

達成目標

- ◆ 「脳性麻痺再生医療研究センター」「光線医療センター」を中心とした治療研究を推進し、高知大学オリジナルの質の高い医療を安全かつ安定的に提供する
- ◆ 研究成果を活かし、臍帯血再生医療と光線医療を融合、発展させ、新たな治療・診断へと展開する

これまでの取組みと課題

【これまでの取組み】

臍帯血による脳性麻痺治療（臨床研究）の実施

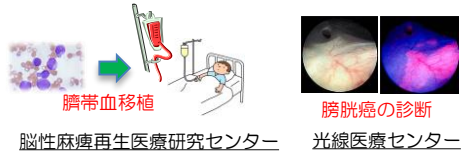
・「脳性麻痺に対する保存自家臍帯血細胞輸血」として厚労省に承認され（2016年）、6名の脳性麻痺児に対して臨床研究を実施

光線医療技術を用いた診断・治療の実施

・光線医療センターでは、光線医療技術を基盤とした癌の診断・治療を実施

体制整備とトランスレーショナルリサーチの実施

- ・先端医療学推進センターを発足（2009年）
- ・センター内に「臍帯血幹細胞研究班」「光線医療班」設置し、トランスレーショナルリサーチを推進
- ・研究班の成果を治療に活かす「脳性麻痺再生医療研究センター」と「光線医療センター」を発足



課題を解決し目標達成に向けた取組み

①対象疾患の拡大

現在、臍帯血再生医療の対象疾患は「脳性麻痺」に限定されるが、移植臍帯血が内在性神経幹/前駆細胞を賦活化するという研究班の研究成果は、他の脳神経疾患に応用可能であると考えられる。将来的に、自閉症や認知症へと対象疾患を拡大する。また、光線医療で対象としている膀胱癌、脳腫瘍に加えて、新たな癌の診断・治療に取り組む。

②臍帯血に代わる治療法の確立（細胞移植を行わない治療の検討）

臍帯血を治療を用いるためには、出産時に採取し保管しておく必要がある。保管していない患者には、他人（他家）の臍帯血を使わなければならない。現在、きょうだい間での利用に対する臨床試験を行う予定であり、他家利用に歩み出したところである。さらに拡大利用するため、臍帯血に代わる細胞移植を行わない治療法（細胞分泌する液性因子に着目した創薬）も検討していく。

③光線医療技術の再生医療への展開

移植する臍帯血由来単核細胞は様々な血球細胞が含まれる雑多な細胞集団であり、どの細胞が治癒効果を示すのか不明のままである。新たな治療へと展開するためには、細胞の特性を明らかにする必要がある。光線医療センターで腫瘍の診断に用いているアミノレプリンは、特定の細胞に集積したり、細胞を可視化させる性質をもつ。これを応用して臍帯血中の細胞の特性評価、スクリーニングなどへ結びつける。

④革新的な光線医療技術の創出

光線医療センターでは、アミノレプリン酸、インドシアニングリーンなどの蛍光を用いて腫瘍や血管・血流などを可視化し、診断や治療に応用してきた。これらを脳性麻痺の診断にも活用し、脳障害を評価するための新たなイメージング技術を開発する。さらに、新規蛍光物質やイメージング装置の開発にもつなげる。

⑤データの治療への活用

臍帯血研究班では、臍帯血の特性を調べるため、出産時の臍帯血を採取し、細胞や血漿に関するデータを蓄積してきた。また光線医療センターにおいても、画像情報を収集してきた。データサイエンス・AIの専門家と連携し、データを活用した新たな治療・診断に結びつける。

⑥先端医療学推進センターの発展

臍帯血治療、光線医療を中心に、プロジェクトの成果を活用して新たな治療法を開発する体制をセンター内に構築する。

⑦人材・後継者育成

治療を継続し発展させるために、本プロジェクトに関与する臨床医・研究者を増やし、後継者を育成する。

⑧その他

- ・外部資金獲得
AMED、厚労科研などの申請
- ・特許申請・取得
- ・見える化
定期的なミーティング、情報共有による課題の抽出、戦略目標の改善、広報活動

社会実装

- ・臍帯血再生医療、光線医療の拡大・普及
- ・新規診断法、治療法の開発
- ・創薬
- ・新規イメージング法、機器の開発

【課題】

- ①対象となる疾患の種類が少ない
- ②臍帯血の採取量や保管率が少ないため、治療を行える患者が限定される
- ③臍帯血中の治癒効果のある細胞を同定できていない
- ④脳障害の改善効果に対する機能評価法が確立されていない
- ⑤データの活用が不十分
- ⑥先端医療学推進センター内での横断的な研究体制が構築されていない
- ⑦臍帯血再生医療、光線医療に関わる臨床医・研究者の人材・後継者育成

実施体制

