

氏 名	安 田 隆 やす だ たかし
学位の種類	医 学 博 士
学位記番号	医 博 第 519 号
学位授与の日付	昭 和 54 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	医 学 研 究 科 生 理 系 専 攻
学位論文題目	Electrophysiological studies of two types of thalamocortical neurons and their responses to stimulation of mesencephalic reticular formation (二種類の視床大脳皮質投射ニューロンとその中脳網様体刺激に 対する応答の電気生理学的研究)
論文調査委員	(主 査) 教 授 荒木辰之助 教 授 水 野 昇 教 授 佐々木和夫

論 文 内 容 の 要 旨

ネコの視床 VA-VL 核群の低頻度 (5~12/秒) 頻回刺激は前頭葉運動野に増強応答 (augmenting response) を惹起することが知られている。この augmenting response は深層性視床大脳皮質応答と、それにつづく浅層性視床大脳皮質応答の合成、すなわちこれら二種類の応答の継時的混合であると解釈されている。これに対して、淡蒼球 (Pal) および視床正中核 (CM 核) の低頻度頻回刺激では前頭葉運動野に漸増応答 (recruiting response), すなわち純粋な浅層性視床大脳皮質応答のみを惹起することが知られている。従って視床 VA-VL 核群の大脳皮質運動野への投射ニューロンの中, Pal および CM 核の低頻度頻回刺激に際して, 大脳皮質の漸増応答に数ミリ秒先行して応答するものは浅層性視床大脳皮質応答を引き起こすインパルスを視床から大脳皮質に伝播する浅層性視床大脳皮質投射ニューロンと見なされ, その他の視床 VA-VL 核群の皮質運動野投射ニューロンは深層性視床大脳皮質投射ニューロンと考えられる。

本研究はネコの視床 VA-VL 核群の中で前頭葉運動野刺激に逆方向性興奮で応答する視床大脳皮質投射ニューロンを微小電極による細胞内および細胞外電位記録により同定し, Pal および CM 核の低頻度頻回刺激に対する応答様式によって, 上記のごとく深層性視床大脳皮質投射ニューロン (A グループ) と, 浅層性視床大脳皮質投射ニューロン (B グループ) との二種類に分けた。これら二種類の視床 VA-VL 核群の視床大脳皮質投射ニューロン (A グループ, 31個: B グループ, 68個) に対する中脳網様体高頻度 (70~90/秒) 頻回刺激による影響を調べたところ, 深層性視床大脳皮質投射ニューロン (A グループ) は持続的興奮性作用を受けるものが多く (興奮, 30%: 抑制, 23%: 効果なし, 47%), 浅層性視床大脳皮質投射ニューロン (B グループ) は抑制性影響を受けるものが多数を占めた (抑制, 52%: 興奮, 16%: 効果なし, 32%)。

以上の実験結果から上行性網様体賦活系は二種類の視床大脳皮質投射ニューロンの中, その反復群放電により皮質の同期化 (漸増応答, 紡錘波など) を引き起こす浅層性視床大脳皮質投射ニューロンを抑制し,

逆に深層性視床大脳皮質投射ニューロンに対し、緊張性興奮作用をあたえることが判明した。このような相反性作用が上行性網様体賦活系における視床の一つの基本的機序と結論される。

論文審査の結果の要旨

ネコの視床 VA-VL 核群の中で前頭葉運動野刺激に逆方向性興奮で応答する視床大脳皮質投射細胞を微小電極により同定し、淡蒼球および視床正中中心核の低頻度頻回刺激に対する応答様式によって、深層性視床大脳皮質投射細胞と浅層性視床大脳皮質投射細胞との二種類に分けた。これら二種類の視床大脳皮質投射細胞に対する中脳網様体の高頻度頻回刺激による影響を調べたところ、深層性視床大脳皮質投射細胞は持続的興奮性作用を受けるものが多く、浅層性視床大脳皮質投射細胞は抑制性影響を受けるものが多数を占めた。以上から上行性網様体賦活系は二種類の視床大脳皮質投射細胞の中、その反復群放電により皮質の同期化を引き起こす浅層性視床大脳皮質投射細胞を抑制し、深層性視床大脳皮質投射細胞に対し緊張性興奮性作用をあたえることが判明した。このような相反性作用が上行性網様体賦活系の視床における一つの基本的機序と結論された。

本研究は、上行性網様体賦活系の視床と大脳皮質への作用を検索し、大脳皮質活動水準の制御に関する機序解明に寄与するところが大である。

よって、本論文は医学博士の学位論文として価値あるものと認める。