

日本における静脈内注入療法の 始まりから定着までの流れ

岩原 良晴

株式会社大塚製薬工場 輸液情報センター 応用研究室

静脈内注入療法（輸液療法）は現代医療では必要欠くべからざるものである。日本においてこの療法がどのように始まり、そして定着していったのかを、医学雑誌掲載論文を中心にまとめた。

コレラ患者に対して、欧州では1832年にThomas Latta（英）が0.5%NaClと0.2%NaHCO₃溶液の静脈内注入を行い、1885年にCantani（伊）が0.4%NaClと0.3%Na₂CO₃溶液を大量皮下注入した。日本では1886年の流行時に、大阪の天王寺避病院等にて塩水の静脈内注入法、皮下注入法、注腸投与法が試みられ、静脈内注入法は良い徴候を示し賞賛すべきものであるが、効果が持続せず、操作が複雑であり、多くの患者に施行できないと報告された。一方、操作が簡便な皮下注入法は、1895年の流行時に比較的多く行われた結果、施行が早ければ効果が確実であると結論づけられた。

この頃、外科や産科領域等における急性失血に対する食塩水注入法が海外で報告されていたが、1897年に長尾折三が日本で初めて急性貧血患者に適用して有効性を報告し、具体的な実施方法についても紹介した。その中でも皮下注入が最も簡便であると述べている。その後、種々の皮下注入器が考案され、食塩水の皮下注入療法が確立した。この頃、リングル液も紹介されている。

1910年に発見されたサルヴェルサンは、皮下注射では局所刺激や中毒現象を発すること等から、静脈内注入が理想的な投与方法であった。その治療法と共に詳細な静脈内注入法や器具が紹介されたので、静脈内注入法も広まり、その後、種々の疾患に対して食塩水やリングル液等が静脈内に注入されるようになった。しかしながら、食塩水等の血管内貯留時間が短いことや急速注入時の心機能等への影響、皮下注入法では量的・速度的課題等もあり、腹腔内注入や骨髄内注入等も試みられていた。1921年に山川章太郎が栄養目的で糖液の静脈内点滴注入を研究し、報告した事は特筆すべきである。

疫痢は急激に悪化する死亡率の高い小児感染症で、対症療法の一つとして食塩水等の皮下注入が施行されていた。しかしながら、極度の脱水例や急性循環機能不全例では、注入液が吸収されず治療に難渋していた。1930年に石橋長英は、従来から行われていたリングル液・ブドウ糖混合液等の皮下注入に加え、皮膚切開して露出させた静脈に直接、リングル液と高濃度ブドウ糖液を繰り返し注入する“静脈内分割注入法”を報告し、治療に大きく貢献したが、かなり労力を要するものであった。

多量の薬液を持続的に静脈内注入するのに、有枝套針管を穿刺する方法は簡便であるが固定が困難であり、小児等では皮膚を切開し、静脈を露出させてカテーテルを結束する必要がある。1929年に木村敬義と篠井金吾が注射針の固定器具を考案して注入法を報告したのに続き、1931年に末廣茂逸と三羽兼義、1934年に泉仙助ら、1935年に兒玉來三、1936年に中島義四郎と新井巳千雄や天野が、静脈針固定法や静脈内持続点滴装置を発表し、詳細な実施法とその有用性を次々と報告した。

1920年以降、米国の小児科医等による体液生理学や輸液組成の研究が盛んに行われ、日本では高津忠夫、佐々木哲丸等によって研究が進められていた。そして高津らが、日本初の水・電解質輸液であるソリター-Tシリーズを開発したのを皮切りに、種々の輸液製剤が開発されるようになった。

薬液の静脈内注入後に、悪寒、戦慄、発熱等が少なからず起こることは、食塩液が静脈内投与された当初から認識されており、所謂食塩熱や糖熱は、この治療法の難題であった。その主な原因物質は1923年に米国で発見され、1951年の第6改正日本薬局方に発熱性物質試験法が掲載され、その限度が規定されるようになった。第二次世界大戦後の混乱期には不良医薬品が横行したが、1947年に主要注射薬の国家検定、1953年に注射薬製造業登録基準が実施されたことで、ようやく信頼のおける製造業者による安全な輸液剤の供給が確保されるようになった。