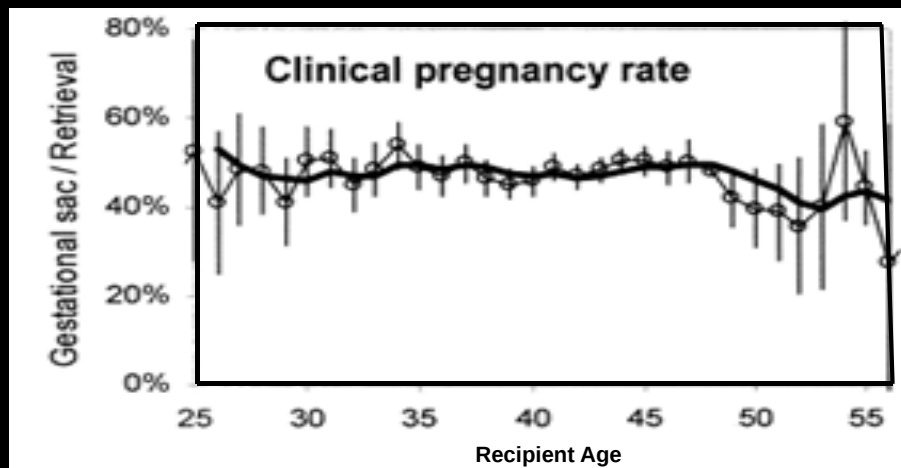


加齢女性に対する卵子提供による 年齢別妊娠率



Toner JP, et al., Fertil Steril, 2002

- Retrospective cohort study
- 対象はU.S.の1996-1998年のRecipients of embryos (17,339 cycles)

ドナーが若年者であれば、レシピエント女性の年齢は高齢であっても妊娠する

➡ 女性の加齢による妊孕性の低下は卵の機能低下が大きな要因と考えられる。

卵子の異常に関する加齢の影響因子

卵子の核

- 第1極体の放出障害 (Roberts CG et al.,1995)
- 紡錘体の極間距離の短縮 (Eichenlaub-Ritter et al.,1988)
- 染色体の断片化 (Tarin JJ et al.,1996)
- Prophase の短縮 (Eichenlaub-Ritter et al.,1989)
- 異数性の発生 (Plachot M et al.,1988)



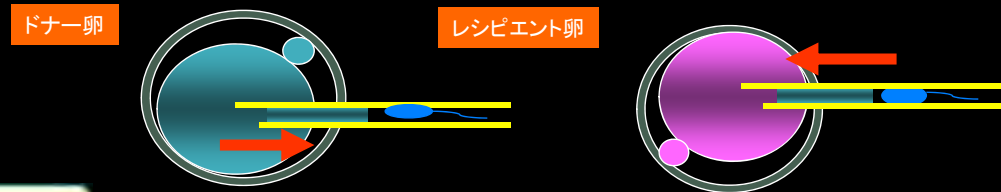
卵子の細胞質

- 卵子細胞質の断片化 (Day JR, Roberts CG et al.,1989)
- 卵子のCa oscillationに伴うCaイオンの取り込み能の低下 (Igarashi H et al.,1997)
- 卵子のミトコンドリア機能の低下？

妊孕性に関する卵子細胞質の研究報告

卵細胞質移植

- Husbandのspermとともにドナーのmetaphase の卵細胞質を注入し、妊娠を認めた (Cohen J et al., 1999)



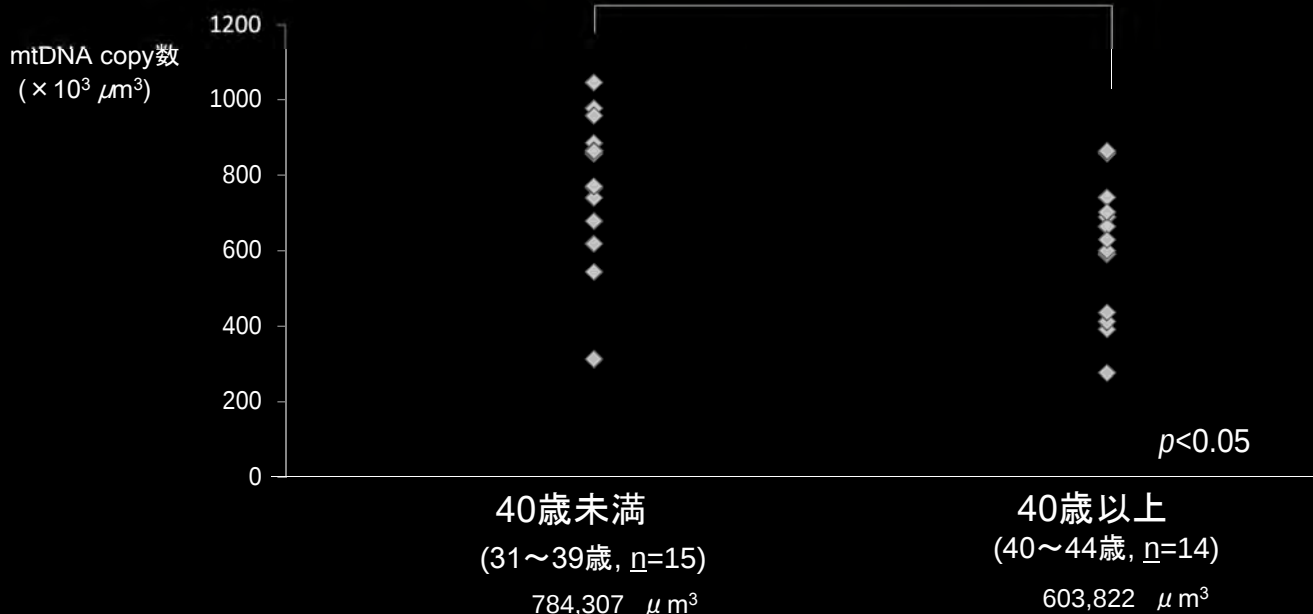
卵細胞質置換法

- 不妊治療において発生不良胚が頻発する症例の前核期胚のカリオプラストを、核を除去したドナー前核期胚の卵細胞質に融合し妊娠を認めた (Chun-China H Zhang J et al., 2003)

➡ 卵子の機能低下は、細胞質の機能低下もひとつの原因と考えられる

結果

未受精卵, 未分割胚の mtDNA copy数の年齢別比較



40歳以上においてmtDNA copy数は有意に減少した

引用: Y Murakoshi, K Sueoka, Y Yoshimura: Embryo developmental capability and pregnancy outcome are related to the mitochondrial DNA copy number and ooplasmic volume. J Assist Reprod Genet 2013; 30:1367-75.

生殖医療におけるミトコンドリア

遺伝医療におけるテーマ
疾患の防止

生殖医療におけるテーマ
妊娠率の向上

実験科学的なテーマ
研究トライアルと課題

イギリス

研究目的で使用する卵子の提供について:

- ① HFEA 1回の卵子提供に対して750ポンド補償
- ② ニューキャッスル大学ミトコンドリア疾病研究
地元から相当数の卵子提供
- ③ インフォームドコンセント
特定の目的または幅広い目的でも構わない

わが国における生殖細胞の研究目的での取扱い

生殖細胞の入手

配偶子提供 無償

生殖細胞の作成

ヒト受精胚(余剰胚)から樹立された
ES細胞からの作成は許容

ヒトクローン胚から樹立された
ES細胞からの作成は禁止

ヒトiPS細胞・ヒト組織幹細胞からの作
成は許容

生殖細胞の遺伝子改変

禁止

* ヒトクローン胚: ヒトの体細胞であって核を有するものが, ヒト除核卵
と融合することにより生ずる胚

生殖医療の効率向上を目的とした 新たなトライアル

卵子活性化を目的としたミトコンドリアの自家移植

課 題

1. ミトコンドリア病に対する生殖医学的アプローチは疾患の予防につながる可能性が高いが、有効かつ明確なエビデンスに基づく成果の検証が求められる
2. 生殖細胞の利用に関する法と倫理的議論は変化しつつあり、研究の発展に応じて常に議論されるべきものである
3. 難病対策のなかで、PGDを含めクライアントへの社会的サポートが全く行われていない
技術の応用に対する科学的検証と同時に医療へのランディングの検討が求められる