

氏 名	福 地 悟 ふく ち さとる
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 記 番 号	医 博 第 313 号
学位授与の日付	昭 和 42 年 11 月 24 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 外 科 系 専 攻
学 位 論 文 題 目	脳下垂体前葉ホルモンの視束活動電位に及ぼす影響に関する 実験的研究
論文調査委員	(主 査) 教 授 浅 山 亮 二 教 授 井 上 章 教 授 荒 木 辰 之 助

論 文 内 容 の 要 旨

各種の視神経炎，視神経萎縮並びに網膜色素変性症など，視神経，網膜疾患に脳下垂体の臓器移植や脳下垂体前葉ホルモン製剤が用いられ，治療的効果のあることが認められている。著者は，脳下垂体前葉ホルモンの視神経機能に及ぼす直接的作用を解明し，臨床面での応用に資せんとし，視神経機能の表現として視束活動電位を指標とし，下垂体前葉ホルモンがこれにいかなる影響を及ぼすかを検討した。血管拡張作用等の間接作用を除外して，ホルモンの視神経組織に及ぼす直接的作用のみを見るために，また脳波や網膜活動電位の混入を除外するために，ラットの視束を摘出し，恒温灌流装置内で保存し，電気刺激で視束活動電位を誘導した。

第1報においては，ホルモンを負荷しない正常の視束活動電位について検討し，(1)刺激電圧，刺激時間漸増につれて a, a', b, c, d, slow potential の6峰が観察されること，(2)保存液の pH によって影響をうけやすい事実，(3)頻回刺激に対しては，伝導速度の遅い峰ほど早く興奮性が減退し，時間経過に対しては，伝導速度の速い峰ほど早く減衰する傾向のあることを観察し，さらに(4)摘出30分後および70分後の活動電位の各峰の閾値，振幅，伝導速度並びにそれらの40分間における変化率を測定し，先人の成績と比較検討した。

第2報において，脳下垂体前葉抽出製剤であるプレホルモン或いはヒポホリンを視束保存液の Bicarbonate Locke's solution 中に直接添加して，視束活動電位に及ぼす影響を観察した。摘出30分後には明らかに閾値減少，振幅増大，伝導速度促進を来したが，それに続く40分間には，かえって閾値増大率，振幅減少率，伝導速度減少率が大きくなる傾向を認めた。これは最初の30分間に至適濃度で興奮性を最大限に賦活された視束は，組織自体に内蔵した保存液中に含まれるエネルギー源を，それだけ早く使い果たし，疲労現象がより速やかに出現するものと思われる。

第3報において，性腺刺激ホルモンであるシナホリンとアントゥイトリン "S" とを用いて，同様に直接添加実験を行なったが，両ホルモンはほぼ類似の影響を活動電位に及ぼし，摘出30分後の閾値減少，振

幅増大，伝導速度促進の傾向を示し，さらにそれに続く40分間には，閾値増大率，振幅減少率，伝導速度減少率を小ならしめる傾向を示した。摘出30分目に興奮性が亢進するが，それに続く40分間にも疲労現象が現われることなく，引き続き興奮性の減退を抑制する方向に作用する点が，プレホルモンやヒポホリンの作用と異なった特異な態度である。シナホリンは脳下垂体性ゴナドトロピンと胎盤性ゴナドトロピンを1:9の割合に含有する製剤であるから，両者のゴナドトロピンの協同作用ないし相乗作用は当然期待されるが，本実験のシナホリン負荷の影響は，胎盤性ゴナドトロピンであるアントゥイトリン“S”負荷時の影響に類似し，脳下垂体前葉性ゴナドトロピンを大量に含有するプレホルモンやヒポホリン負荷時の影響とは異なったものであったことより，シナホリンは主として胎盤性ゴナドトロピンの作用が主役を演じているものと考えられる。そしてシナホリンやアントゥイトリン“S”負荷時の影響とプレホルモンやヒポホリン負荷時の影響の差異は，胎盤性ゴナドトロピンと脳下垂体前葉性ゴナドトロピンの作用の相違或いは前者ホルモンには含まれず，後者ホルモンに含有されている微量の副腎皮質刺激ホルモン，甲状腺刺激ホルモン，成長ホルモン等の作用が関与しているものとも思われる。脳下垂体性ゴナドトロピンは F. S. H. と L. H. とを大体同量に含有し，胎盤性ゴナドトロピンはほとんど L. H. 物質から成るといわれるが，これらホルモンを視束組織に直接負荷させた場合に，上述のごとく両者異なった態度で視束の興奮性を亢進させるということは興味ある事実であり，またこれら性ホルモンは単に生殖腺刺激作用のみを有するのではなく，同時に視束の組織代謝を旺盛にし，その興奮性を亢進させる直接的な作用を有するものと推論される。

論文審査の結果の要旨

眼科領域においては，諸種の視神経，網膜疾患に脳下垂体移植や前葉ホルモンが治療的に用いられて，その効果を認められている。著者はかかる見地から，前葉ホルモンの視神経機能におよぼす直接作用を解明するために，視束活動電位を指標として以下の実験を行なった。ウイスター種純系ラットの視束を摘出して恒温灌流装置内で保存して，電気刺激で活動電位を誘導した。

第1報 正常視束活動電位について次のごとき事実が観察された。刺激電圧，刺激時間漸増につれてa, a', b, c, d, slow potential の6峰が観察された。保存液の pH による影響を受けやすい。頻回刺激によつては伝導速度の遅い峰ほど興奮性が早く減退し，また時間経過により伝導速度の速い峰ほど早く減衰する傾向を示す。さらに摘出30分後，70分後の活動電位の各峰の閾値，振幅，伝導速度と40分間の推移を測定した。

第2報 下垂体前葉抽出製剤であるプレホルモン，ヒポホリンを，視束保存液の Bicarbonate Locke's solution 中に直接添加した。その結果摘出30分後には，明らかに閾値減少，振幅増大，伝導速度促進をきたすが，それに続く40分間にはその反対の傾向を示す。これは最初の30分間に，保存液内で興奮性を最大限に賦活された視束は，組織自体に内臓または保存液中に含まれるエネルギー源を消費していくための疲労現象と思われる。

第3報 性腺刺激ホルモンであるシナホリン，アントゥイトリン“S”を用いて，同様な実験を行なった結果，摘出30分後およびそれに続く40分間にも疲労現象が現われることなく，興奮性の亢進を認めた。

最後の点がプレホルモン、ヒポホリンと異なる特異な点である。シナホリンは下垂体性ゴナドトロピンと胎盤性ゴナドトロピンを含有するから、胎盤性ゴナドトロピンであるアントゥイトリン“S”と同様な実験成績を示したものと思われる。またシナホリン、アントゥイトリン“S”とプレホルモン、ヒポホリン両者の影響の差は、胎盤性ゴナドトロピンと下垂体前葉性ゴナドトロピンの作用の差違、後者に含まれる副腎皮質ホルモン、甲状腺刺激ホルモン、成長ホルモン等の作用も関与しているものと思われる。下垂体ゴナドトロピンは F.S.H と L.H. をほぼ同量に含み、胎盤性ゴナドトロピンはほとんど L.H. からなるといわれるが、この両者が視束の興奮性に対して異なった態度で亢進させるということは、興味のある事実である。

この実験成績から、下垂体前葉ホルモンの視束疾患に対する機能賦活の意味においての、治療効果の裏づけをすることができる。

以上本論文は学問的に有益であって、医学博士の学位論文として価値あるものと認める。