



緊急被ばく医療における再生医療の確立と血管機能研究

東 幸仁

原爆放射線医学研究所 ゲノム障害医学研究センター ゲノム障害病理研究分野 教授
病院 未来医療センター センター長

1) 緊急被ばく医療における再生医療

緊急被ばく医療開発を目指した細胞療法を戦略的に推進するために、放射線による血管障害に対する現行の再生医療・細胞療法を組織的に有事利用するシステムを構築するとともに、今後の細胞療法に不可欠となる細胞バンクを含めた治療ユニットの整備による緊急被ばく医療体制の確立を目指しています(図)。放射線による高度の血管障害に対する骨髄単核球細胞、間葉系幹細胞、脂肪組織由来幹細胞、iPS細胞などを用いた新しい細胞療法の確立は喫緊の課題です。「緊急被ばく医療に応用可能な細胞療法、組織修復・再生バイオ技術を用いた治療の改良及び治療の開発、研究」、「緊急被ばく医療を担う人材育成」や「緊急被ばく医療ネットワークの構築」を3本の柱として緊急被ばく医療を確立し、被ばくによる放射線障害に対して迅速に対応できる細胞治療システムを構築しています。臨床応用してきた細胞治療(Circulation 2004, 2011等)を、緊急被ばくによる組織障害にも応用可能であると考えています。さらに、放射線による障害におけるゲノム障害修復の分子機構についての研究を加えることにより(PLoS ONE 2013, Stem Cells Trans Med 2018等)、安全かつ有効な細胞療法が可能となります。大学病院としては、未来医療センターを運用することにより、多方面での細胞療法の臨床応用が可能となっています。

2) 血管機能研究

これまで、動脈硬化における血管内皮細胞の役割を基礎的、臨床的に検討してきました(New Engl J Med 2002, JACC 2011, Circulation 2012, Sci Rep 2017, Hypertension 2018, JAHA 2018等)。血管内皮細胞/血管内皮前駆細胞の発生、分化、誘導の機序を詳細に解明して、新たな動脈硬化治療の開発を行っています。血管再生における血管内皮細胞ならびに血管内皮前駆細胞の重要性も報告してきました。これらの研究に基づいて、難治性末梢血管疾患に対する細胞移植療法による血管再生を実施しています。さらに、実験的に血管障害に対する間葉系幹細胞を用いた移植治療法を実施し、脂肪幹細胞を用いた移植療法の準備を完了しています。細胞バンク化に向けて、各種幹細胞を安全かつ効率よく培養、増殖、保存する技術確立を目指しています。また、新規血管機能測定装置の開発(JAHA 2016, Sci Rep 2018等)、新規血管再生治療器の開発(IHJ 2015)を行っています。

- 緊急被ばくに即時対応できる再生医療研究拠点 -

