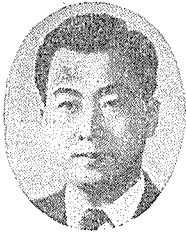


職場生活과 健康 (V)

— 長壽科學 —



〈友石醫大外來教授 · 醫協常任理事〉

醫學博士 金 思 達

〈承前〉

3. 人體部分品銀行

血管銀行은 血液銀行과는 좀 다르다. 하루에 10,000의 血液을 體內에 配分하고 回收하는 血管은 心臟出口의 斷面積 5cm²의 大動脈으로부터 머리털보다도 가는 毛細血管으로 나누어져 있다. 이것은 본래 이식 할 수 없는 기관이지만 낡으면 硬化를 일으켜 血管이 굳어지고 또한 막혀서 혈액순환에 이상이 오며 심장부담을 과하게 한다. 다만 한가지 다른 기관에 비하여 좋은점은 自己의 靜脈을 動脈에 移植하는 경우는 適用하며 充分히 代用이 될수있다. 그러나 靜脈은 기능적으로 動脈과 다르기 때문에 適應되더라도 自然 그 實用度에 있어서 限界가 있는 것이다. 大量的의 血管補修가 必要한 것은 戰爭 때이다. 戰死者의 動脈이나 靜脈을 될 수 있는때까지 채취하여 眞空脫水法과 放射線消毒에 의하여 半永久的으로 保存한다. 이것을 他人의 血管에 連結시켜 주면 수주일 후에는 分解死滅되지만 다행히도 人間에게는 血管再生의 신비로운 能力이 저절로 구비되어 있으므로 移植한 血管 주위에 진짜 血管이 形成되어 그것이 分解흡수 될 때에 이르면 스스로 血液순환의 일을 부담하게 된다. 씨의 銀行은 프랑스가 獨점하다시피 하고 있다. 이것은 이미 하나의 企業화된 감이 있으며 리옹의 메리뉴 研究所에서는 年間 60 마리의 소로부터 各種의 뼈를 채취하여 이를 保存하고 美國에 수출하고 있다. 소의 뼈가 사람의 다리를 代身한다고 들으면 누구나 상을 쪼푸리겠지만 소의 뼈가 언제까지나 人間の 體內에 남아 있는 것은 아니다. 다만 뼈는 分解死滅의 過程이 完全히 進行되기까지는 血管이나 皮膚와는 달라 2~3年이 걸린다. 그 동안 부러지거나 부스러진 뼈는 再生되고 또한 骨髓의 機能도 回復되어 健전한뼈로 되는 것이다.

4. 血管안에 들어 있는 生命

輸血이 안전하며 믿을만한 것이라고 認定된 것은

1900년 때부터인데 그 이전의 醫師들은 모든 사람의 피가 다같은 것으로 알고 있어 신비하게 순환하는 血液에 대한 知識이 豊富하지 못하였다. 따라서 輸血하는 때에 必要한 條件과 適當한 方法도 잘 알려져 있지 않았다. 이러한 상태를 일변시켜 놓은 사람이 오스트리아의 란드슈타이너 博士였다. 1900년에 그의 研究結果가 發表되었는데 즉 사람의 피란 모두 같은 것이 아니라 네가지 型이 있다는 것이었다. 그는 이것을 A, B, AB, O로 分類하였다. 이로써 이때까지 輸血을 하려다가 흔히 失敗해은 理由가 어디에 있었던가가 뚜렷이 밝혀졌다. A型의 피를 가진 사람에게 B型이나 AB型의 피를 輸血하면 그 사람의 몸에 맞지 않는 피를 받게되는 것이므로 아무 所用이 없을 뿐더러 오히려 해를 입게 되는 것이다. 그러므로 輸血을 하기 전에 반드시 피를 줄 사람의 血液型을 검사해서 받을 수 있는 피라는 것을 確認한 후에야 비로서 輸血이 사람의 生命을 求할수 있는 것이라고 란드슈타이너 博士는 말했었다. 그러나 아직도 어려운 問題가 解決되지 못한 채로 남아 있었다. 그 중의 하나는 피의 凝固를 어떻게 處理하느냐는 問題였다. 피는 사람의 血管에서 뽑은 후 2-10분만에 떡과 같이 굳어버려 취급하기가 곤란 하였으므로 이 凝固作用을 일어나지 않게 하려면 피와 함께 섞어서 사람의 血管에 注射해도 아무 해가 없는 化學成分이 必要했던 것이었다. 몇해 동안을 두고 醫學界의 科學者들은 이문제의 解決을 위해 研究하고 있던 중 1914년에 第一次 大戰이 발발하자 전상자들에게 輸血의 必要性이 더욱 甚요하게 되었다. 그리하여 1914~1915년 사이에 이의 解決方法이 發見 되기에 이르렀다. 제일 처음으로 벨기에의 푸스틴과 다음 美國의 레이슨과 와일 아르젠틴의 아골과 같은 사람들이 제작기 따로 같은 內容을 發見하였다. 그중 아골은 푸스틴이 주장한 포도당 代身에 구연산소오다 단을 使用할 것을 提唱하였는데 그것이 가장 좋은 方法이었다. 1917년에 이르러 美國이 戰爭에 參加했을 무렵에는 구연산

소오다로 血液을 保存하는 方法이 많이 發展해서 戰時 病院에서는 보다 安全하게 또한 效果的으로 輸血을 할 수 있게 되었다. 그런데 또하나 남은 問題는 輸血할 피를 겨우 몇 時間 밖에는 貯藏해 둘수가 없다는 것이었다. 그리하여 給血者를 뵈수 있는 대로 빨리 求하기 위한 緊急用의 피를 貯藏하는 것이 어느 나라에서나 所望이었다. 이때 러시아의 유진과 그의 助手 스킨디나는 구연산소오다를 섞은 血液을 그대로 冷藏庫안에 貯藏하여 時間을 여러가지로 調節해본 結果 凍結點에 가까운 溫度 밑에 保存하면 오랫동안 상하지 않고 使用할 수 있다는 事實을 證明했다. 이들의 發見이 血液銀行의 創設을 초래했고 野戰病院이나 後方病院을 막론하고 緊急을 要할때는 언제든지 供給할수 있는 多量의 血液을 늘 갖추어 둘수 있게 하였다. 그리고 다음으로 美國의 스트루미아는 輸血에 대하여 오래 전부터 새로운 見解를 가지고 있었다. 즉 어떤 種類의 疾病이나 外傷의 경우에는 피전체 보다도 피의 液體性 분인 血漿만을 輸血하는 편이 더 좋을 것이라고 믿었던 것이었다. 이 方法은 血液型을 檢査할 必要가 없다는 長點이 있고 따라서 戰時나 其他의 緊急할때 特別 有用한 것으로 반드시 實行 되어야할 問題라고 생각되었다. 그래서 플라스마의 輸血法을 實驗한 結果가 1934년에 發表됐고 나아가서는 乾燥血漿을 研究하여 1943년에는 必要時에 물에 타서 쓸수있는 말린 플라스마가 確實히 輸血液보다도 優秀한 作用을 한다는 것이 判明되었다. 그리하여 美國各處의 큰 製藥會社들이 등장하게 되었고 스트루미아의 指導下에 陸海空軍用 乾燥 플라스마의 製造工場이 設置 되기에 이르렀다. 그후 부터는 工場에서는 血球를 分離해 버리고 남은 노란 液體인 血漿 즉 플라스마를 特殊한 眞空室안에서 脫水하여 노란 가루로 만들어 병에 넣어 포장하게 되었으며 한병에 들어있는 乾燥 플라스마의 分量은 약 한파운드(약 2홉 5작)의 피에 해당하는 것이다. 이렇게하여 生命을 求하는 役割을 담당하는 것들 중에서도 플라스마는 가장 重要한 자리를 차지하기에 이르렀다.

5. 疾病에 대한 鬭爭

重病에 걸렸어도 現代 醫藥品의 힘으로 快癒될 수가 있다는 것은 참다행한 일이다. 그러나 처음부터 病에 걸리지 않는다면 더욱좋은 일임에 틀림없다. 豫防注射나 血清治療等은 傳染病을 豫防하고 怪疾의 流行을 防止하는 것이다. 심한 病의 하나인 流行性感氣가 美國에 처음들어 간것은 1918년 第一次 世界大戰 때이다. 그 當時 유럽 戰地로 부터 돌아온 兵士에 의하여 전파된 것이었다. 또 이때의 流行性感氣은 一次大戰末 全

世界를 휩쓸면서 數千萬의 人命被害를 입혔다. 그후 오래도록 이 病을 豫防할 수 있는 藥이나 血清을 갈망하였지만 第二次大戰때에 이르도록 病原菌마저 發見하지 못하고 있었다. 1944년 美國의 스타리에 의해 바이러스(Virus) 등의 特性이 發見되어 이제까지 알려지고 있던 生物의 特性에 關한 概念을 일면 시켰다. 즉 그것은 그의 實驗과 檢査의 結果로 微生物의 어떤것은 生物과 無生物 사이에 걸친 다리와 같은 存在라는 것이 判明되었기 때문이었다. 1945년에 스타리는 마침내 目的한 豫防藥을 만들고야 말았다. 그의 流行性感氣 豫防注射에 關한 공적은 免疫에 대한 近來에 가장 重要한 發見中의 하나로서 다른 바이러스 疾病, 이를테면 癌 소아마비와 같은 問題의 疾病에 關한 여러가지 發見을 促進시키는 열쇠로 되었던 것이다. 武器를 發明 生産하여 戰爭에 待備함과 마찬가지로 豫防藥을 發見하는 科學者는 醫師들을 武裝시켜 人命을 빼앗고 해치는 病菌을 물리치는 싸움을 들고 있는 것이다. 여러 豫防藥과 血清은 아직도 이에 대한 理解가 不足하고 또한 自體가 신비에 屬하는 것이 많기 때문에 도리어 무서워하는 사람도 있으나 이것이야말로 위대한 生命의 구원자인 것이다. 어떤 疾病에 대하여 豫防接種을 함에는 극도로 약하게만든 病菌을 使用하는 수가있다. 따라서 接種을 받은 人體는 가볍고 아무害毒이 없을 程度의 病에 걸림으로써 體內에 그 病에 대한 免疫이 생기게 된다. 이에 대해 디프테리아나 猩紅熱은 病菌自體를 使用하지 않고 病菌이 分泌하는 物質로 만든 豫防藥을 使用한다. 또다른 豫防接種法으로는 免疫血清을 使用하는 方法이 있는데 한번 疾病에 걸린일이 있어 體內에 免疫이 생긴 動物에서 血清을 뽑아 이것을 사람에게 注射하면 그 病에 대한 저항력이 생기게 되는 것이다. 그런데 血清에는 疾病의 傳染을 防止하기 위한 것과 또는 이미 體內에 들어온 病菌과 人體가 싸우는 데에 도움이 되라고 使用되는 것이 있다. 動物이든 사람이든 모든 疾病에 대하여서 免疫性을 가질수는 없으므로 免疫血清을 얻을 수 있는 疾病이라는 것도 어떤 特殊한 病에 局限되는 것은 勿論이다. 豫防接種은 1796년 天然痘의 예방약을 發明하여 醫學界의 金字塔를 세운 英國의 제너로부터 비롯되지만 19세기 中藥에 이르기까지는 豫防醫學의 진보를 보지 못하던 것이 그후 狂犬病에 대해서는 프랑스의 파스퇴르 콜레라에 대한 도이취의 코흐, 디프테리아는 코흐博士의 實驗室에 있던 베링 그리고 세균에 관한 知識과 세균과 싸우는 方法에 대하여 많은 貢獻을 남긴 도이취의 에를리히와 같은 몇몇 위대한 科學者들이 여러가지 重要한 事實을 發見하게 됨으로부터 비로서 本格的인 싸이티서

第二次大戰 初期以後 불과 수년내에 눈부신 진보를 보였다. 그중 特記 할만한 것은 1947년 일리노이 大學에서 발표한 結核의 예방약 BCG와 1949년 美國의 엔더가 決定적인 기초를 제공 하였고 그 후 여러 學者들의 손을 거쳐 마침내 1953년 美國의 소크博士에 의해 完成된 小兒麻痺에 대한 豫防製劑인 소크약품을 들수 있고 그밖에 百日咳 발진티브스, 홍역 등에 대하여도 豫防藥이 갖추어졌다. 그리고 끝으로 第二次 大戰中에 모기, 파리와 같은 病菌媒介體에 대항할 武器의 必要性에서 結局 D. D. T의 發見을 초래했는데 이 D. D. T는 平和時에 있어서도 또한 人類의 복지에 커다란 공헌을 하고 있음을 말해준다.

6. 原子力時代와 촉망되는 將來

人類歷史上 그들 自身の 지혜로 이루어진 可恐할 武器인 원자력은 建設的인 利用의 길도 열려있는 것이다.

原子力으로 動力을 얻기 위한 거대한 連鎖反應原子爐 안에서 생기는 放射性 化學物質이 진정한 意味에 있어서의 平和的 利用의 目的 밑에 現在製造되고 있으며 이 物質은 醫學의 發展을 위하여 重要한 役割을 담당하고 있다. 새로 發明된 放射性 化學物質中에는 疾病을 治療하는데 쓰이는 것도 있고 또 어떤 것은 研究하고자 하는 病菌의 放射性沃度和 放射性磷이 現在 疾病治療用으로 生産되는 化學物質에 屬하는 것이다.

그중에서도 射放射性沃度が 特히 重要時되고 있는데 그것은 여러 種類의 癌중에서 特히 甲狀腺에 생기는 것에 대하여 發育을 停止시키는 効力이 있다. 또한 그 治療法도 매우 간단한 것으로서 물에 放射性沃度を 타서 醫師가 일러주는 대로 적당한 時間의 間격을 두고 마시기만 하면 그만인 것이다. 放射性沃度の 癌治療法은 새로운 것이라 하겠지만 單純히 實驗的인 단계는 이미 지났고 많은 甲狀腺癌 患者가 이 方法으로 治療를 받음으로써 병체의 惡化를 억제하고 있는 것이다.

이와같이 이 물질이 어떠한 癌腫에 대해서 効力이 있다는 事實은 앞으로 멀지 않은 將來에 다른 癌腫의 治療에 대해서도 效果가 있는 物質이 발견될 可能性을 示唆하고 있는 것이다. 그리고 방사성 동위원소의 作用은 다른 것이지만 이것 역시 疾病과의 鬭爭에 있어서 매우 重要한 것이다. 實驗動物이나 入院中인 患者에게 먹여도 害롭지 않은 放射性物質을 조금주면 그들이 걸려있는 疾病의 病原菌이 放射性을 띠게 되므로 醫師와 科學者は 이때 現代의 기구를 利用하여 세균을 놓치지 않고 따라 다니며 視察할수 있게 되어서 疾病에 대하여 더욱 效果的이고 廣範圍한 研究를 할 수 있는 것이다. 이러한 實驗에 必要한 放射性物質이나 동위원소는

現在 얼마든지 使用할수 있다. 疾病中에는 科學者들이 오랫동안 研究했음에도 불구하고 어떤 種類의 세균이 그 原因體이며 어떻게 사람이 그 病에 걸리게 되고 또한 어떠한 결과로서 위독한 단계에 이르는지 모르는 경우가 많았다. 이러한 것들 중에는 특히 小兒麻痺와 癌이 그러 하였기 때문에 醫師들은 새로 發見된 방사성 동위원소를 使用하여 이 病들을 둘러싸고 있는 비밀을 밝히려고 全力을 기울이고 있으므로 그에 대한 完備한 豫防 및 治療策이 마련될 날도 머지 않으리라 기대된다. 癌과의 투쟁은 近年에 와서 대단한 진보를 보이게 되었다. 外科手術 혹은 放射線 治療는 어떤 癌의 種類에 있어서는 初期에 完全히 根治시킬 수 있고 그 밖에도 現在 여러가지 化學的物質이 使用되고 있는데 이것 역시 어느 程度의 價値는 있는 것이다. 그 중에 어떤 것은 癌세포의 發育을 一時的 이나마 經지시키고 또 어떤 것은 실지로 암의 파괴성세포를 死滅시키는 能力도 있으나 人體에 害로운 不作用이 있으므로 아직 全적으로 安心하고 使用할 수는 없는 것이라 하겠다.

現在 使用되고 있는 癌治療의 主要한 物質에는 세가지가 있는데 곧 호르몬세포 증독화합물 및 抗新陳代謝 物質이다. 그러나 끊임없이 새로운 發明品이 나오며 實驗中인 것도 많은데 모든 癌의 研究센터는 꾸준히 研究를 계속하고 있다. 그래서 科學者들은 앞으로 약 50 단의 化學物質을 만들어서 實驗用으로 使用해 볼 것으로 추측되며 이렇게 방대한 수량 가운데서 어떤 하나의 化學物質이나 또는 둘 이상의 結合物로서 모든 種類의 여하한 惡性癌일 지라도 정복할 수 있을 藥이 發見될 可能性은 매우 크다고 할 수 있다. 結核分野에 있어서도 이루 헤아릴 수 없을 程度로 많은 藥品이 實驗對象에 오르고 있는데 1953년에는 스트렐토 마이신에 파스를 결합시킨 것이 스트렐토 마이신 단독으로 쓰는 것보다 더 效果가 있다고 알려졌다. 코티손은 관절염 血液의 癌 그 밖에 다른 病의 治療用으로 使用되고 있는데 이것은 家畜動物의 膽汁酸으로부터 製造되는 것으로 그 生産過程이 어렵고 費用도 많이 드는 것이어서 4,000 마리의 家畜에서 겨우 1g의 藥品밖에 나오지 못하였던 것이다. 그러던 것이 오늘날에 와서는 合成的으로 제조가 可能하게 되었으니 참으로 고마운 일이다.

세균이나 바이러스의 研究와 관찰에서도 일대 혁신이라고 할만한 것이 나타났는데 바로 그것은 電子顯微鏡이었다. 그 強力한 性能으로 말미암아 이제까지 科學者들이 도저히 볼수없었던 지극히 작은 바이러스를 관찰할 수 있게 되었고 20 배로 확대하여 有害細胞의 組織層까지도 研究할수 있게 되었던 것이다. 이로 인하여 小兒麻痺, 流行性感氣의 바이러스와 癌細胞 研究

에 대단한 도움이 되었을 뿐만 아니라 장차 모든 疾病 研究에 있어서도 커다란 貢獻이 있을 것으로 기대되고 있다. 그리고 또한 비타민의 새로운 용도도 發見되어 가고 있으며 비타민 K와 B.12가 나온 후 또다른 種類의 것이 나타날 氣運이 율트고 있는 것이다. 이밖에 곰팡이, 이스트(yeast; 酵母菌) 등의 여러가지 有益한 박테리아에 대한 探求와 實驗이 나날이 活氣를 띠고 있다. 넓고 깊은 바다속에 있는 細菌이 癌과의 鬭爭에 있어서 도움이 될 것이라는 研究도 계속되고 있다. 칼리포니아주 스크립스 海洋學研究院의 시슬러 博士와 조벨 博士가 이 研究를 담당하고 있는데 마치 土壤微生物들이 죽은 動植物을 大地로 還元 시키듯이 大洋속에 들은 動植物의 死體를 分解시키는 細菌은 바로 그들의 研究對象인 것이다. 뿐만 아니라 生物과 非活動性 物質의 研究역시 現在 활발히 展開되고 있으므로 大自然이야말로 人類의 生命保護와 健康 그리고 福祉를 누리게 하려는 科學徒들의 理想을 담은 實驗道場이라 할만하다.

7. 不老長壽의 꿈

지금까지도 人工機關이 아닌 生體 특히 사람의 內腸을 直接 만 사람에게 移植하려는 試圖가 행해져 왔다. 內腸가운데서도 특히 腎臟의 移植수술이 자주 행해졌고 이 內腸의 提供者는 母親이든지 兄弟자매든지 또는 전혀 만 사람이든지 혹은 죽은 사람의 機關을 빌려오는 경우등이 있었다. 지금까지 組織移植를 받은 最年少者는 最近 뉴욕에서 수술을 받은 2歲의 사내 아이의 경우일 것이다. 腦腫瘍으로 죽은 黑人少年의 腎臟이 移植되었다. 금년 9월에는 美國의 콜로라도 大學에서 肝臟의 移植이 행해졌다. 患者는 29歲의 主婦였고 肝臟癌에 걸려 病勢가 많이 진전되어 있었다. 꽤마침 小銃의 誤發事故로 아무래도 소생할 可望이 없는 男子가 있었다. 여기에서 그의 친척들의 勸誘를 받고 그 사람의 肝臟을 옮겨 받은 곳드펠로 婦人은 수술 1個月後에는 드라이브 할 수 있을 程度로 회복되었다. 여기서 가장 注意할 點은 이들이 옮겨받은 것이 바로 사람의 機關 이었다는것 즉 同種移植이라는 점이다.

A. 원숭이의 腎臟을 사람에게

그러나 10月初에 원숭이의 腎臟을 사람에게 移植하는 異種移植이 등장하였다. 이수술을 받은 것은 루이지아나주 뉴오린즈시의 어떤 主婦로 人工腎臟을 移植하여 보았으나 效果가 없었기 때문에 병세는 惡化하고 있었다. 適當한 腎臟의 提供者도 없었다. 그래서 뉴오린즈시 토이렌大學의 醫師들은 드디어 研究用的 원숭

이 腎臟을 使用하기로 하고 원숭이의 2個의 腎臟이 患者의 大腿部에 移植 되었다. 血管을 適當히 連結되고 輸尿管을 患者 膀胱(오줌통)에 連結한 것은 말할 것도 없다. 患者 自身の 腎臟을 떼어 버리지 않은 까닭은 만일 원숭이의 腎臟이 잘 옮겨지지 않아도 수술전보다는 병세가 나빠지지 않게끔 하려는 생각에서였다. 結局 이 수술은 失敗하였으나 異種移植의 試圖로서는 重要한 意味를 갖는 것이다.

B. 自己와 남과의 識別

본래 사람은 個性이 確立되어 있는 것이다. 抽象的인 性格만이 그런것이 아니라 生物學的 生體로서도 또 細胞로서도 各己 다른 사람과 틀리는 것이다. 사람뿐만 아니라 高等動物의 몸은 自己와 他物을 識別하는 기구를 갖추고 있기 때문에 他物의 것을 간단히 辨別하여 喰수가 없다. 만일 他物의 것을 옮겨 놓으면 生體는 곧 그것을 “外來의 異物”이라 하여 받아 들이지를 않는다. 다만 1년생 쌍둥이 만은 예외이다. 이것은 遺傳學的으로는 같은 個體이지 만 몸이 아니기 때문이다. 그렇다면 누구의 것이나 다 받아들이는 角膜의 경우는 어떤가? 우리나라에서도 近來 眼科銀行이 發足할 기세에 있고 만 사람의 角膜을 옮겨다가 기적적으로 開眼수술을 하고있다. 그렇다면 이것은 어저된 셈일까, 角膜細胞라는것은 P氏의 것도 Q氏의 것도 各各 그 個性을 가지고 있다. 그렇다면 앞서 말한것은 거짓이 아닐까? 여기에는 이런 點이 있다. 즉 角膜에는 血管이 없는 것이다. 血管이 없기때문에 角膜은 아름답고 투명한 것이다. 血管이 없기때문에 만 사람의 것을 옮겨와도 外來의 異物이라는 情報가 腦의 中樞에 알려지지 않는다. 이경우 腦의 中樞는 免疫의 中樞로서 識別能力이나 個性이 극히 적은 기관이다. 腦의 中樞에 情報가 到着하지 않기때문에 自己 몸의 것이나 他物의 것이나 識別도 행해지지 않고 免疫反應도 作動하지 않게된다. 더구나 血管이나 淋巴관이라는 交通路가 없으니까 가령 免疫反應이 일어난다 손치더라도 抗體가 그 異物이 있는 곳에는 到着되지 않는다. 角膜移植이 극도의 熟練을 必要로 한다는것도 만 일에 쓸데없는 상처를 내거나 염증을 일으키게 된다면 血管이 그곳까지 滲어오기 때문이다. 만일 血管이 到着해 버리던 角膜도 다른 臟器에 있어서와같이 免疫反應이 일어나서 他人의 異物을 거절해 버리게 될것이다. 組織의 移植이 成立되기 위해서는 自己와 他物을 識別하는 기구의 作用과 免疫反應에 의해서 障礙가 생기는것을 注意하여 버려야한다. 이때문에 大量의 X線이나 코티손 등의 부신피질 호르몬계의 藥劑가 쓰이고 있다. ■