

氏 名	池 田 公 行 いけ だ きみ ゆき
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 記 番 号	医 博 第 273 号
学位授与の日付	昭 和 41 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	Successful Peripheral Nerve Homotransplantation by Use of High-Voltage Electron Irradiation (高圧電子線照射による末梢神経同種移植)
論文調査委員	(主 査) 教 授 半 田 肇 教 授 木 村 忠 司 教 授 本 庄 一 夫

論 文 内 容 の 要 旨

末梢神経損傷の修復は現在に至るまで外科治療の困難な問題の一つであり、多種多様な手術方法ないし神経移植の方法が試みられている。このうち異種神経移植 heterograft はこれまで成功例の報告がなく、また自家神経移植 autograft は graft をとることに制限があり、神経損傷部が大きい時には利用できるとは限らない。そこで同種神経移植 homograft が最も見込みがあると思われる。Homograft では動物実験である程度の成功が認められているが、この場合には免疫反応を十分に抑制する必要がある。

この目的のために著者らは先にラッテおよび犬の末梢神経にドライアイスアルコール浴中で 200 万 REP の電子線照射を行なって移植すると著明に移植免疫を抑制することが可能で、同種移植が成功する事実を報告した。

本文は雑種成犬 75 頭に照射神経片を同種移植して長期観察を行なった 14 例の神経再生を、組織学および電気生理学的に検討した結果と、末梢神経同種移植時に全身的免疫抑制療法を行なった際の免疫抑制効果およびその副作用について述べ、さらに本法を臨床的に応用した 2 例の術後経過を明らかにした。

動物実験では、術後 180 日以上観察した 14 例中手術操作が未熟なため 2 例に術後縫合不全をきたしたが、成功例 12 例では再生神経線維は神経線維束を形成して移植神経片を貫通し遠位神経端に達しており、また全例で神経活動電位の伝達が認められた。この時期には髄鞘形成はかなり成熟していたが、個々の再生神経線維の直径は全体としてやや細く、かつ個々の太さにかんがりのばらつきが認められた。また活動電位の刺戟閾値の上昇、不応期の延長および伝達速度の遅延等が認められたが、これらはカリウム溶液の局所使用により一部正常化され、再生神経線維が神経としての特性をもっているものと考えられた。

Methotrexate, actinomycin-C および 6-mercaptopurine 等の代謝拮抗剤を全身的に投与した結果、actinomycin-C は使用に耐えるがいずれも同時に神経再生をも抑制する効果を示した。

2 例の臨床例はいずれもなお観察期間が短いが、著明な知覚喪失部位の縮小と運動麻痺の回復の傾向を示した。

以上の結果より臨床的応用は可能と考えられ、高圧電子線照射と低温保存法を併用する方法は、容易に graft を入手できかつ保存性もすぐれていることから有用な神経補填法と考えられる。

論文審査の結果の要旨

末梢神経移植には異種神経移植，自家神経移植，同種神経移植の3種がある。このうち，同種神経移植が最も応用の可能性が大である。しかし動物実験ではある程度の成功報告例はあるが，人間では免疫反応が強く破壊吸収されるため用いられていない。まずラットおよび犬の末梢神経にドライアイスアルコール浴中で200万 REP (roentgen equivalent physicals) の電子線照射を行ない移植すると，移植免疫反応が著明に抑制され同種移植が可能であることを見だし，雑種成犬75頭に照射神経片を同種移植し，うち14例に180日以上長期観察を行ない，この神経再生を組織学的および電気生理学的に検討し，さらに末梢神経同種移植時に全身的免疫抑制療法を行なった際の抑制効果およびその副作用を調べ，これらの結果より2例の臨床例に応用し，その術後経過より臨床応用の可能性を明らかにした。(1) 180日以上観察した14例中12例に成功した。すなわち再生神経線維は線維束を形成し移植神経片を貫通し遠位神経端に達しており全例で神経活動電位の伝達が認められ神経としての特性をもっていた。(2) Methotrexate, Actinomycin-C および 6-Mercaptopurine などの代謝拮抗剤を全身に投与した結果 Actinomycin-C は使用に耐えるがいずれも同時に神経再生をも抑制した。(3) 2例の臨床例では，知覚喪失部位の縮小と運動麻痺の回復の傾向を示した。

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定する。