

【 51 】

| | |
|---------|---------------------------|
| 氏名 | 清水俊丸 し みず とし まる |
| 学位の種類 | 医学博士 |
| 学位記番号 | 医博第78号 |
| 学位授与の日付 | 昭和37年6月19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 | 肝臓に於ける脂質処理能についての電子顕微鏡学的研究 |

論文調査委員 (主査) 教授 青柳安誠 教授 荒木千里 教授 近藤鋭矢

論文内容の要旨

I 研究目的：脂質を経口的に摂取すると、当然、当該脂質は消化され、腸管から吸収されて胸管乳糜中に移行する。本研究は、このように生理的な過程を経て消化吸収された脂質の肝臓における処理態度を、電子顕微鏡を用いて究明するのが目的である。

II 研究方法：Post-absorptive State にある成熟猫に、Triglyceride emulsion を体重 1kg 当り脂質 4g の割合になるように経口的に投与し、約1時間30分後に試獣の胸管を露出して、その胸管乳糜を採取した。そしてこの乳糜には結晶ペニシリン溶液を乳糜 10c.c. について1,000単位の割合に添加して、氷室中に保存し、次に使用に当って、その直前に滅菌ガーゼで濾過した。乳糜はヘパリンを加えなくても全然凝固することはない。なお、乳糜の一部で、脂質成分を定量した。先述のように Triglyceride emulsion を経口投与してから24時間後に、ほぼ健康状態に復した当該試獣の股静脈内に、さきその試獣から採取して用意してある胸管乳糜を、体重 1kg 当り脂質 0.5g の割合で注入し、10分、30分、1時間、2時間、3時間および6時間を経てからそれぞれの試獣を無麻酔下に開腹して、肝右葉中央部より拇指頭大の肝組織片を切除摘出し、電子顕微鏡標本を作成のうえ、Hitachi Electron Microscope HS-6 および Akashi Tronscope TRS-50E-Type で観察した。

III 研究結果：胸管乳糜中に比較的少量に含まれる約15%の Phospholipid は、静脈内注入後10分ですでに流血を介して Disse 氏腔に入り、次いで肝実質細胞内に移行し処理されるが、この過程には静脈洞内被細胞は全く関与していない。ところが胸管乳糜中の Glyceride はまず α -Lipoprotein として流血を介して静脈洞に移行し、そこに存在する内被細胞に摂取され、それら細胞内で Mitochondria の作用下に一次的処理を受けた後 Disse 氏腔を経て肝実質細胞内に移行する。すなわち、Chylomicra-Glyceride の小滴は数個ずつ内被細胞膜の Vesiculation によって生じた Encircling membrane で囲まれて摂取され、その中で融合して直径 1μ 前後の大きな脂質滴となるが Mitochondria はこの脂質滴と機能的に接触する。その際、接触面の Mitochondria の外膜は消失し、Mitochondrial crests は接触面に対して直角になるよう

な配列形式を示す。このようにして脂質滴は消失し始めるが、これと同時に静脈洞内被細胞内に直径300Å前後の脂質微粒子が出現し、Encircling membrane で囲まれ Disse 氏腔内に放出されるようになり、さらにこの微粒子は Microvilli の表面の Vesiculation によって生じた Encircling membrane に包まれて、肝実質細胞内に摂取される。そしてその後、融合して1μ大の脂質滴になる。かくして肝実質細胞内に移行する脂質の量は注入後3時間で最高となり、それ以後は Mitochondria の作用下に漸次酸化利用されて消失し、胸管乳糜静注後6時間を経過するとほとんど認められなくなる。

IV 考 按：外科学教室の城谷がすでに組織顕微化学的に明らかにしたように、胸管乳糜注入時に肝実質細胞内に出現する脂質の態度は2相性であることが電子顕微鏡学的にも再確認された。すなわち胸管乳糜注入後10分後には、すでに肝実質細胞内に直径1μ前後の Phospholipid の小滴が多数出現しているが、これはすみやかに処理されて消失し、注入後30分から1時間にかけてほとんどすべてが消失する。次いで注入3時間後に内被細胞で Glyceride から Mitochondria の作用下に形成された Phospholipid が再び肝実質細胞内に出現する。これを同教室の中村・藤野の実験成績とあわせ考えると、Glyceride は直接肝実質細胞内に移行することができずに、必ず一旦静脈洞内被細胞内で Mitochondria の作用下に Phospholipid に変化した後、Disse 氏腔を経て、肝実質細胞内に移行して処理されるものと考えざるをえない。

論文審査の結果の要旨

生理的な過程をへて消化吸收された脂質が肝臓においていかに処理されるかを電顕的に討究したのが本研究である。

すなわち Post-absorptive State にある成熟猫に、Triglyceride emulsion を経口的に投与したあとで採取した胸管乳糜を、ほぼ健常状態に復したその試獣の大腿静脈内に注入して逐時的にその肝組織片をとって、電顕的に観察したのである。

その結果、胸管乳糜中に約15%含有されている Phospholipid は、静注後10分で、すでに流血を介して Disse 氏腔に入り、ついで肝実質細胞内に移行して処理されるが、この過程には静脈洞内被細胞は全然関与しない。ところが、胸管乳糜中の Glyceride は、まず α-Lipoprotein の形で流血を介して静脈洞に移行し、そこに存在する内被細胞に摂取され、Mitochondria の作用下に一次的処理をうけてから、Disse 氏腔をへて肝実質細胞内に移行するのが認められた。

肝実質細胞内に移行する脂質の量は注入3時間後に最高となり、それ以後は漸次酸化利用されて消失し、注入6時間後にはほとんど認められなくなる。

以上のことは、外科学教室の城谷がさきに組織顕微化学的に明らかにしたように、胸管乳糜注入時に肝実質細胞内に出現する脂質の態度は2相性であるとしたことが電顕的にも確認されたことになる。

このように本研究は学術的に有益なものであり、医学博士の学位論文として価値あるものと認定する。