

氏 名 くり 栗 はら 原 ひで 英 お 夫

授 与 学 位 医 学 博 士

学位授与年月日 昭和36年12月6日

学位授与の根拠法規 学位規則第5条第2項

最 終 学 歴 昭和29年3月 東北大学医学部卒業

学 位 論 文 題 目 放射性ヨードによる甲状腺機能検査法の検討
(特に血中I¹³¹の消長を中心として)

論文審査委員 東北大学教授 桂 重 次

東北大学教授 鳥 飼 龍 生

東北大学教授 古 賀 良 彦

栗原英夫提出論文内容要旨

第一編；甲状腺 ^{131}I 摂取率ならびに血中 ^{131}I の消長について

放射性ヨード ^{131}I が甲状腺機能検査に導入されて以来、ヨード代謝の詳細な究明が可能となり各種甲状腺疾患の病理生理が明かにされて来た。今日、最も臨床的に広く行なわれている ^{131}I による甲状腺機能検査法は甲状腺 ^{131}I 摂取率の測定であるが、著者は投与された ^{131}I の血中に於ける消長を甲状腺の ^{131}I 摂取および放出と共に測定を行い、 ^{131}I の代謝過程を追求することにより、 ^{131}I による各種甲状腺機能検査法の意義を検討した。

一般にヨードの摂取量とホルモン分泌量とは甲状腺にあつては密接な関係にあるため、 ^{131}I 摂取率はよく甲状腺機能を表現していると云い得るが、巨大な濾過性甲状腺腫および抗甲状腺剤治療後の甲状腺機能亢進症（以下亢進症と略記す）等、ホルモン合成過程に障害のあると思われる症例に於ては必ずしも ^{131}I 摂取率と甲状腺機能は一致した結果は得られなかつた。また著者は早期 ^{131}I 摂取率として、 ^{131}I 静注後30分値を測定したが、この値は甲状腺に於けるヨード摂取能を強く表現して居り、甲状腺 ^{131}I クリアランスと非常によい相関を示し、更に、臨床上亢進症を診断する上に有効な手段であることを確認した。またこの値は抗甲状腺剤治療前後で殆んど同じ値を示して居ることより、抗甲状腺剤治療後に於ても、その本来の機能を推測することが出来た。即ち、 ^{131}I 摂取率は主として摂取能を表現する早期摂取率として30分値、および合成、分泌等の諸相が加味された24時間値の二者を測定することにより、より一層詳細な甲状腺機能を知ることが出来ると云える。また、甲状腺 ^{131}I クリアランスはその測定が繁雑であるにかゝらず所詮ヨード摂取能をより正確に求めんとする試みにすぎず、 ^{131}I 摂取率30分値を以て代用し得るものである。

更に、血中 ^{131}I の測定を簡易化し、血清無機 ^{131}I 、 PBI^{131} 、および ^{131}I 変換率を routine の検査として行い、臨床診断上の有力な指針とすることが出来た。また、 ^{131}I 摂取率と同時に血中 ^{131}I を測定することにより、各種甲状腺疾患のヨード代謝を理解し、諸検査成績判定上の指標を与えうるものと考えらる。例えば、亢進症に於て、抗甲状腺剤投与前後に於て二者を同時に経時的に測定することにより、治療後の ^{131}I 摂取率曲線の下降は摂取された ^{131}I が合成されずに血中へ再び無機のまま放出されることを確認することが出来た。

第二編；ヨードおよびロダンカリ負荷試験について

抗甲状腺剤投与後の甲状腺機能を詳細に観察する目的で、 I^{131} 投与後24時間に於て、静注用ヨード剤ヘキサメチルジアミノイソプロパノールジヨージッド20%溶液(エンドヨデン)約0.03CC Pro. Kg. 静注、およびロダンカリ0.03g Pro. Kg. 経口投与を行い、1時間後および24時間後の甲状腺 I^{131} および血中 I^{131} の変動を観察した。

甲状腺機能正常例および未治療の亢進症例で、ヨード摂取と合成、分泌が平衡を示している症例にあつてはエンドヨデンおよびロダンカリ負荷後甲状腺 I^{131} 、血中 I^{131} 共に特記すべき変化をみなかつた。抗甲状腺剤治療後の亢進症例に於ては著明な甲状腺 I^{131} の減少と、それに呼応する著明な甲状腺 I^{131} の増加を認めた。即ち、負荷後の甲状腺 I^{131} の減少は甲状腺より無機 I^{131} が急速に血中へ放出されるためであることが理解される。また、負荷後の甲状腺 I^{131} 減少率および血清無機 I^{131} の増加度は抗甲状腺剤の治療効果をよく表現して居り、亢進症患者の治療過程に於いて、その後の治療方針の決定、および甲状腺合成機能を知る上に有効な検査方法と考えられる。

第三編；甲状腺機能と組織像との関連性について

第一編および第二編で検査を行つた亢進症例の手術時得た甲状腺組織所見と機能検査成績(術前値として抗甲状腺剤投与前値)を対比し検討を試みた。

即ち、甲状腺濾胞上皮の増殖を中心として、高度増殖型、中等度増殖型、軽度増殖型、非増殖型の四群に分類し、各群別に基礎代謝率(BMR)、 I^{131} 摂取率、転換率、および PBI^{131} 値との関係を観察した。

BMRは一般に濾胞上皮増殖の高度のもの程高値を示す傾向がみられたが、多くの例外があつた。 I^{131} 摂取率は30分値、24時間値共にBMRより上皮増殖度と密接な関係を示していたが、なお例外も認められ明瞭な関係を得ることは出来なかつた。転換率は高度増殖型では高値を、非増殖型では低値を示していたが、増殖型間には明確な差は見出し得なかつた。しかし、 PBI^{131} 値は増殖度と非常に密接な関係を示し、 $PBI^{131} 1.0\%dose/\ell$ 以上のものは高度増殖型、 $1.0\sim 0.5\%dose/\ell$ のものは中等度増殖型、 $0.5\sim 1.0\%dose/\ell$ のものは軽度増殖型、 $0.1\%dose/\ell$ 以下は非増殖型か又は極く軽度の増殖を示していた。

また、 I^{131} による甲状腺機能検査に於て、亢進症として非典型的な低値を示した症例にあつては、全例濾胞上皮の増殖は極めて軽度か、又は之を欠いていた。勿論、この組織所見は抗甲状腺剤に

より術前処置をうけたものであり、また組織像より直ちに機能を論ずることは出来ないが、臨床症状と一致しない¹³¹Iによる甲状腺機能検査成績はその値に信頼性がないのではなく、症状よりむしろ甲状腺機能により忠実な値を示しているためであり、甲状腺機能と症状が一致しないためではないかと考えられる。

審 査 結 果 の 要 旨

著者の論文は次の三編よりなる。

第一編：甲状腺 I^{131} 摂取率ならびに血中 I^{131} の消長について

第二編：ヨードおよびロダンカリ負荷試験について

第三編：甲状腺機能と組織像の関連性について

第一編の要旨は次の如くなる。

I^{131} 摂取率の測定時間に就いては多数の研究があり、教室では渡辺が30分値の測定が、主として症状、他の検査成績との関連性より見て、診断的に有意義な事を指摘している。しかし一般には24時間値が基準とされ、しかもその意義を深く考慮しないで用いられる傾向がある。著者はこれに対して反省し、摂取率と同時に血中 I^{131} 濃度を測定し、30分値と24時間値はそれぞれ別な意味のある事を確かめ、各症例に対して少くともこの2回の測定を行う事が必要な事を提唱している。

抗甲状腺剤を投与された症例では、摂取率は一般に二週間或はそれ以上の休薬後測定すべきものとされていたが、30分値は比較的薬剤の影響を受け難く、30分値、24時間値2回の測定は、薬剤投与を受けている症例に於いても、或る程度診断上役に立つ事を示している。

即ち、早期に高摂取率を示し24時間値の低い症例（下降型）は、摂取された I^{131} が早期に合成され、ホルモンとして迅速に血中に分泌されて行く為と考えられているが、抗甲状腺剤投与の際の24時間値の低下は、一旦摂取された I^{131} が再び無機形で血中に放出される為であるというている。

又、甲状腺 I^{131} クリアランスの測定は、甲状腺の I^{131} 摂取能のみを純粹に測定し得る理論的に優れた方法で、鳥飼教授らの、簡易化された変法もあるが、いずれにせよ短時間（30分間）に頻回の採血を要し、操作が煩雑である。これに対して30分値の測定は、クリアランス値と極めて良い相関々係を示しており、これを代用しうる簡便な方法である事を実証している。

第二編の要旨を述べれば、既にAstwood はロダンカリが I^{131} 摂取率曲線に及ぼす影響を見ているが、著者はエンドヨジン（静注用有機ヨード）が、ロダンカリと殆んど同じ影響を与える事を発見し、これを臨床検査に応用した。この方法は簡単でしかも通常行われる摂取率測定に組合わせて行う事が出来る。この方法によると、甲状腺的にホルモン合成障害があると、負荷後に摂取率の急激な低下があるが、また逆に本法により抗甲状腺剤の効果を量的に推察出来る。

ヨード、或はロダンカリ負荷後の摂取率低下は、血中 I^{131} 濃度の測定の結果より、甲状腺的に蓄積された I^{131} が無機形で再び血中に放出されると云う新しい知見を得ている。

第三編の甲状腺機能と組織像との関連性については、甲状腺の合成分泌能を知る為には、 I^{131} 転換率が重要であるが、これより血中 PBI^{131} 濃度の測定に意味がある。又この値は組織学的に見た上皮増殖の程度とよく比例していることをみたが、しかし、形態像と甲状腺機能の関連性はあまり判然とせぬ所であり、更に慎重な検討を要する所であるとしている。