

《シンポジウム III》

老 化 と 核 医 学

司会のことば

佐々木 康 人 (群馬大学医学部核医学科)

小 西 淳 二 (京都大学医学部核医学科)

核医学診断学は、臓器、病巣の生理学的、生化学的機能の評価に威力を発揮し、近年特に各種代謝機能の評価や受容体の画像化、定量に目覚ましい発展がみられる。

一方、老年人口の増加が社会・経済的問題となるのに伴い、加齢・老化究明が医学上のますます重要な課題となりつつある。

1983年に飯尾、Wagner 編集による“Geriatric Nuclear Medicine”が出版され、老年医学における核医学の役割が論じられているが、本学会で、“老化”が単独の主題として取り上げられたことはないように思う。今回、細田四郎会長のご指名により、“老化と核医学”のシンポジウムを企画させていただいた。

最初に老年医学の権威、折茂教授と北教授に老年病学の現状とトピックスを解説していただき、

われわれ核医学医の知識をリフレッシュしたい。次いで、核医学が老化の問題にどのようにアプローチし、いかなる役割を果たし得るかを、各分野のエキスパートにお話しいただく。老化の医学はすべての臓器を包含する領域であるが、核医学とのかかわりが深いと考えられる、脳、心、肝、骨、内分泌を取り上げた。PET によるレセプターイメージング、循環・代謝機能測定、骨塩定量、*in vitro* 検査などトレーサ法のさまざまな応用技術を駆使して、加齢・老化の課題に取り組む核医学に脚光を当てることができると思う。

加齢・老化という現代の大きなトピックスに対して核医学の果たしている役割を明らかにし、今後の発展の可能性を探ることが本シンポジウムの目的であるので、シンポジストと会員諸氏との間に活発な討論の場が展開することを期待したい。

1. 総論——老年医学の立場から——

折 茂 肇 (東京大学医学部老年病学)

近年、老年人口の増加に伴い老化に関する関心が高まりつつあり、いわゆる“老化制御”が人類に残された最大の研究課題となっている。老化という問題は古くから多くの人々により議論されてきたが、その本質に関しては曖昧な点が多く、また人によってもその意味する処が異なり、老化について論ずるにはまず最初に老化に対する考え方

を明確にしておく必要がある。ヒトにおいては老化とは成熟期以後個体の機能が徐々に失われ、遂に死に至るまでの過程をいい、その基本的な特徴は次のごとくまとめられる。すなわち、まず第一には老化は人により遅速の差があるが不可避のものであること、第二に老化は環境因子により影響はうけるが基本的には本来遺伝子により規定され

ている過程であること、第三に老化は時間の経過とともに起こり一度おこると不可逆的であること、第四に老化とともに起こる変化は機能の低下を伴うものであり、これは生体にとって有害であることである。老化に伴う身体諸機能の低下は、環境の変化に関する情報量の減少と情報伝達能率の低下を招き、その結果環境の変化に対する反応性が低下する、これが老化に伴う順応性の低下であり、一度傷害をうけるとその修復が次第に難しくなり、遂には環境の変化に対し自分自身の体の恒常性を保つことができなくなり死に至る。一般に老化に伴い認められる身体的変化を老化現象と呼んでいるが、老化現象は概念的に生理的なものと病的なもの二つに分けられる。生理的老化現象はその出現に多少の遅速はあっても誰にでも認められる変化で、遺伝子により規定されているものである。

一方、病的老化現象は生体にとって好ましくない環境因子の長年にわたる蓄積または疾病により老化現象が促進された状態と考えられる。老年者においては生理的および病的老化現象が複雑に入り混じって認められ、後者についてはその個体差がきわめて大である。生理的老化現象の究極の状態がいわゆる老衰死であり、老衰死の全死因に占める割合は3-4%にすぎない。したがって大多数の人は何らかの疾患で死亡するわけであり、したがって老化制御の観点からは病的老化の予防が最も重要であると考えられる。本シンポジウムでは生理的老化と病的老化とのかわりにつき述べ、次いで病的老化に関しては特に肺と骨の病的老化の問題を取り上げ、核医学との関連につき述べたいと思う。

2. 心・血管の老化——老年医学の立場から——

北

徹 (京都大学医学部老年科)

21世紀前半には、65歳以上の高齢者が人口の約25%を超える世界でも有数の長寿国の仲間入りをする現状において、高齢者特有な疾患の治療およびその予防は必須である。老化には生理的老化、すなわち理想的環境条件下での生体の老化と疾病などの種々のストレスが原因となって引き起こされる老化、すなわち病的老化がある。病的老化においては、上記原因により生理的老化速度が促進された結果、生理的老化と異なる新しい過程を経過して死に至る場合が生ずる。近年、食生活の欧米化に伴い、わが国の虚血性心疾患、脳血管障害の発生頻度は年々上昇しており社会問題になってきている。これら疾患の根底病因は動脈硬化であるが、病的老化を惹起する原因の中でも血管病変、すなわち動脈硬化は重要な位置を占めることになるわけである。近年、細胞生物学、遺伝子工学の研

究の進歩に伴い、動脈硬化の研究分野も著しい発展を遂げてきた。ことに、虚血性心疾患の原因である粥状動脈硬化症の研究分野はその急速な進歩により発症原因の究明がなされつつあり、その診断法、治療法が臨床的に試みられるようになってきている。粥状動脈硬化症の原因として最も重要視されている危険因子は低比重リポ蛋白 (LDL) であり、LDLが血管壁に蓄積した結果、病巣が形成されていくことが動物実験、あるいは臨床的研究から明らかになりつつある。そこで本シンポジウムにおいて粥状動脈硬化の発症機序について述べ、さらに病変の診断法について動物実験を基にした成績を中心に述べてみたい。これらの点に関して、診断法、治療法、さらには治療の評価についても核医学的手法を用いた臨床的に応用できる方法の可能性についても述べてみたい。