



ФГБУ Научно-исследовательский институт  
«Охраны материнства и младенчества» МЗ РФ

Симпозиум «Бенедиктовские чтения»

## Современные тренды модуляции рецептивности эндометрия в циклах ЭКО

Врач акушер-гинеколог, врач УЗД,  
младший научный сотрудник

**Храмцова Александра Юрьевна**

Научный руководитель:

**д.м.н., проф. Башмакова Надежда Васильевна**



# **Проблема:**

- эффективность протоколов ЭКО остается на уровне 30—40%;\*
- маточный фактор бесплодия остается основной причиной (70%) неудач ЭКО;\*\*
- «тонкий» эндометрий снижает возможность наступления беременности;

## **Отсутствие эффективных мер воздействия на рецептивность эндометрия**

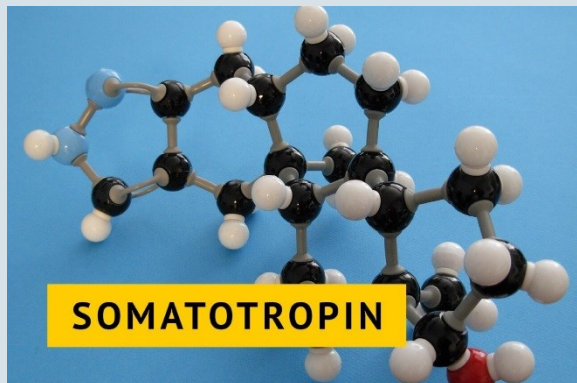
\* Регистр ВРТ РАРЧ. Отчет за 2017 г. СПб. 2019;30

\*\* Боярский К.Ю., Гайдуков С.Н., Пальченко Н.А. Современный взгляд на проблему рецептивности и тонкого эндометрия в программах ВРТ. Обзор литературы. Проблемы репродукции. 2013. №4. С. 3-7).

# Гормон роста (GH) как фактор, влияющий на толщину эндометрия

GH :\*

- участвует в процессах гонадного стероидогенеза, гаметогенеза и овуляции;
- стимулирует пролиферацию клеток эндометрия;
- индуцирует децидуализацию опосредованно через рецепторы эстрадиола;
- увеличивая количество маточных белков, связывающих инсулиноподобный фактор роста (IGFBPs), и простагландинов

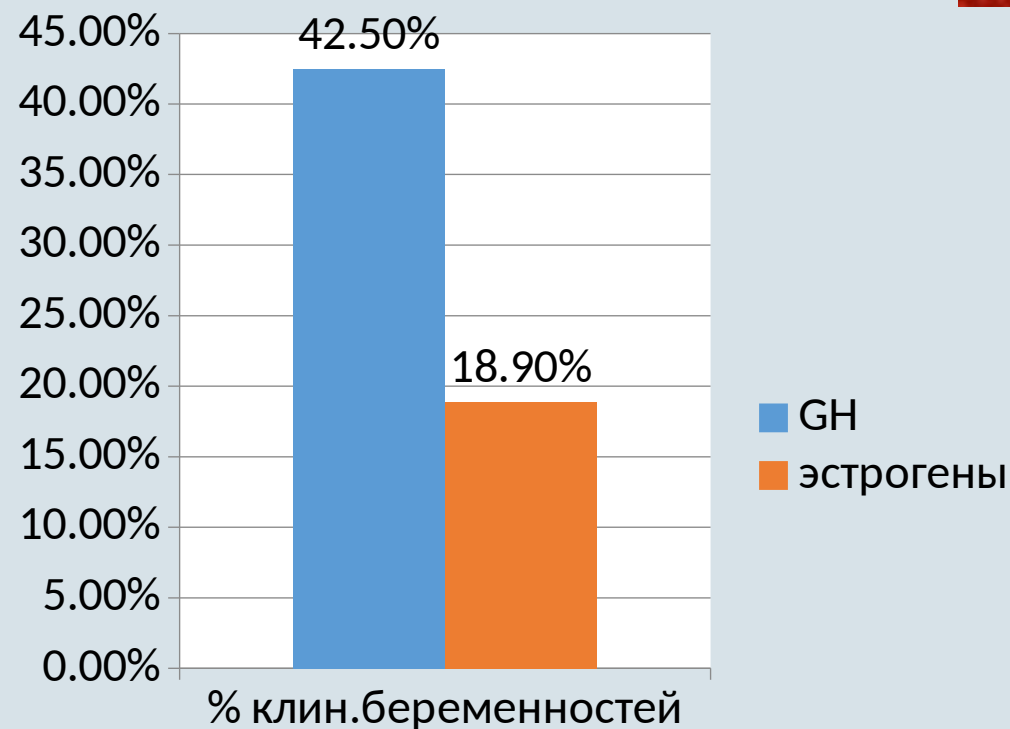
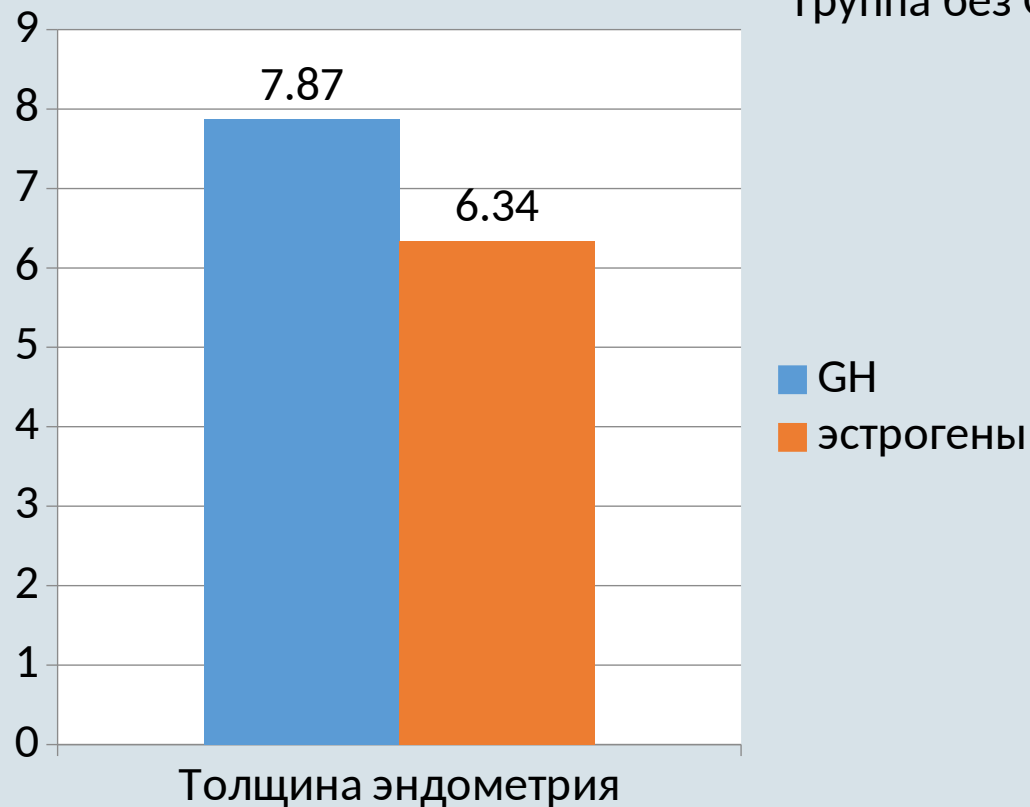


\*Hull KL, Harvey S. Growth hormone: roles in female reproduction. *Journal of Endocrinology*. 2001;168(1):1-23. <https://doi.org/10.1677/joe.0.1680001>

# Гормон роста (GH) как фактор, влияющий на толщину эндометрия\*



Группа с GH: 40 женщин  
Группа без GH : 53 женщины



\*Cui N, Li A-M, Luo Z-Y, Zhao Z-M, Xu Y-M, Zhang J, Yang A-M, Wang L-L, Hao G-M, Gao B-L. Effects of growth hormone on pregnancy rates of patients with «thin» endometrium. *Journal of Endocrinological Investigation*. 2019;42(1):27-35. <https://doi.org/10.1007/s40618-018-0877-1>

# **Гранулоцитарный колониестимулирующий фактор и его влияние на толщину эндометрия**

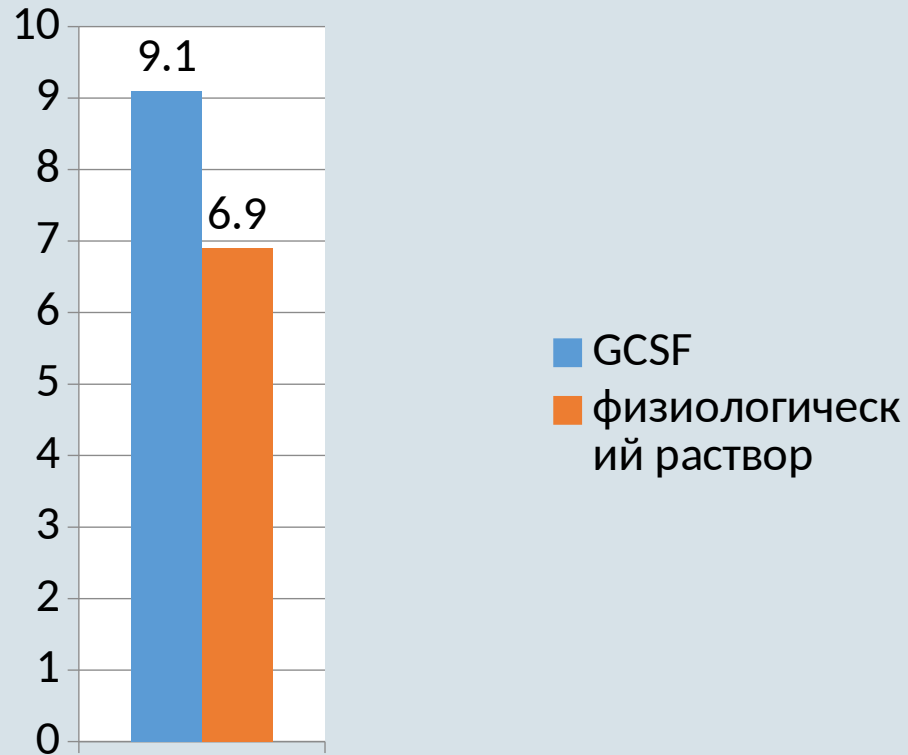
GCSF\*

- влияет на пролиферацию и дифференцировку нормальных эндометриальных стромальных клеток и децидуальных стромальных клеток.
- стимулирует пролиферацию нейтрофильных гранулоцитов,
- повышает эффективность имплантации эмбриона через активацию макрофагов децидуальных клеток.

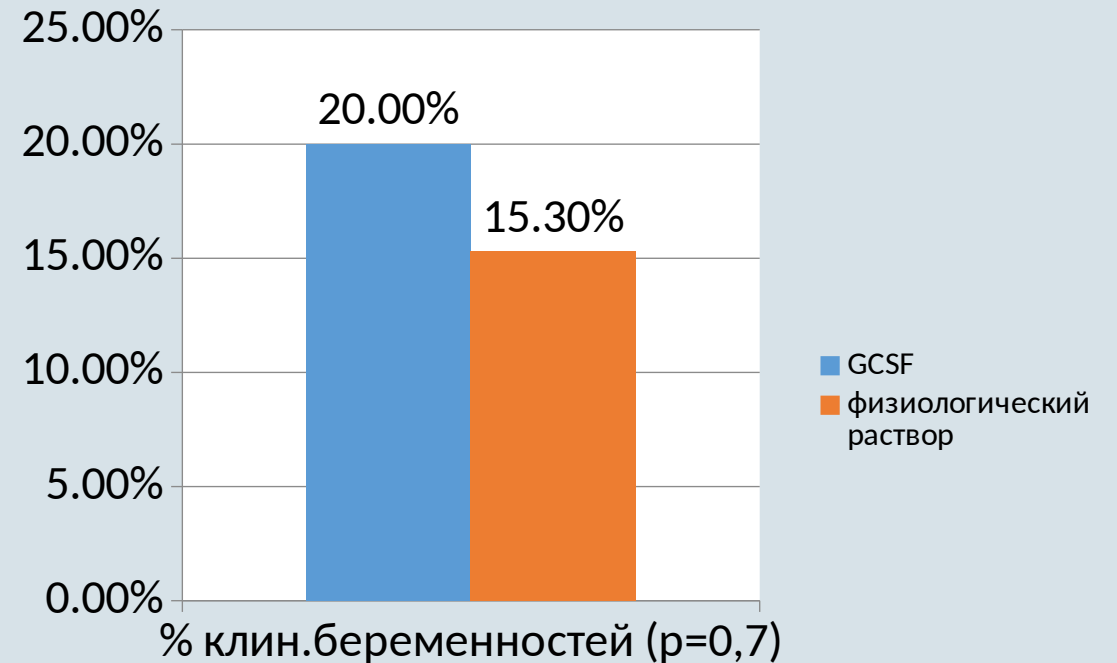
\*Tanaka T, Miyama M, Masuda M, Mizuno K, Sakamoto T, Umesaki N, Ogita S. Production and physiological function of granulocyte colony-stimulating factor in non-pregnant human endometrial stromal cells. *Gynecological Endocrinology*. 2000;14(6):399-404.

<https://doi.org/10.3109/09513590009167710>

# Гранулоцитарный колониестимулирующий фактор и его влияние на толщину эндометрия



Толщина эндометрия  $p < 0,001$



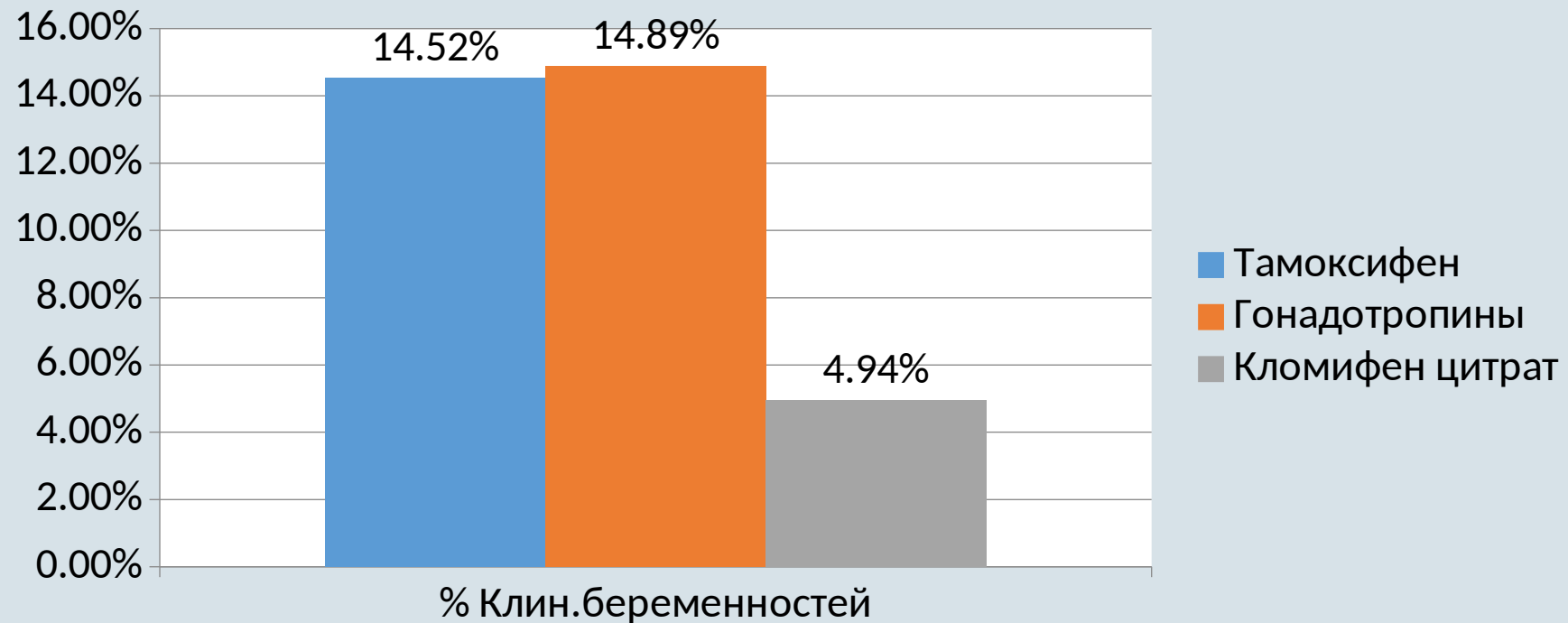
# Влияние тамоксифена на толщину эндометрия

- тамоксифен — противоопухолевый препарат;
- блокирует действие эстрогена;
- гормональная терапия эстроген-рецептор-положительного рака молочной железы



# Влияние тамоксифена на толщину эндометрия

ВМИ\*



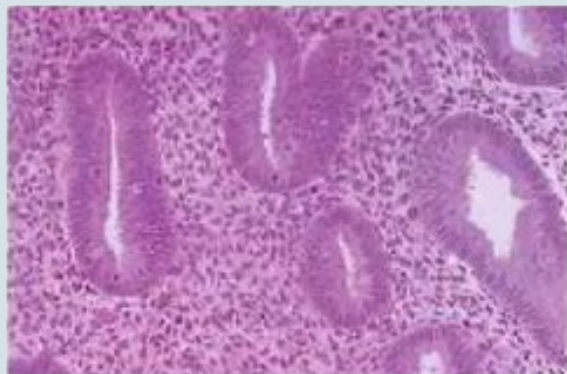
\*Sharma S, Rani G, Bose G, Saha I, Bathwal S, Chakravarty BN. Tamoxifen is better than low-dose clomiphene or gonadotropins in women with thin endometrium (<7 mm) after clomiphene inintrauterine insemination cycles: a prospective study. *Journal of Human Reproductive Sciences*. 2018;11(1):34-39.



# Влияние силденафила на толщину эндометрия

Силденофил:

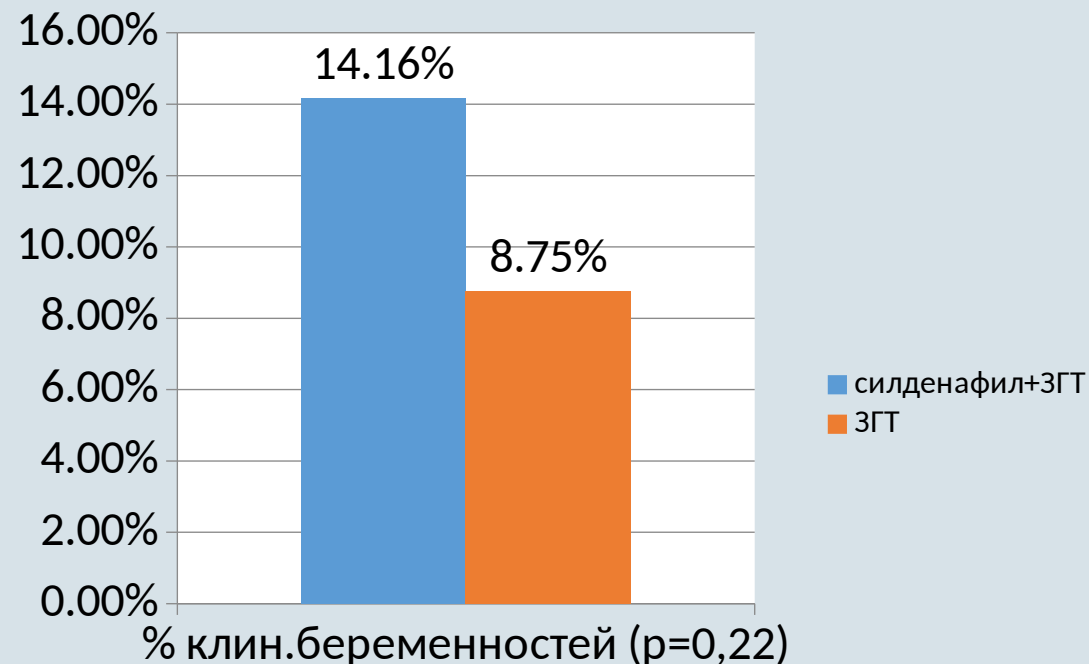
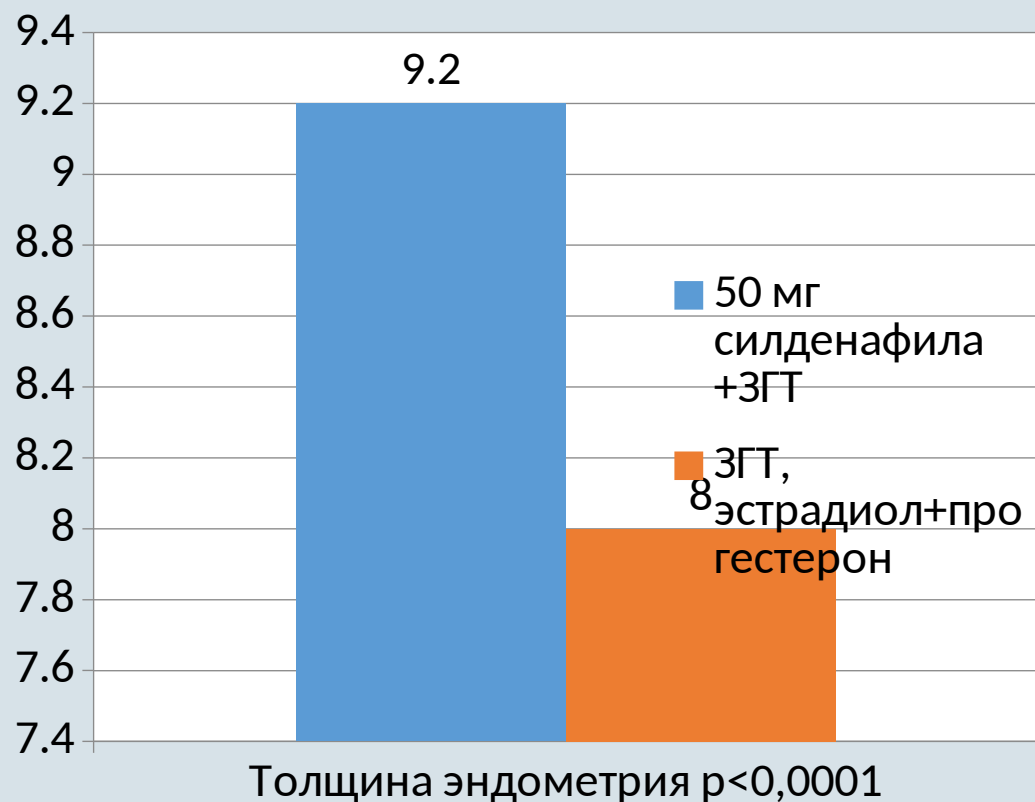
- предотвращая распад цГМФ, усиливает эффект оксида азота на гладкую мускулатуру сосудистой стенки\*
- приводит к улучшению маточного кровотока.
- сочетание силденафила с эстрогенами вызывает эстрогениндуцированную пролиферацию эндометрия



← Эндометрий в фазу пролиферации

\*Sher G, Fisch JD. Effect of vaginal sildenafil on the outcome of *in vitro* fertilization (IVF) after multiple IVF failures attributed to poor endometrial development. *Fertility and Sterility*. 2002;78(5):1073-1076. [https://doi.org/10.1016/S0015-0282\(02\)03375-7](https://doi.org/10.1016/S0015-0282(02)03375-7)

# Влияние силденафила на толщину эндометрия Крио - протокол\*



\*Dehghani Firouzabadi R, Davar R, Hojjat F, Mahdavi M. Effect of sildenafil citrate on endometrial preparation and outcome of frozen-thawed embryo transfer cycles: a randomized clinical trial. *Iranian Journal of Reproductive Medicine*. 2013;11(2):151-158.

# Влияние физических методов лечения на толщину эндометрия

- Китай

Нейромышечный  
импульс

- Россия, Москва

Обработка  
эндометрия CO<sub>2</sub> и N<sub>2</sub>

- Россия, Екатеринбург

АБ терапия+ ГТ +  
орошение полости  
матки

# **Влияние физических методов лечения на толщину эндометрия**

- 85,9% женщин - восстановление функциональных свойства и показателей рецептивности эндометрия\*
- В 3,3 раза снижение ранних репродуктивных потерь
- у 69,34% женщин способствовало восстановлению фертильности
- 50,53% - завершение беременности родами живым ребенком

\*Мелкозерова О.А. Патогенетические аспекты нарушения рецептивности эндометрия у пациенток с репродуктивными неудачами и методы их коррекции: Дис. ... д-ра мед. наук. Челябинск. 2017.

# Влияние плазмы, обогащенной тромбоцитами, на толщину эндометрия

В альфа-гранулах тромбоцитов содержатся многочисленные белки:

- тромбоцитарный фактор роста (PDGF),
- трансформирующий фактор роста (TGF),
- тромбоцитарный фактор II,
- тромбоцитарный фактор ангиогенеза (PDAF),
- VEGF, эпидермальный фактор роста (EGF),
- инсулиноподобный фактор роста IGF,
- фибронектин,
- цитокины



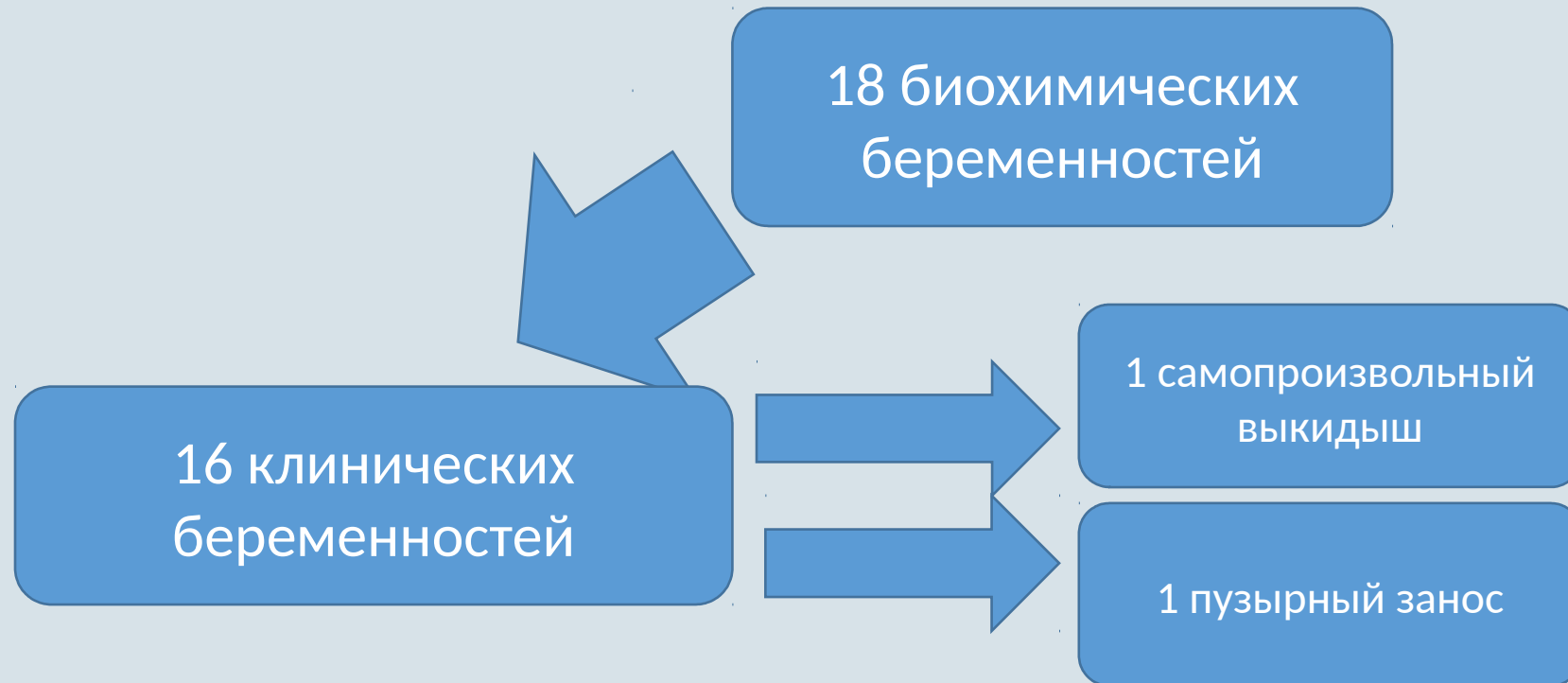
Аутоплазма модулирует и регулирует функцию первичных факторов роста.

Локально восстановить нормальные аутокринные взаимодействия в эндометрии\*

\*Lubkowska A, Dolegowska B. Growth Factor Content in PRP and their applicability in medicine. *Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents*. 2012;26(2 Suppl 1):3-22

# Влияние плазмы, обогащенной тромбоцитами, на толщину эндометрия. Криопротокол\*

- Группа наблюдения 20 пациенток ← 0,5 мл плазмы за 48 ч до переноса эмбрионов



\*Nazari L, Salehpour S, Hoseini S, Zadehmodarres S, Ajori L. Effects of autologous platelet-rich plasma on implantation and pregnancy in repeated implantation failure: A pilot study. *International Journal of Reproductive Biomedicine*. 2016;14(10):625-628. <https://doi.org/10.29252/ijrm.14.10.625>

# **Заключение**

- Рецептивный эндометрий является неотъемлемой частью процесса имплантации эмбриона
- Многие методы лечения «тонкого» эндометрия используют для улучшения его восприимчивости
- В мировой практике продолжается поиск путей влияния на рецептивность эндометрия с целью улучшения результатов программ вспомогательных репродуктивных технологий.



***Спасибо за  
внимание!***





