受容の中枢機序について考察する。

2. 痛みとエンドルフィン—特に針麻酔との関連について—

(ラジオアッセイ科) 出村 博

痛みと鎮痛効果の発現に、内因性オピオイドペプチド(EOP)などの液性因子がどのように関わっているかについて、針麻酔を中心として、自験成績と文献的reviewを紹介する。

(1) 正常人における電気針麻酔の効果と β -endorphin: 18~30歳の成人男子(volunteer) 18人に①手三里—合谷 ②足三里—陷谷の間に1Hz, 60分の電気針麻酔(electric acupuncture, EA)を行い、その効果を①兪府および②大巨の2点に250cal/cm²/秒で加熱した際の熱閾値の低下(熱を感ずるまでの時間の延長)により判定した。①において熱刺激を感知するまでの時間が、1秒以上延長したものを効果群(N=8)、1秒以下に止ったものを無効群(N=10)とすると、②においては、有効群においても有意の閾値の低下は、認められなかった。この際、脳脊髄液中のI- β -endorphin濃度は、60分間通電後は、通電前に較べて有意の増加を示したが、無効群では、不変であった。同時に採取した末梢血中のI- β -endorphinは、両群とも有意の変動を示さず、下垂体以外の中枢起源が考えられた。

(2) 動物実験: ラットを軽麻酔し、迎光を経穴とし、

15分間 EA を加え、その鎮痛効果は、歯髄刺激の際の開口反射を顎下腹筋 (dEMG) の積分として表現した。通電後直ちに断頭して、下垂体、視床下部および脳をとり出して、組織中の β -endorphin, leu-enkephalin および, dynorphin の免疫活性を RIA により、セロトニン濃度を HPLC による分画後化学的方法によって測定した。高周波数 (45Hz) による EA にはセロトニン、低周波数 (5Hz) による EA においてはオピエート特に β -endorphin よりも leu-enkephalin や dynorphin が、関与していることを示唆する成績が得られた。

以上の成績をもとにして、針麻酔における作用機序を上行路と下行路とに分け、脊髄後角、脳幹部における NRM (N. raphe magnus), PAG (periaqueductal gray), 視床下部、視床および下垂体の役割について論ずる。

3. ペインクリニックの役割

(麻酔科) 川真田美和子

痛みは患者の訴えの中で最も多いものの一つで、疾患の診断のために重要な症状であるがこの痛み、特に慢性の痛みを治療の対象として考えるようになったのは最近のことである。25年前、東京大学麻酔科にペインクリニックが開設されたのがはじまりで、今では、全国大学病院の90%近くにペインクリニックがおかれている。ペインクリニックの定義は、“神経ブロック手技を主体として、主に疼痛疾患の治療、あるいは診断を行う特殊臨床部門”とされている。

東京女子医大麻酔科にペインクリニックが開設されたのは、昭和56年である。患者数は年々増加の傾向にあり、対象となる疼痛疾患は、帯状疱疹、頸椎症、腰椎症、三叉神経痛などである。癌性疼痛も全症例の半分近くを占めている。高齢化社会の到来、死亡原因第1位が癌である現況と照らし合わせてみると、今後ますます患者の需要が増えることが考えられる。

痛みを感じた結果おこってくる生体の反応である悪循環をたち切ることが痛みの治療の目的である。

長期間、放置されていた難治性疾患に対する神経ブロックの効果、星状神経節ブロックで効果がみられた異型狭心症、癌性疼痛に対する治療と問題点などにつき報告する。

4. 胸痛—狭心症と chest pain syndrome—

(心研内科) 楠元 雅子

胸痛を主訴とする症例は循環器科領域では頻度が高

く、原因も重症度も種々である。生命の危険を伴うものから、器質的障害を伴わないものまであり、迅速かつ的確な鑑別診断と治療が必要である。

1772年 Heberden は自覚症として胸痛、所謂狭心痛を有する症例に対して、初めて狭心症と名付けた。狭心症の典型例は労作性狭心症であり、冠動脈の動脈硬化による器質的狭窄が存在し、労作時の心筋酸素需要増加に供給が応じられないことによる心筋虚血で説明されていた。心電図記録が可能になり、胸痛時に心筋虚血と考えられる、ST 変化を証明することで狭心症の確定診断がなされるようになった。1960年代にはいり、多くの症例で冠動脈造影が施行されるにつれ、冠動脈に器質的な狭窄がなく、狭心症状や心電図変化を示す例が存在することが明らかになった。一部は冠動脈造影時の誘発試験で証明される、冠動脈攣縮による冠動脈血流量の低下で説明され、冠動脈攣縮性狭心症といわれるものである。しかしながら狭心痛を有しながら、冠動脈には狭窄もなく、冠動脈の攣縮も証明されない症例があり、chest pain syndrome と呼ばれているが、未だその本態は明らかにされていない。

今回は、狭心症ならびに chest pain syndrome の症例について、臨床的所見、特に運動負荷時の心電図の ST 変化について、若干の知見を得たので報告する。

5. 痛みにおける cortex の役割

(第二生理学) 川上 順子

頭部外傷や脳外科手術がヒトの痛覚にあたる影響を報告する臨床研究は20世紀初頭より多くなされてきたが、一方、動物実験においては、痛み刺激の強さと自覚的な痛みとの関係を知ることの困難さや、使用される麻酔薬による神経細胞の電気活動の低下等の問題から研究の進展は遅かった。1986年 Kenshalo 等は、訓練された無麻酔下の monkey で、大脳皮質の primary somatosensory cortex (SI) の wide dynamic range neuron が侵害刺激の強度を弁別していることを報告し、SI における痛みの弁別のメカニズム解明に一步を踏出した。しかし、SI 以外の部位が痛みの認知に関与している可能性は Biemont 等の臨床報告でも示唆されており、基礎実験においても侵害刺激に反応する neuron が、SI 以外の大脳皮質に少数ながら存在することが報告されている。しかし、これらの少数 neuron が、痛みの機構の中でどのような役割を演じているかは不明である。我々は、SI および limbic system から投射のある secondary somatosensory cortex (SII)