

間葉系細胞

国立成育医療センター研究所
生殖医療研究部・部長
梅澤 明弘先生

間葉系幹細胞は、神経幹細胞、造血幹細胞と共に再生医療という治療戦略の重要な一翼を担う。臨床においても、すでに造血幹細胞の生着促進を目的に骨髄移植と同時に骨髄間質細胞の移植が行われている。また、骨髄移植において生着不全を防ぐことを目的に、骨髄間質細胞移植が始められている。これらの臨床試験は、移植細胞の生着促進のみならず、移植片対宿主反応を抑制する可能性を示した。近年、間葉系幹細胞に純化しないままの骨髄細胞を用いて、*in vivo*において中枢神経細胞、心筋細胞、肝細胞に分化したという報告が相次いでいる。分化した細胞の同定はされていないが、間葉系幹細胞が最も近い位置にあると考えられている。さらに、マウスのみならずヒト骨髄からも比較的増殖能力の高い間葉系細胞を数種類、分離、培養している。しかしながらこれらの細胞も通常の培養では、その細胞増殖には限界があり細胞治療への応用までは至ってなく、ヒト骨髄由来間葉系細胞の寿命が延長するには内在する遺伝子の導入を必要とする。この発見を元に、多くのヒト骨髄間質細胞の寿命延長に成功し、心筋細胞、神経、骨芽細胞、脂肪細胞、骨格筋への分化を示した。われわれの研究室で確立された骨髄由来の間葉系細胞培養システムを用いて、月経血、臍帯血、末梢血由来の間葉系細胞を単離し、増殖させ、細胞移植の供給源とする細胞提供システムを速やかに構築することを現在、目指している。国立成育医療センター研究所の施設に有する GMP 基準に沿った機関内細胞プロセッシング・センターにおいて、日本国内の研究施設より要請があった場合に高い安全性を有し、標準化された培養システムによって増殖する間葉系細胞を提供する。間葉系細胞を月経血、臍帯血、末梢血、骨髄から得ることにより、間葉系細胞を用いた細胞治療に関する倫理性および安全性の *due process* を提示する。現在の間葉系細胞培養に使用されている条件は、ウシ血清、ウシ胎児血清、ならびに動物細胞、大腸菌等で作製されたヒト増殖因子が利用されており、外来種由来感染源の混入は否定できない。このため、治療法としての安全性、有効性の基準の確立は急務であり、日本国内で進められている様々な幹細胞に対するフィーダー能を有するのみならず、その細胞自身が多分化能を有する間葉系細胞を適切に提供するシステム構築の推進は社会への重大なる責務となる。ヒト間葉系細胞採取についての研究に関しては、国立成育医療センターおよび慶應義塾大学医学部における倫理委員会の審査を既に受け、承認を受けている。