

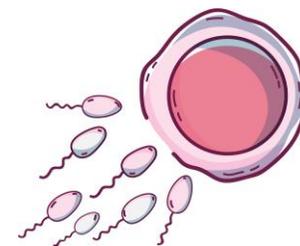
# 瑞柏OneLab™ 一站式IVF体系的建立

## 瑞柏OneLab™ 团队



# 胚胎实验室的问题

产品质量  
安全性  
稳定性  
性价比  
成功率  
品牌  
生态  
体系



# 统一（试剂）体系VS. 混用（试剂）体系

## 统一体系（OneLab™）

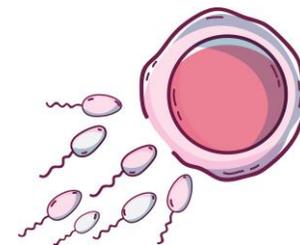
统一 HTF 逻辑  
稳定 pH 与渗透压  
减少体系切换

↓  
微环境波动减少  
↓  
细胞应激降低  
↓  
发育稳定性提升

## 混用体系（多品牌）

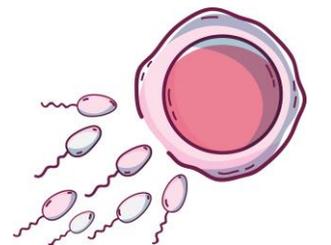
缓冲体系不同  
蛋白来源差异  
多次换液操作

↓  
微环境频繁变化  
↓  
适应性应激  
↓  
发育波动增加

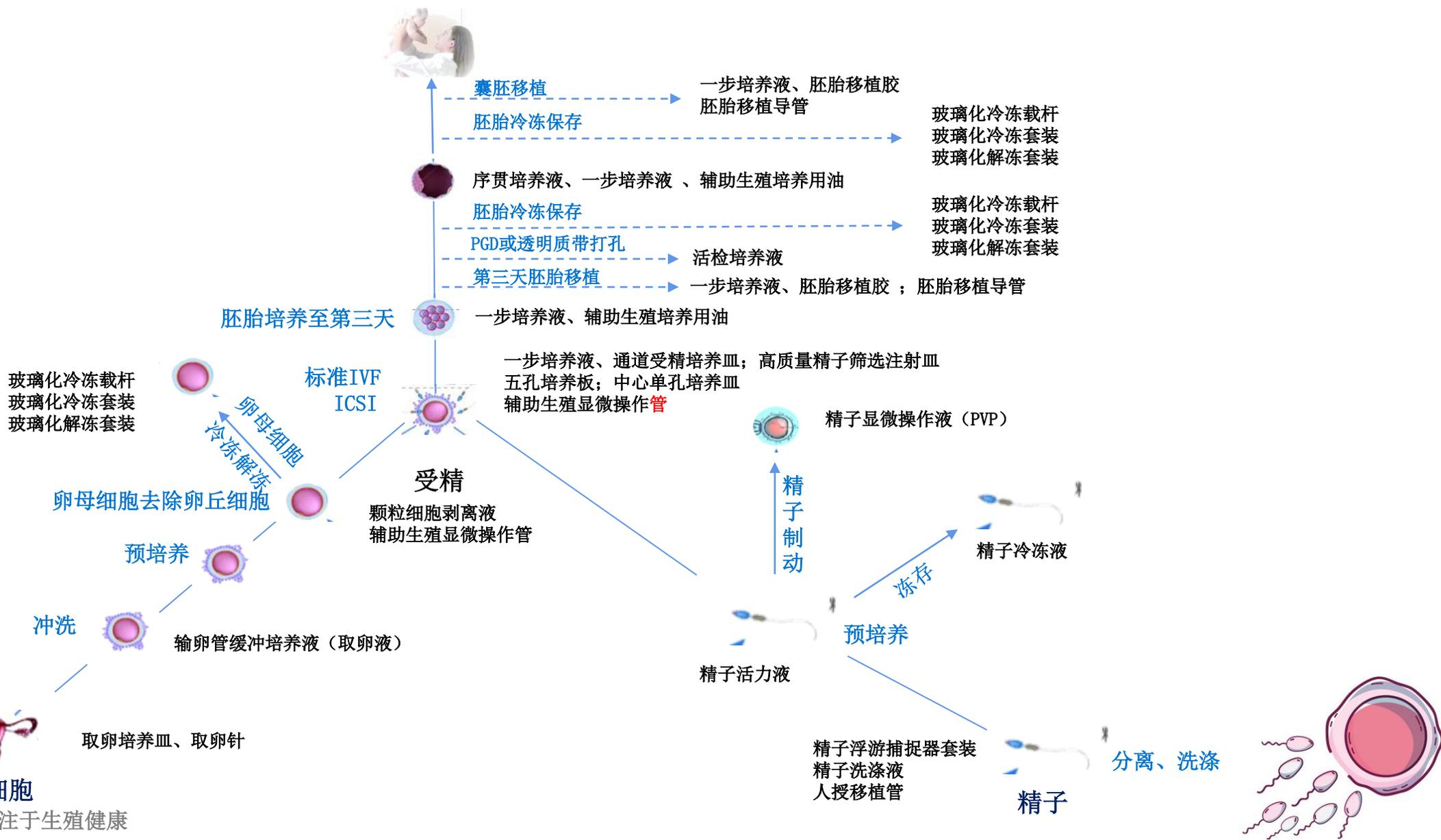


# 不同体系对比观察发育指标

- ✓ 2PN 率
- ✓ D3 优质率
- ✓ D5/D6 囊胚形成率
- ✓ 优质级囊胚比例
- ✓ 冷冻复苏存活率

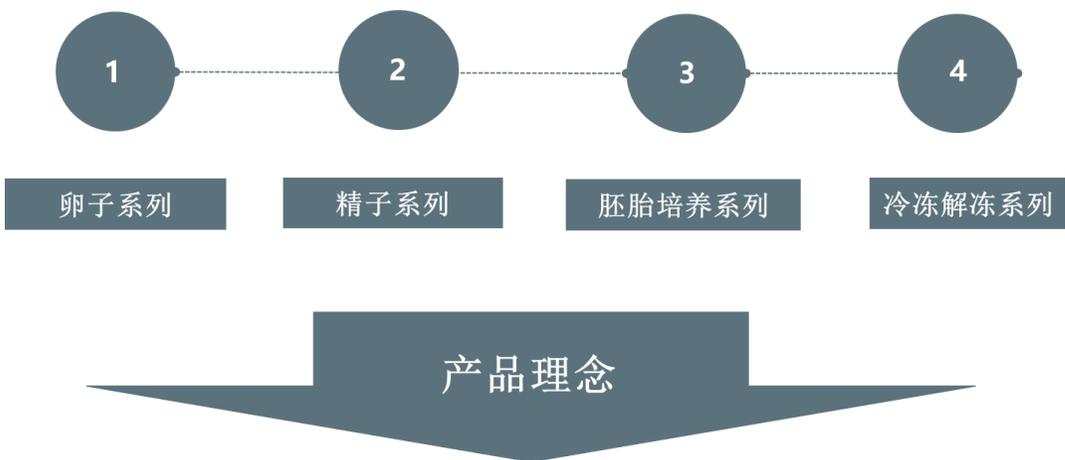


# 瑞柏OneLab一站式IVF体系覆盖IVF全操作流程



# 瑞柏OneLab一站式IVF体系（2.0生态）

## 包括：四大系列、六套综合解决方案



简单化、自然化、安全化、成功率

## OneLab™ 全流程 IVF 六套综合解决方案

RUBAI - 中国 | RUBAI - China

瑞柏将实现全流程的国产替代，完成从核心培养试剂到关键耗材的一体化布局，其培养试剂具备新鲜度高、低铵、指标稳定、临床效果优秀等优势；耗材体系形成完整矩阵，覆盖 IVF 全流程，瑞柏正迈向“一站式智能 IVF 应用平台”，为辅助生殖中心提供更智能、更标准化的整体解决方案

### 方案一：卵母细胞取出套装

- 安全取卵、减少污染、提高回收率
- 分装培养瓶、操作液、取卵皿、取卵针（17-20G）
- 批次一致、锋利少出血、零油污染

### 方案二：精子处理与优化套装

- 精子洗涤、活力提升、冷冻/复苏
- 精子洗涤液、取精杯、浮游管、SperMagic
- 活力显著提高，多中心验证

### 方案三：人授、IVF 与 ICSI 套装

- 精子优化、受精、ICSI 全流程
- 人授管、筛选皿、ICSI 皿、PVP、颗粒细胞脱离液
- 一致性高，减少实验风险

### 方案四：IVM 与早期胚胎培养套装

- IVM、受精、早期胚胎至囊胚连续培养
- 单孔皿、培养皿、培养油、一步法培养液
- 氨离子稳定性优于进口，降低换液风险

### 方案五：胚胎移植套装

- ET 管多规格、单孔皿、输卵管液
- 提高临床妊娠率

### 方案六：冷冻 / 复苏套装

- 玻璃化冷冻/解冻套装、载杆、冷冻吊桶
- 高存活率、物流成本低

### 全程一步法胚胎培养液·核心特点

- 单一体系：避免温度/pH/渗透压波动
- 降低胚胎应激，提高发育一致性
- 与 Time-lapse 完美兼容
- 氨离子显著低：优化能量底物与氨基酸
- 提高囊胚率，增强发育潜能

RUBAI OneLab™ · 简单化 · 自然化 · 安全化 | 成本优势 · 国产优先



覆盖 IVF 全流程的系统级培养与操作解决方案

精子洗涤液  
Sperm Wash

精子显微操作液  
Micromanipulation Medium

颗粒细胞剥离液  
Denudation Medium

精子冷冻液  
Sperm Cryoprotectant

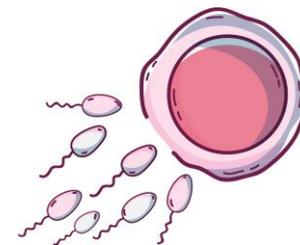
**OneLab™ Core**  
核心主培  
**2.0 全程一步培养液**

取卵液  
Oocyte Retrieval Medium

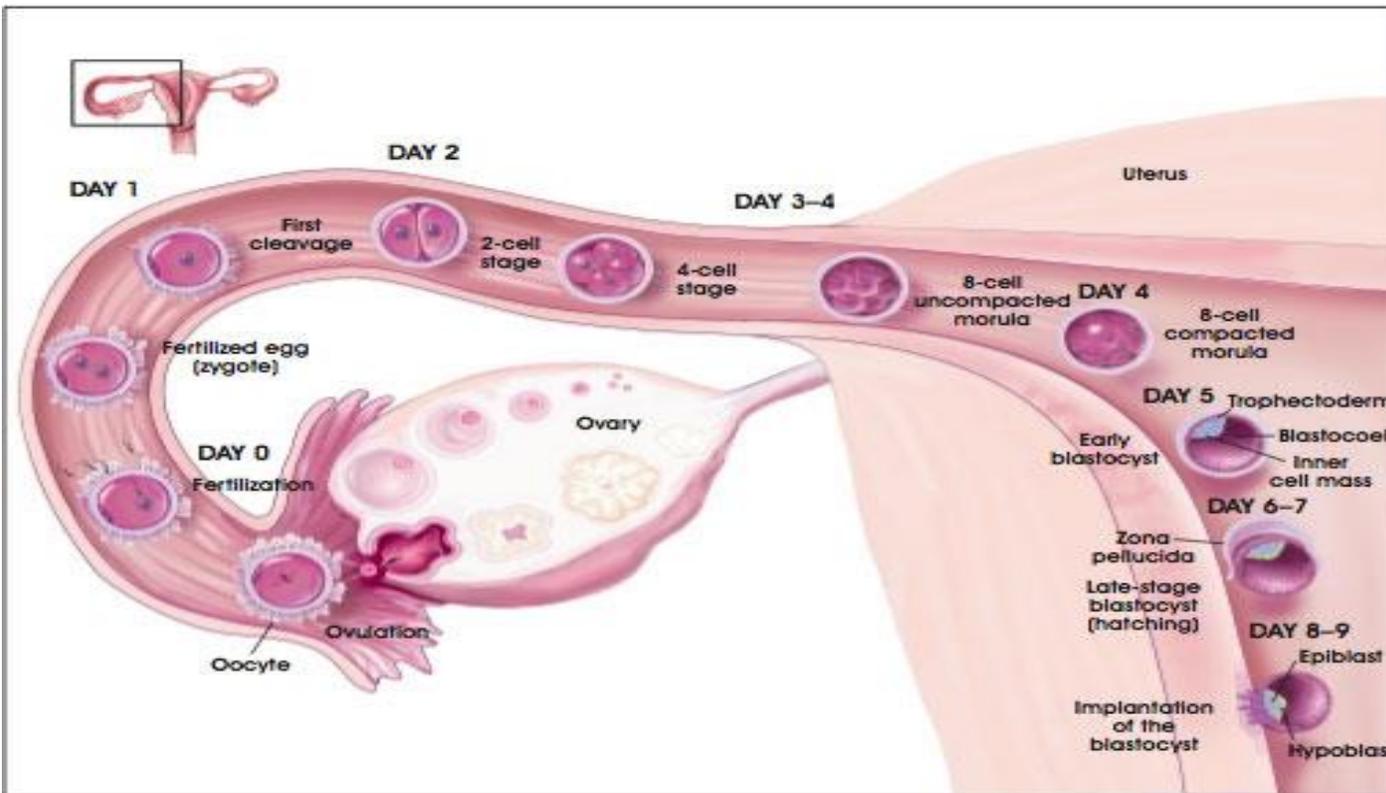
精子活力液  
Sperm Motility Medium

玻璃化解冻液  
Warming Solution

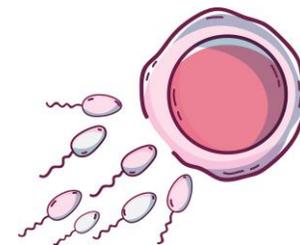
玻璃化冷冻液  
Vitrification Solution



# 培养液的建立基础



输卵管	子宫
↑ 丙酮酸	↓ 丙酮酸
↑ 乳酸	↓ 乳酸
↓ 葡萄糖	↑ 葡萄糖
↑ 非必需氨基酸	↑ 非必需氨基酸
	↑ 必需氨基酸



# 根据-胚胎的生理运行轨道 建立-序贯培养液

分餐式或者阶段配餐



受精培养液

优势：为配子融合提供良好的条件，维持稳定的高受精率。



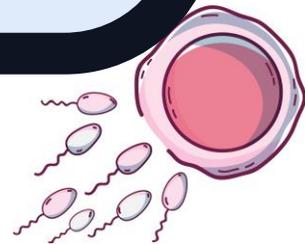
卵裂培养液

优势：有效提高卵裂率，减低胚胎碎片率，提升胚胎形态评分。



囊胚培养液

优势：营养全面丰富，囊胚发育率高。



随着IVF技术的更新  
和培养设备的提升-  
需要一步培养

# 市售国际一步培养液

自助餐-让胚胎按需取用



TL-Medium for culture of embryos from fertilisation to the blastocyst stage.



global® total® LP  
Single-step medium for uninterrupted embryo culture.



SAGE 1-Step™t allows uninterrupted culture following IVF or ICSI insemination through to the blastocyst stage



Continuous Single Culture product (CSCM) is a novel solution designed for fertilization and embryo culture through day 5/6 of embryo development.

Mostly Based on Dr. Quinn's HTF, ...  
Vitrolife Dr. Gardner did many studies in mouse Day1-Day5



# 一步培养液的代际演进（1.0 → 1.5 → 2.0）

从“形式一步”到“系统级一步” | OneLab™ 定义 2.0

## Step 1.0 | 形式一步

- 减少换液
- 被动代谢容忍
- 非连续培养设计

## Step 1.5 | 工程化一步

（国际主流）

- 连续培养工程化
- 氨 / pH 稳定
- 支持 time-lapse

## Step 2.0 | 系统级一步

（瑞柏 OneLab™）（生态）

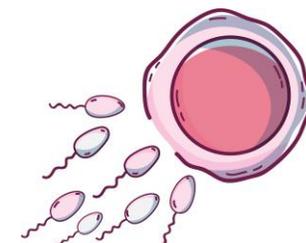
- 培养液 + SOP + 冷链
- 原生 uninterrupted culture
- D7+移植 + 16 周最佳活性窗口

---

行业对应示例：Step 1.5 包括 SAGE One-Step、FUJIFILM CSCM-C、Vitrolife G-TL / H5GT；Step 2.0 为系统级定义，代表：瑞柏 OneLab™

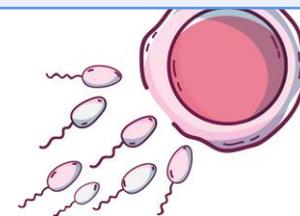
# 一步培养液的时代变迁

维度	Step 1.0形式一步	Step 1.5工程化一步（国际主流）	Step 2.0系统级一步（瑞柏 OneLab™）（生态体系）
核心目标	减少换液操作	稳定连续培养	为 <b>uninterrupted culture</b> 设计完整系统
“一步”的定义	一个培养液从 <b>D0</b> 用到 <b>D5</b>	为连续培养工程化优化	培养液只是系统的一部分
是否为连续培养设计	<input type="checkbox"/> <b>被动容忍</b>	<input type="checkbox"/> 明确支持	<input type="checkbox"/> 从流程层面原生支持
氨累积控制	有限	明确控制	主动控制 + 流程协同
pH / 渗透压稳定性	依赖操作	工程化缓冲	培养液 + <b>SOP</b> 双重稳定
是否支持 <b>microdrop</b>	有条件	<input type="checkbox"/> 标准支持	<input type="checkbox"/> 标准支持
是否适配 <b>time-lapse</b>	<input type="checkbox"/> <b>非设计目标</b>	<input type="checkbox"/> 适配	<input type="checkbox"/> 原生适配
是否支持 <b>D7</b>	<input type="checkbox"/> <b>通常不支持</b>	<input type="checkbox"/> <b>部分支持</b>	<input type="checkbox"/> 明确支持（验证）
是否强调不换液	形式上	工艺上	流程原生设计
<b>Shelf life</b> 设计逻辑	<b>尽量延长</b>	<b>稳定与活性平衡</b>	<b>锁定最佳活性窗口</b>
典型 <b>shelf life</b>	不统一	<b>4-6</b> 个月	<b>16</b> 周 / 4 个月
冷链 / 周转考虑	未系统考虑	部分考虑	深度纳入设计
与 <b>SOP</b> 的耦合	低	中	高（体系级）
产品形态	单一培养液	单一培养液	培养液 + 流程 + 管理模型
行业定位一句话	“不用换液了”	“不换液也能稳定跑完”	“流程就是为不换液而生”



# 各种培养液的基础体系

产品体系	基础液“祖型/骨架”本质
Vitrolife G-1 / G-2/ TL	<b>EBSS</b> (Earle's Balanced Salt Solution) 系 → 1.0 /1.5 生殖专用裁剪版 (建立在小鼠培养体系上) d0-d3, d3-d5, D1-5
FUJIFILM CSCM-C / CSCM-NX(C)	<b>HTF + EBSS</b> 融合系 → 1.5连续培养工程化版d0-d5
SAGE 1-Step	<b>TCM-199 / Ham's F-10</b> 系 → 1.5连续培养简化版d1-d5
Global Total / Global Total LP	<b>TCM-199/ Ham's F-10</b> 系 → 1.5全谱连续培养版 d1-d5
瑞柏全程一步培养液 (RBC One-Step)	<b>HTF + AI融合系</b> → <b>OneLab™</b> 2.0高级全流程连续培养版 d0-ET



# RUBAI OneLab™ Uninterrupted IVF System

## 瑞柏一站式不间断 IVF 体系 (生态2.0)

### Culture Stability System

#### 培养稳定系统

- 2.0 一步培养液
- 低氨累积
- D7 / time-lapse

### Freshness-Controlled Supply System

#### 新鲜度控制供应系统

- 16 周最佳活性窗口
- 冷链直达
- 快速周转

### OneLab™ Core

#### Uninterrupted Culture

#### 不间断培养体系

### Uninterrupted Workflow System

#### 不间断流程系统

- 不换液设计
- SOP 原生支持
- 减少人为干预
- 新一代 IVF 运行体系

### Outcome-Oriented IVF System

#### 结局导向系统

- 结局反推设计
- 多中心复制
- 标准化输出



## 瑞柏全程一步（主培）培养液：一液到底·从精子到囊胚与胚胎移植的革命性升级



精子处理液 + 卵子处理液 + 受精培养液 + 卵裂培养液 + 囊胚培养液 + 胚胎移植液

**+Plus IVM**

✓ 五年研发（中美）

✓ 五年临床多产品对比、多批次验证

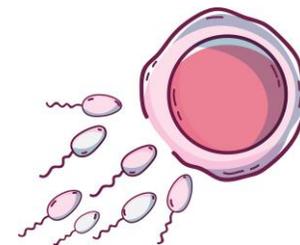
✓ AI 大数据功能校正

✓ 十年磨一剑

### 产品七大核心优势

- ① 全程一步法：全流程无需更换培养液，减少胚胎暴露与干扰。
- ② 让胚胎“自主选食”：同一培养液覆盖配子-胚胎阶段，提升囊胚形成潜力。**像奢侈的自助餐！**
- ③ 稳定微环境：降低 pH、渗透压、温度波动，提供体内化环境。
- ④ 高安全性：控制重金属、内毒素与杂质含量。
- ⑤ 高稳定性：氨基酸降解低、铵离子含量少，支持 0-120 小时连续培养。
- ⑥ 广兼容：**适配 IVF / ICSI / Time-lapse 全流程。**
- ⑦ 临床效果显著领先（见下方数据）。

**Does Day 3/4 change medium? Does not make difference !?**



## 一步培养液：6大功能研究

表1 一步培养液与市售精子洗涤液的效果对比

分组	培养液	样品数（平行对分对照）	洗涤前精子活力	洗涤后精子活力	显著性差异
试验组	一步培养液	30	45.3±2.1%	93.20±3%	/
对照组	精子洗涤液	30	45.3±2.1%	91.55%	P>0.05

表2 一步培养液与市售取卵液对卵子存活率影响对比

分组	培养液	存活卵子总数	未存活卵子总数	卵子存活率	显著性差异
试验组	一步培养液	114	0	100%	/
对照组	取卵液	110	0	100%	P>0.05

表3 一步培养液与市售受精培养液受精率的对比

分组	培养液	1细胞胚胎数	未受精成功卵子总数	受精率	显著性差异
试验组	一步培养液	93	21	81.58%	/
对照组	受精培养液	89	21	80.91%	P>0.05

## 可替代6种序贯培养液

表4 一步培养液与市售卵裂培养液卵裂率的对比

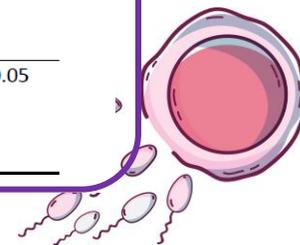
分组	培养液	受精胚胎数	卵裂胚胎数	卵裂率	显著性差异
试验组	一步培养液	90	90	100%	/
对照组	卵裂培养液	89	88	98.9%	P>0.05

表5 一步培养液与市售囊胚培养液囊胚形成率的对比

分组	培养液	卵裂胚胎数	囊胚数	囊胚形成率	显著性差异
试验组	一步培养液	78	55	70.5%	/
对照组	囊胚培养液	75	51	68.0%	P>0.05

表6 一步培养液与市售胚胎移植培养液妊娠率的对比（≤35岁）

分组	培养液	病例数	妊娠数	妊娠率	显著性差异
试验组	一步培养液	50	30	60.0%	/
对照组	胚胎移植培养液	52	31	59.6%	P>0.05

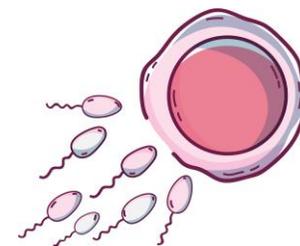


## 临床验证和对比研究

指标	RBC One Step	竞品I	竞品II
受精率	77.9%	71.0%	66.0%
卵裂率	98.0%	97.0%	96.0%
囊胚形成率	62.0%	58.0%	50.0%
优质囊胚率	49.1%	35.9%	33.1%
临床妊娠率	55.2%	45.2%	43.1%

### 临床有效性 (≤35 岁患者)

(数据来源: RBC One Step 188例 vs 竞品I 188例 和II竞品279例, 显著差异  $P < 0.05$ ) 竞品I Fujifilm-CSCM-C, 竞品II-Cooper Sage one-step. 同步卵同皿对照, IVF 精子分半准备。ICSI不一定精子分半。



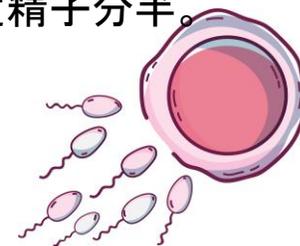
## 临床验证和对比研究

指标	RBC One Step	竞品I	竞品II
受精率	76%	70.1%	65.7%
卵裂率	97%	96.1%	96.2%
囊胚形成率	55%	52.0%	44.6%
优质囊胚率	43%	33.3%	31.5%
临床妊娠率	49%	40%	38.1%

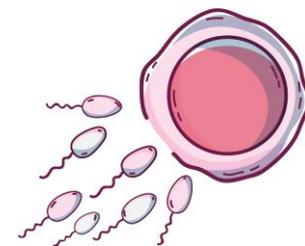
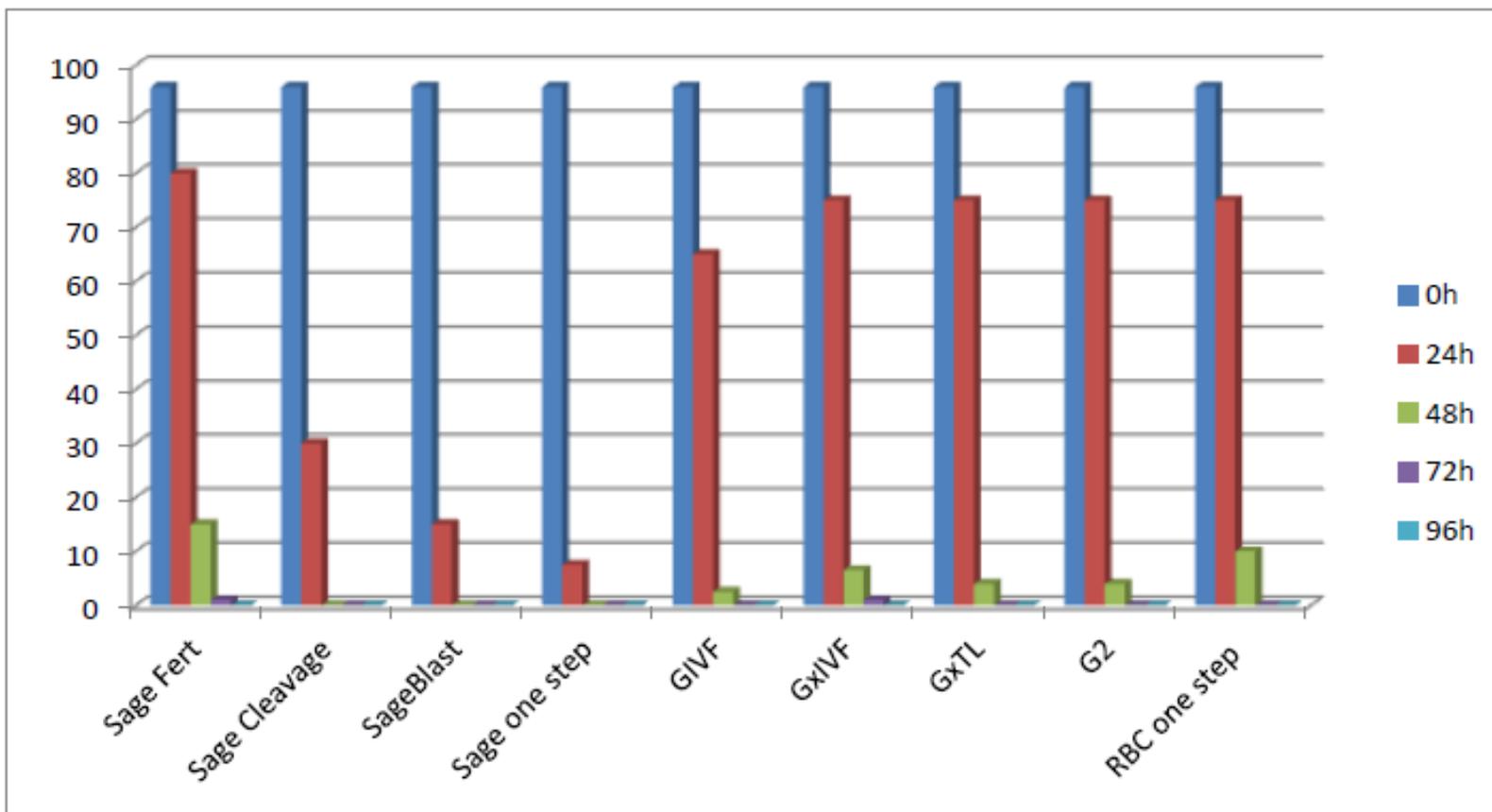
### 临床有效性 (>35~≤38 岁患者)

(数据来源: RBC One Step 60 例vs竞品I 60例和竞品II 62例, 显著差异  $P < 0.05$ )

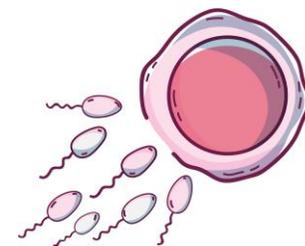
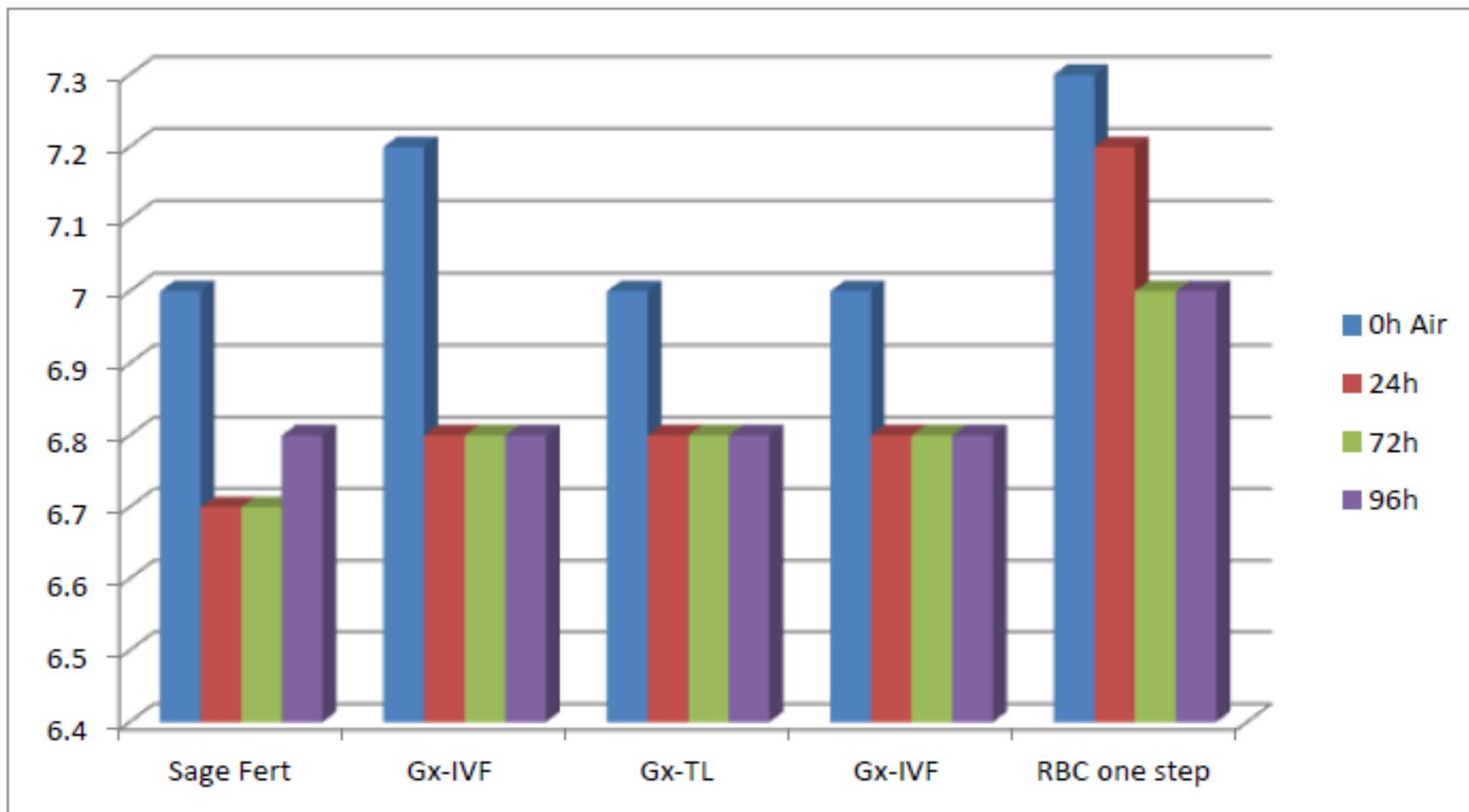
竞品I Fujifilm-CSCM-C, 竞品II-Cooper Sage one-step。同步卵同皿对照, IVF 精子分半准备。ICSI不一定精子分半。



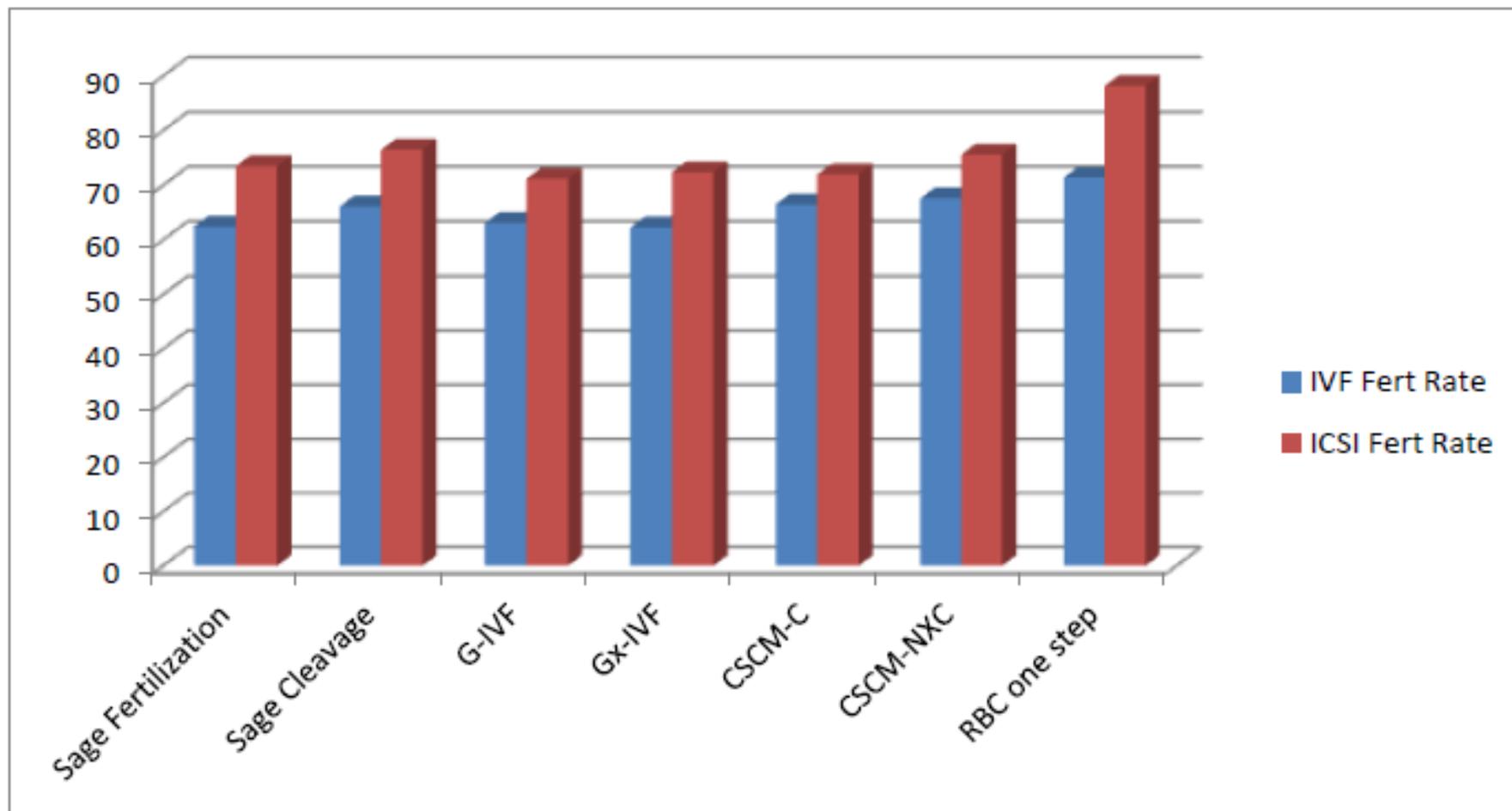
## 精子存活试验



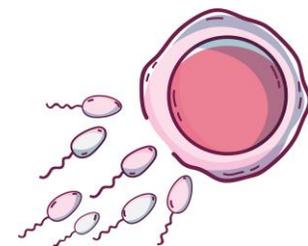
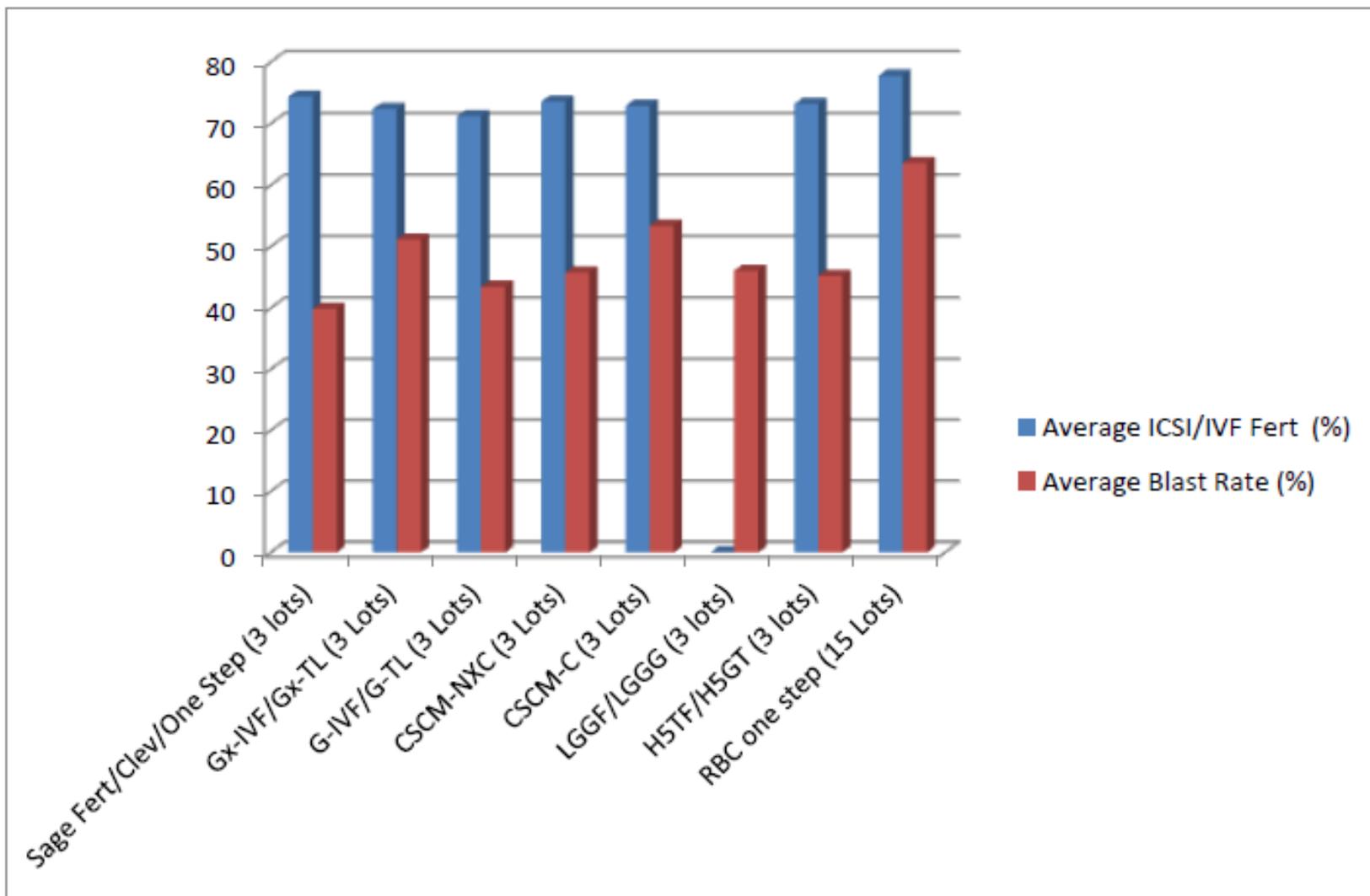
## 培养液的 pH 对比（6% CO<sub>2</sub> 条件下）



## 培养液的受精率对比

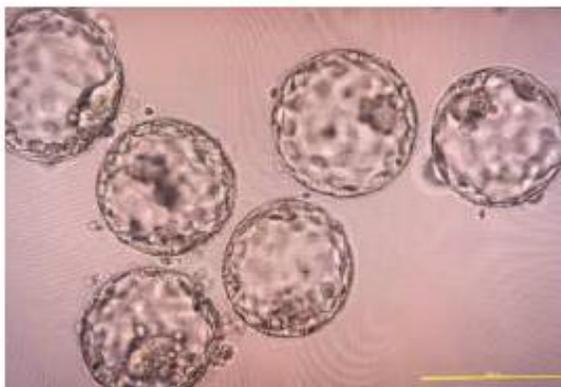


## 培养液的囊胚率对比

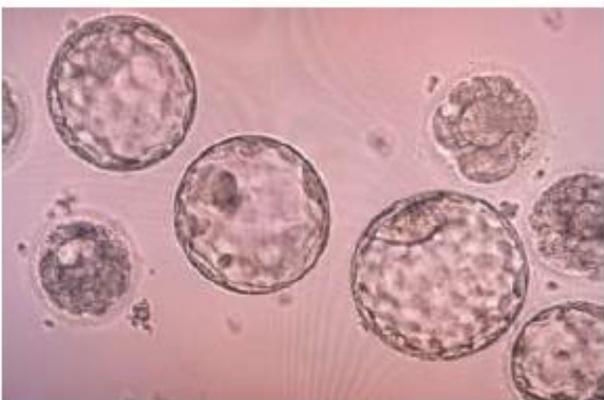


## 囊胚培养质量对比

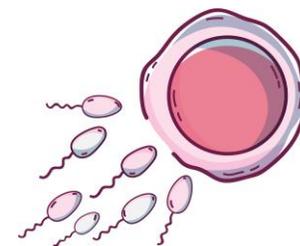
瑞柏 RBC 多功能一步培养液



CSCM-C 培养液



Sage One-Step 培养液



# 一步可以配合精子浮游捕捉器套装- 精子系列特色产品 准备精子

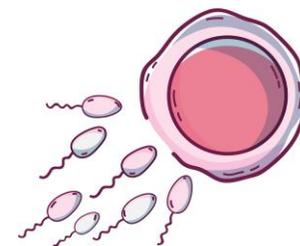
替代梯度分离液，精子浮游的筛选方式，操作简单，不受设备条件限制

受精后胚胎质量好

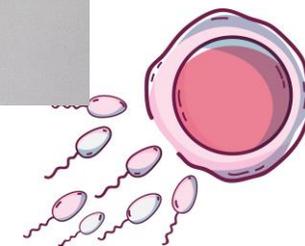
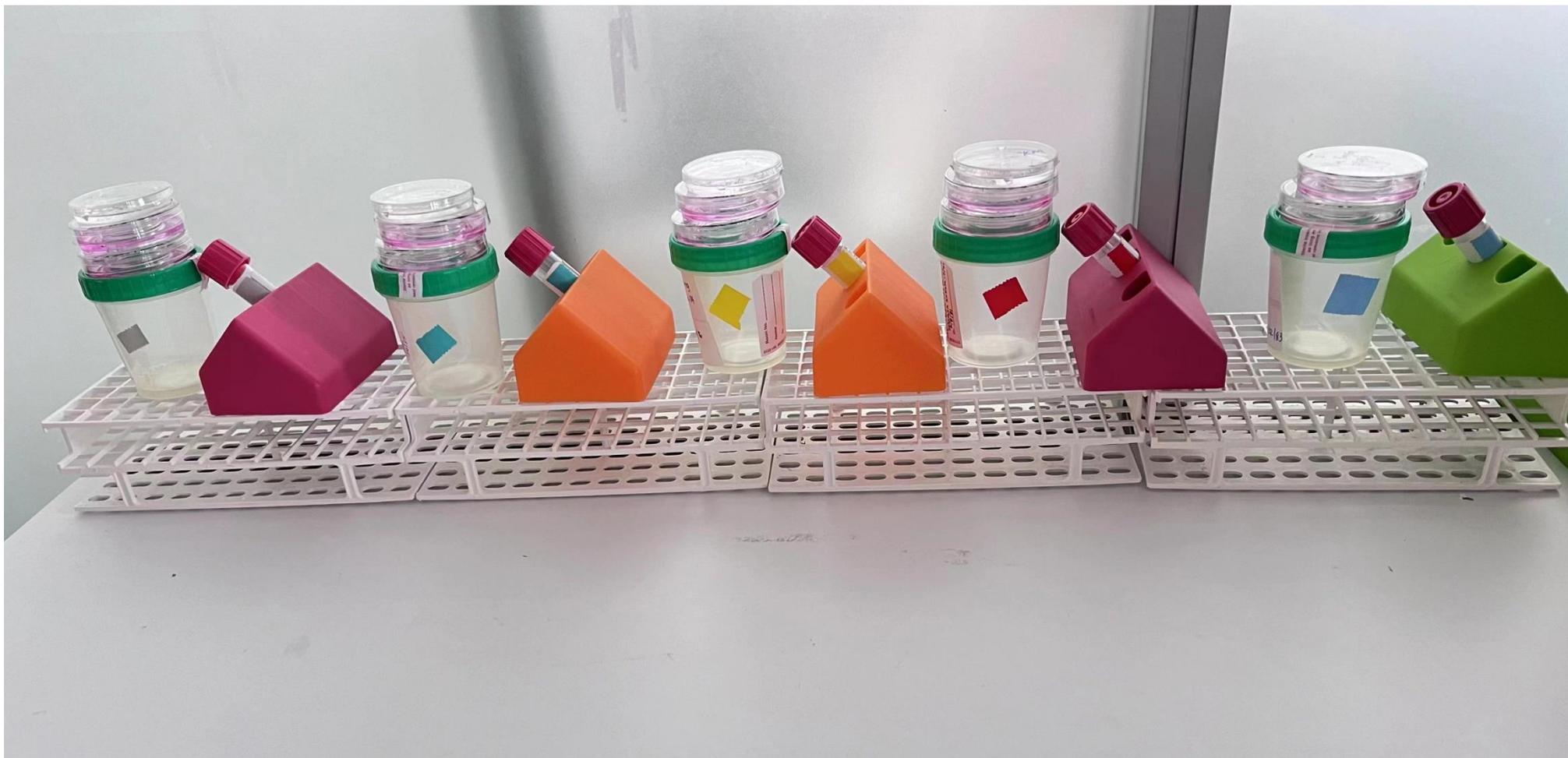
能够显著提高优质精子率和顶体的完整率，增加获能；

45° 浮游设计，精子上游最佳角度

非离心自然筛选，减少精子损伤，精子的DNA完整性好



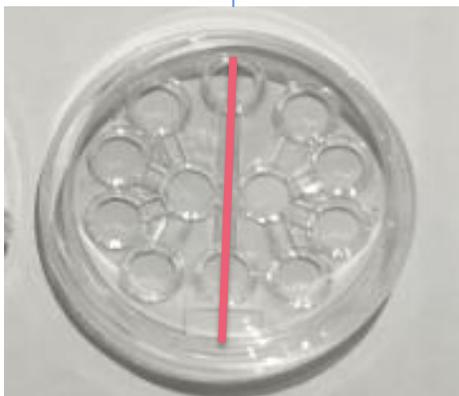
# 一架一管一患者，不离心不裸奔



## 一步培养液：分管精子准备、同胞卵同皿培养 受精和胚胎培养皿

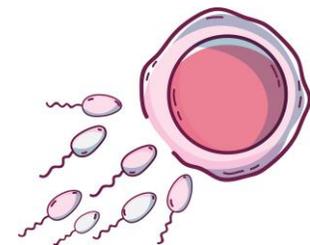
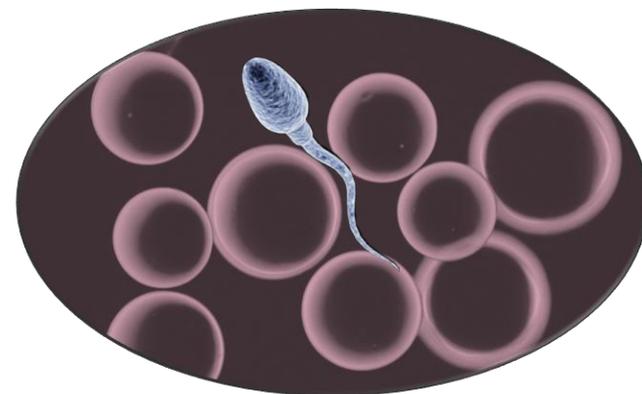
瑞柏

竞品



受精、培养培养皿  
制作

- 通道皿还原自然的**受精**过程，挑选出活力强、质量好的精子与优质的卵母细胞结合；
- 通道皿提高**胚胎**的质量及数量，获取更高的优质囊胚率
- **对比研究**：按照自己的SOP流程，其中精子分管准备；培养皿的一侧为瑞柏一步，另一侧为竞品（目前使用的培养液），制作受精皿和胚胎培养皿

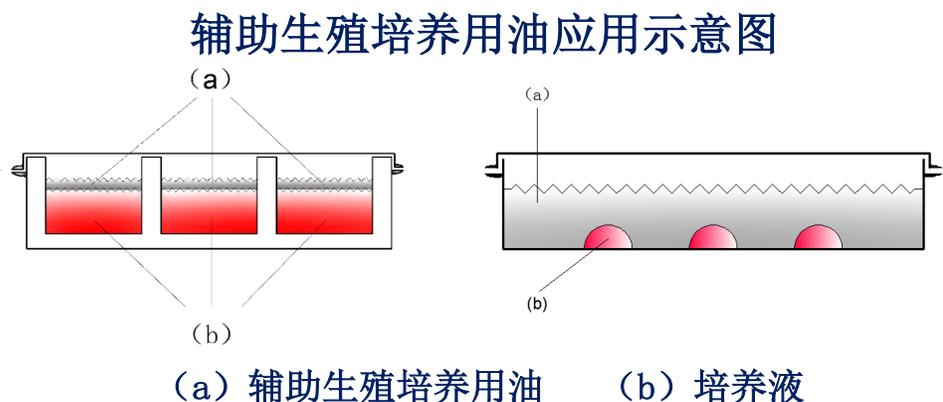


# 一步配合辅助生殖培养用油

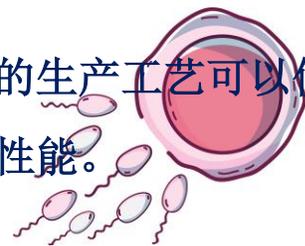
## 产品优势

**特别工艺制作、培养液洗涤和原料可靠**

用于辅助生殖过程中覆盖培养液，可防止培养液水分蒸发，减轻挥发导致的应激，有利于培养液pH值、渗透压及温度的稳定，为配子和胚胎的发育提供稳定的环境。



- **高饱和度**。培养用油由完全饱和的烷烃组成，性能稳定，不易被氧化。
- **高纯度**。经HEPES溶液彻底洗涤，去除了油中的有害重金属和水溶性VOCs。
- **透气性良好**。确保培养液在CO<sub>2</sub>培养箱中快速达到平衡。
- **导热性优良**。可以保证培养时培养液的恒温环境。
- **产品无菌**。辅助生殖培养用油经过无菌加工技术处理，保证培养液的安全环境。
- **辅助生殖培养用油与培养液不混溶**，两相界面清晰，便于观察。
- **辅助生殖培养用油具备不挥发的惰性特点**，不会因长时间连续培养而损失。
- **室温储存**。培养用油的高品质及先进的生产工艺可以使其在室温下长期储存，不会影响产品性能。



## MODERN TRENDS

Edward E. Wallach, M.D.  
 Associate Editor

### Choosing a culture medium: making informed choices

John D. Biggers, D.Sc., Ph.D.,<sup>a</sup> and Michael C. Summers, MD., Ph.D.<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Department of Cell Biology, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts <sup>b</sup> Department of Obstetrics and Gynecology,

**TABLE 1**

Commercial systems for the culture of human preimplantation embryos.

Commercial sequential two-media systems:

Company	Sequential media
Cook IVF	Sydney IVF cleavage medium/ Sydney IVF blastocyst medium
CooperSurgical	Quinn's Advantage cleavage medium/Quinn's Advantage blastocyst medium
FertiPro N.V. InVitro Care Inc.	FERTICULT/FERTICULT G3 IVC-ONE/IVC-TWO
Irvine Scientific	ECM/MultiBlast Medium
MediCult	EmbryoAssist/BlastAssist
Vitrolife	G-1 v5 PLUS/G-2 v5PLUS

Commercial single-medium system:

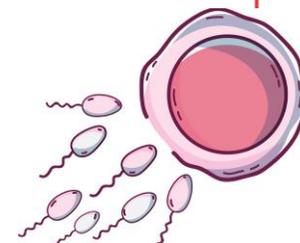
Company	Medium
IVFonline	Global

Biggers. Preimplantation embryo culture. Fertil Steril 2008.

**TABLE 2**

The percentage human zygotes that develop into blastocysts over 5 to 6 days in global medium and in several sequential media observed in several clinics.

Reference	Single medium (Global)		Sequential media		P
	Protocol	Blastocysts	Protocol	Blastocysts	
Freeman and Rieger <sup>a</sup>	Renewed	36% (71/198)	IVC-1/G2	26% (52/199)	.036
Greenblatt et al. <sup>b</sup>	Renewed	53% (29/55)	G1/G2	38% (21/55)	.180
Angus et al. <sup>c</sup>	Renewed	58% (197/337)	GIII	50% (131/261)	.047
Kumagai et al. <sup>d</sup>	Renewed	54% (79/149)	Quinn's cleavage/Multiblast Irvine	48% (71/147)	.486
Matsubara et al. <sup>e</sup>	Renewed	46% (73/187)	BAS Medicult	39% (90/195)	.179
Sepulveda et al. <sup>f</sup>	Renewed	44% (117/268)	IrvineECM/Multiblast	33% (93/283)	.011
Zech et al. <sup>g</sup>	Renewed	44% (290/667)	G1.3/G2.3	35% (170/491)	.003



**TABLE 3**

The percentage of ongoing pregnancies that arise from blastocysts cultured from human zygotes.

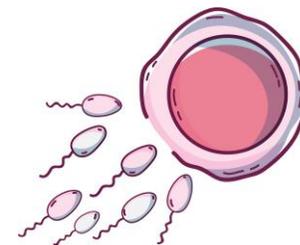
Reference <sup>a</sup>	Single medium (Global)		Sequential media		P
	Protocol	Pregnancies	Protocol	Pregnancies	
Greenblatt et al. <sup>b</sup>	Renewed	43% (?)	G1/G2	42% (?)	—
Angus et al. <sup>c</sup>	Renewed	40% (12/30)	GIII	28% (8/29)	.412
Matsubara et al. <sup>e</sup>	Renewed	41% (7/17)	BAS Medicult	40% (6/15)	1
Zech et al. <sup>g</sup>	Renewed	49% (21/43)	G1.3/G2.3	40% (9/22)	.606

<sup>a</sup> For reference numbers, see Table 2.

*Biggers. Preimplantation embryo culture. Fertil Steril 2008.*
**TABLE 4**

Comparison of some general characteristics of a nonrenewal single medium, a renewal single medium, and a sequential medium.

Characteristic	Single medium (nonrenewed)	Single medium (renewed)	Sequential media
Leaves embryos undisturbed	Yes	No	No
Accumulated endogenous growth factors	Left in place	Lost	Lost
Replacement of essential nutrients	No	Yes	Yes
Accumulated toxins	Left in place	Removed	Removed
Relative environmental stress to embryos	Low	Moderate	High
Required quality control	One medium	One medium	Two media
Relative labor intensity	Low	Moderate	High
Relative cost	Low	Low	High

*Biggers. Preimplantation embryo culture. Fertil Steril 2008.*


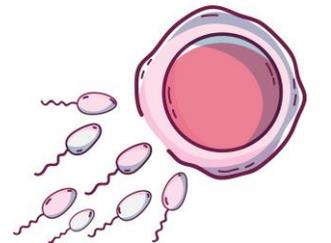
## Continuous Single Culture™ Comparison of Clinical Outcomes using a Single-Step Uninterrupted Culture Medium Protocol Requiring No Medium Renewal vs. a Traditional Three-Step Sequential Medium System

Matthew D. VerMilyea<sup>1</sup>, James R. Graham<sup>1</sup>, Joshua T. Anthony<sup>1</sup>, Alice D. Ignaszewski<sup>1</sup>, Michael J. Tucker<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Shady Grove Fertility Reproductive Science Center, Rockville, MD

<sup>2</sup>Georgia Reproductive Specialists, Atlanta, GA

**Conclusion:** In this retrospective comparative study, the CP rate per transfer from embryos cultured in the single-step culture medium (Continuous Single Culture™) was as good as that obtained from embryos cultured in the traditional sequential medium system (Quinn's Advantage™ Fertilization, Cleavage and Blastocyst Media). Our results agree with previous studies that show no advantage of sequential medium systems over a single medium for culture of the human embryo. However, our data demonstrates an overall significant increase in blastocyst transfers from a true single-step culture media protocol, refuting the belief that sequential medium culture systems support better overall embryo development to blastocyst. The establishment of significantly more pregnancies, following the warming and transfer of embryos, confirmed the potential viability of vitrified blastocysts cultured in CSCM. In addition, we have calculated a 9% reduction in cost per patient, and a timesaving of 15% when using the Continuous Single Culture™ medium routinely in our laboratory.



# Thank you for your attention!

