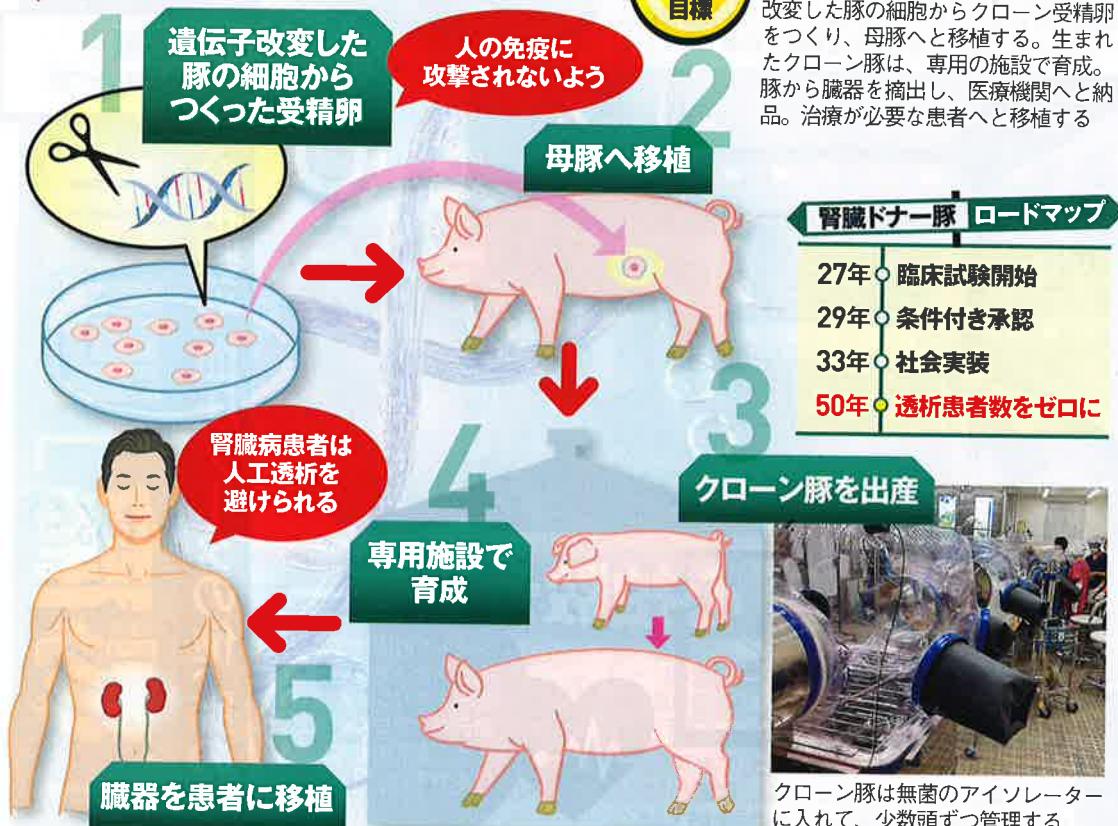


クローン豚が腎不全患者を救う 「豚腎移植」の社会実装で 人工透析患者ゼロへ



人の免疫に攻撃されにくいう遺伝子改変した豚の細胞からクローン受精卵をつくり、母豚へと移植する。生まれたクローン豚は、専用の施設で育成。豚から臓器を摘出し、医療機関へと納品。治療が必要な患者へと移植する。

Future prediction

KEYWORD

10

医療・
ヘルスケア

腎臓ドナー豚

腎から人への「異種臓器移植」が国内でも実現間近に

ドナー不足が深刻だ。国内に臓器移植の待機登録をしている患者は約1万6000人にも上るが、実際に移植を受けてるのは年間600人ほどに過ぎないという。特に待機登録者数が1万4000人もいる腎臓の不足は顕著で、移植までの待機期間は平均で14年9ヶ月にも及ぶ。

現状、腎不全の代表的な治療法は人工透析で、国内には35万人の透析患者がいる。透析は週3回の通院で1回4時間の治療が一般的で、これが生涯続く。患者への負担は大きい。社会的コストの増大も見過ごせない。人工透析の医療費は1人当たり年間平均500万円のため、合計で約1兆円かかっている計算だ。

この状況を脱する救世主となり得るのが「ドナー豚」だ。2024年には米国で世界初の豚腎臓移植が実現。既に米国で5例、中国で1例の実績があり、うち3例で日本人医師が執刀している。国内では明治大学発スタートアップのポル・メド・テックが研究開発を進め、27年ごろに臨床試験をスタートさせる見込みだ。

「異種移植」は1960年代ごろから様々な種の動物で研究が進められ、認知拡大が鍵になりそうだ。

てきたが、なぜ豚なのか。まず、豚の臓器はサイズや構造が人と比較的近く、移植しやすい。また、豚は古くから家畜として人と密接な関わりのある動物で、想定外の感染症にかかる可能性が低いとみられる。

そして最も重要なのが、遺伝子操作のしやすさだ。まずはドナー豚の腎臓が人の免疫に攻撃されにくくなるよう、豚固有の遺伝子を除いたり人の遺伝子を入れたりして改変。遺伝子改変した種豚の細胞（マスターセル）から作成したクローン胚（受精卵）を「借り腹」母豚に移植し、妊娠を経てドナーとなる子豚を出産させる。子豚は専用の施設で衛生管理しながら育成し、その後腎臓を摘出。必要な患者へ移植するという流れだ。

ポル・メド・テックは、27年ごろに国内第1例となる臨床試験を行つたのち、29年ごろに医療行為として承認を受け、33年ごろの社会実装を目指とする。長期的には、50年までに「人工透析患者ゼロ」を目指すと「腎移植」への心理的抵抗を抑えられつつあり、法整備も進む。あとは「異種移植」への心理的抵抗を抑えられるか、認知拡大が鍵になりそうだ。