The therapeutic application of stem cells, including non-neural stem cells and neural stem cells (NSCs) and their derived progenitors for treatment of ALS, have great potential since stem cells provide neuroprotective effects and could replace degenerated motor neurons and supporting glia. The latter is especially true for NSCs and their derived progenitors, including motor neuronal progenitors and glial restricted precursors. In addition, there are varieties of resources of stem cells, especially for NSCs and their progenitors that can be generated from fetal CNS, ESCs, iPSCs, or direct conversion from adult somatic cells.

Despite there is great progress made in recent years for stem cell therapy in ALS, there is still a lack of consistent and meaningful improvement in disease progression and duration in both animal models and clinical trials. There are several challenges for stem cell transplantation therapy for ALS.

کاربرد درمانی سلول‌های بنیادی، از جمله سلول‌های بنیادی غیر عصبی و سلول‌های بنیادی عصبی (nscs) و پیش سازهای مشتق‌شده شان جهت درمان ALS، قابلیت و پتانسیل بالایی دارند؛ زیرا سلول‌های بنیادی اثرات محافظت کننده عصبی را فراهم می‌کنند و می‌توانند جایگزین نورون‌های حرکتی تخریب شده و گلیاهای پشتیبان شوند. مورد دوم به خصوص برای nscs و پیش سازهای مشتق شان، از جمله پیش ساز های عصبی حرکتی و پیش سازهای محدود شده با گلیال ، درست است. به علاوه، انواع مختلفی از منابع سلول های بنیادی، به ویژه برای NSC ها و مولدهای آنها موجود است که می توانند از CNS جنین، ESCs، iPSCs، یا تبدیل مستقیم از سلول های سوماتیک بالغ تولید شوند.

علی‌رغم پیشرفت‌های زیادی که در سال‌های اخیر برای درمان سلول‌های بنیادی در اهداف درمانی صورت‌گرفته است، هنوز هم کمبود بهبود مستمر و معنی‌دار در پیشرفت بیماری و طول مدت آن هم در مدل‌های حیوانی و هم در آزمایش‌ها بالینی وجود دارد. چالش‌های متعددی برای درمان پیوند سلول‌های بنیادی برای اهداف درمانی وجود دارد.