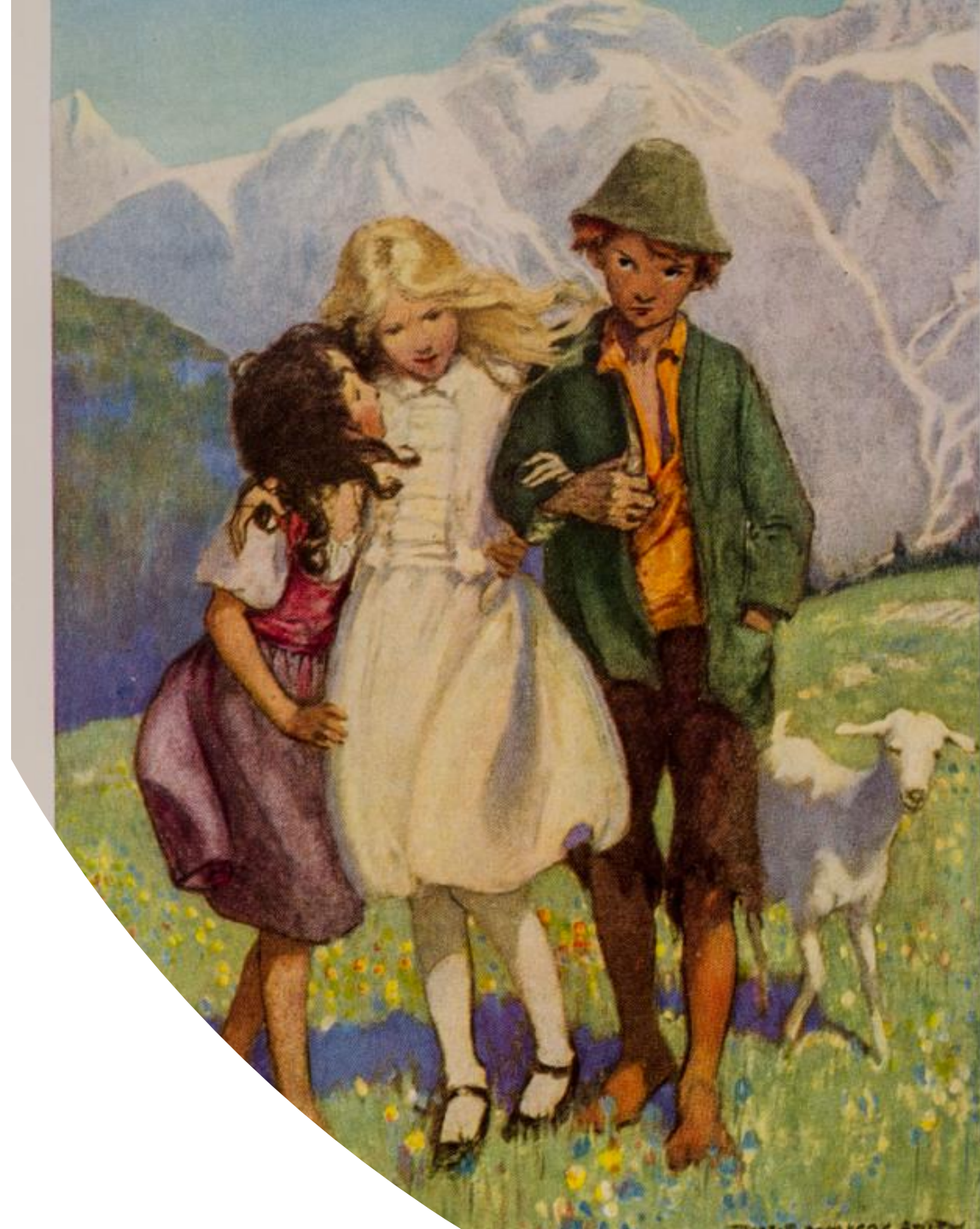


Vitamin D i plodnost

Dr. sc. Ivan Bolanča, dr.med.

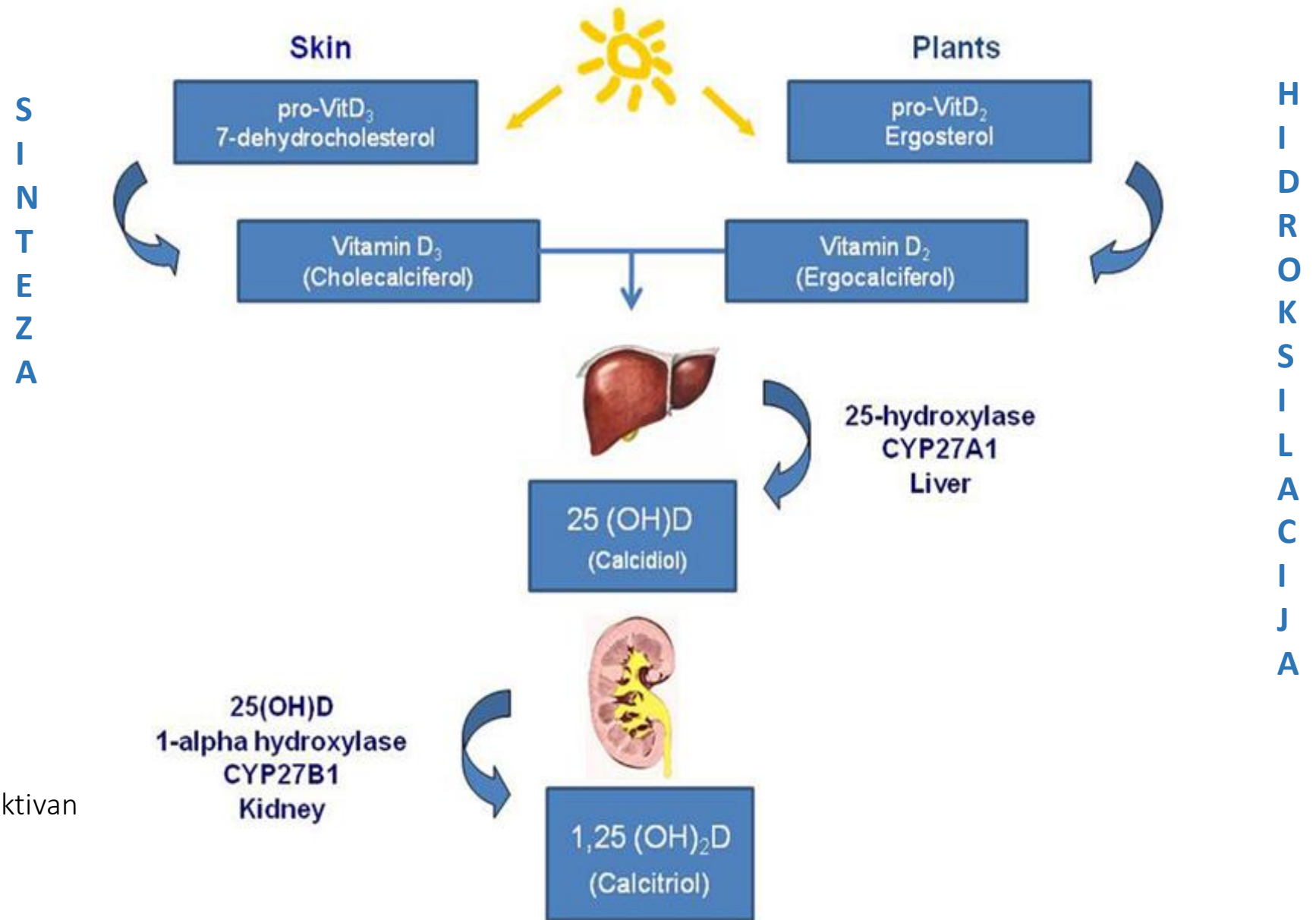
Zavod za humanu reprodukciju

KBC Sestre milosrdnice



Učinak na koštano-zglobni sustav

- 1600. Whistler i Glisson – opisan rahitis („Paedosteocaces”)
- 1919. Mellanby – tvar topljiva u masti koja pomaže kod rahitisa
- 1923. Goldblatt i Soames – na animalnom modelu dokazuju da koža izložena sunčevoj ili UV svjetlosti sprečava ili liječi rahitis
- 1936. Windaus – kemijska struktura D vitamina – Nobelova nagrada



- Vitamin D₂ i D₃ su biološki inaktivni
- 1,25 dihidroksivitamin D – fiziološki aktivan oblik (poluvrijeme = 4-6 sati)

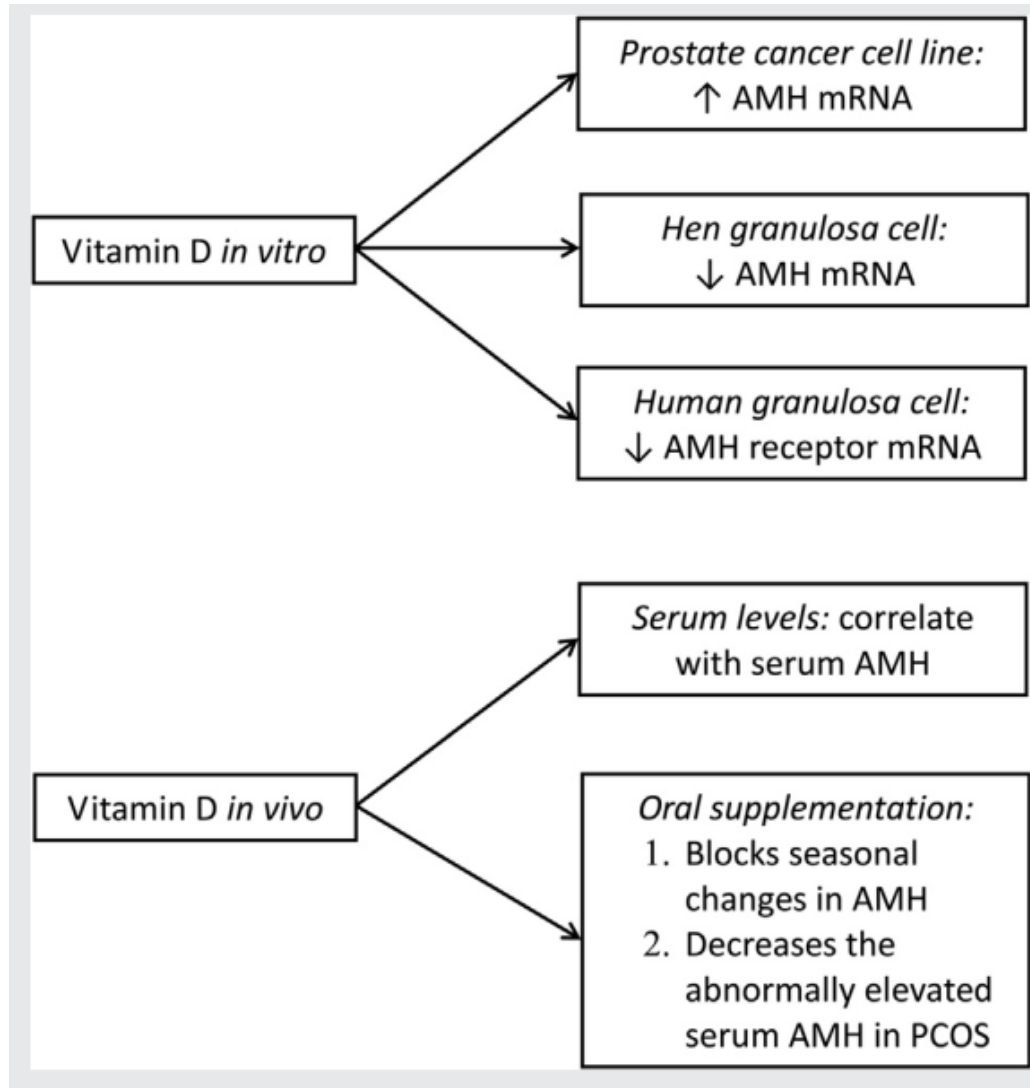
Vitamin D

- Učinak putem VDR - nuklearni receptor
 - Regulira transkripciju gena, staničnu proliferaciju i staničnu diferencijaciju
- Lociran u mozgu, srcu, kosti, bubregu, paratireoidnoj žlijezdi, prostati, dojki, jajniku, endotelnim stanicama arterija

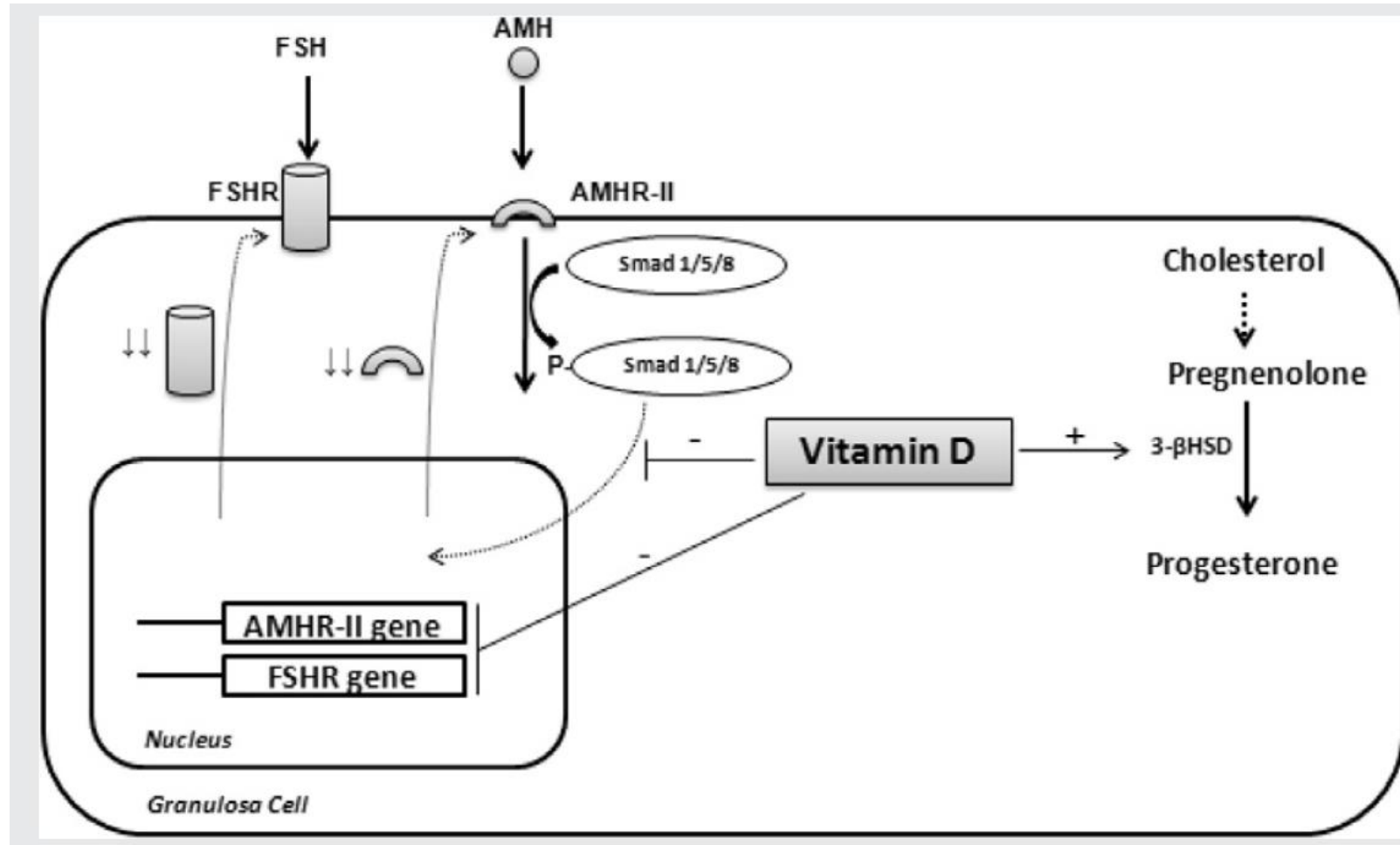
Vitamin D i markeri rezerve jajnika

- AMH – glikoprotein TGF obitelji, sintetiziran u granulosa stanicama primarnih, preantralnih i malih antralnih folikula
 - Zec I i sur. Biochem Med (Zagreb) 2011;21:219–30.
- AMH – dobar pokazatelj rezerve jajnika, potencijalna uloga u predikciji menopauze, kvalitativnog i kvantitativnog odgovora na stimulaciju ovulacije
- Korelacija vitamina D i AMH

Vitamin D i markeri rezerve jajnika



Vitamin D i steroidogeneza

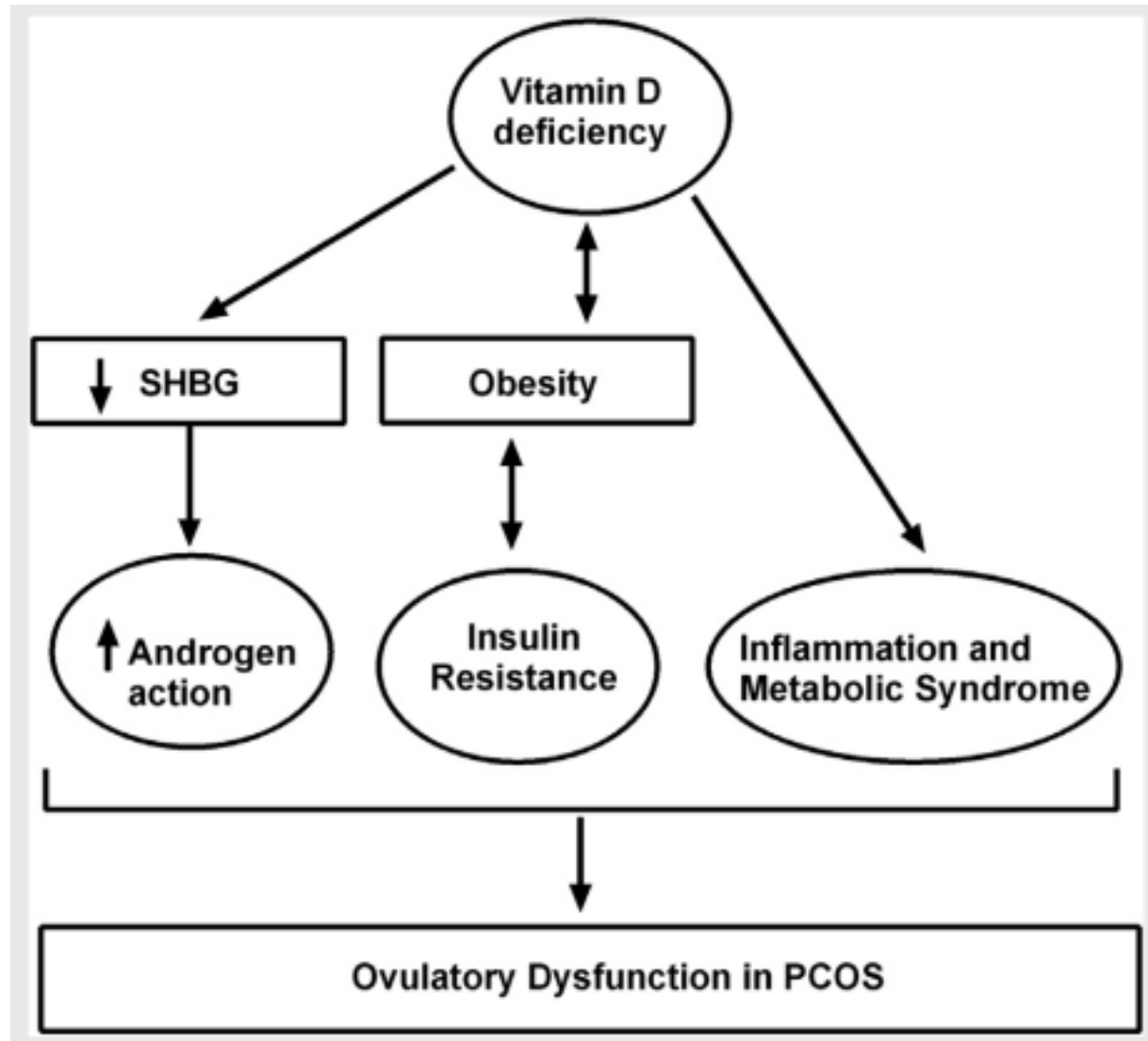


Vitamin D i PCOS

- Deficit vitamina D češći kod PCOS
 - Wehr E i sur. Eur J Endocrinol 2011; 164:741–9.
 - Li HW i sur. Metabolism 2011;60:1475–81.
- Deficit D vitamina – čimbenik rizika za IR, debljinu i metabolički sindrom
 - Ngo DT i sur. Nitric Oxide 2011; 25:326-30.
- Suplementacija D vitamina kod PCOS - regulacija ciklusa, razvoj folikula i stopa trudnoća
 - Ott J i sur. Eur J Endocrinol 2012
 - Firouzabadi R i sur. Complement Ther Clin Pract 2012



Vitamin D i PCOS



Vitamin D i PCOS

- Negativna korelacija 25-OH-D i inzulinske rezistencije, debljine i FAI
 - Wehr E. Eur J Endocrinol 2009
 - Wehr E. Eur J Endocrinol 2011
- Suplementacija D vitamina može popraviti IR i reducirati FAI
 - Pal L. Gynecol Endocrinol 2012;8:965–8.
 - Tzotzas T. J Clin Endocrinol Metab 2010;95:4251–7.
- Korekcija D vitamina kod pretilih adolescenata smanjuje IR
 - Belenchia AM. Am J Clin Nutr 2013;97:774–81.



Vitamin D i PCOS

- Polimorfizam vitamin D receptora – patofiziologija PCOS?
 - Mahmoudi T. Fertil Steril 2009;92:1381–3.
 - Ranjzad F. J Assist Reprod Genet 2011;28:225–32.
- VDR Apa-I, VDR Cd 2 i VDR Taq-I
 - Bagheri M. Int J Fertil Steril 2013;7:116–21.
 - Zadeh-Vakili A. Gene 2013;515:193–6.



Vitamin D i PCOS

- Serumski D vitamin – negativna korelacija s BMI i centralnom debljinom
- Više doze 1,25-dihydroxyvitamin D3 za liječenje deficita kod adipoznih adolescenata u odnosu na one normalne težine
 - Rajakumar K. J Clin Endocrinol Metab 2011;96:1560–7.
 - Beydoun MA. J Clin Endocrinol Metab 2010;95:3814–27.
 - Oliveira RM. Public Health Nutr 2014;17:787–94.
- Nakon 20-tjedne modifikacije životnih navika značajnija redukcija kolesterola i opsega trbuha kod onih sa višim razinama D vitamina
 - Thomson RL. Fertil Steril 2013;99:1779–85.



Vitamin D i ishod IVF-a

- Više razine serumskog i folikularnog D vitamina – više stope implantacije i CPR
 - Ozkan S. Fertil Steril 2010;94:1314–9.
- Normalna serumska razina D vitamina – viši CPR u donacijskim postupcima – utjecaj na endometrij
 - Budick BJ. Fertil Steril 2014;101:447–52.
- Pozitivna korelacija između razine D vitamina i CPR kod bjelkinja, a negativna kod azijatkinja
 - Rudick B. Hum Reprod 2012;27:3321–7.



- 2688 parova – prediktori uspjeha IVF postupka
 - Niža razina VDBP u folikularnoj tekućini grupe sa uspješnim ishodom IVF-a
 - Serumska i folikularna razina D vitamina nije korelirala s ishodom
 - Aleyasin A. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2011;159:132–7.
- Povišena folikularna razina D vitamina – manji broj oocita, lošija kvaliteta embrija
 - Anifandis GM. Reprod Biol Endocrinol 2010;8:91.
- Nema korelacije ishoda IVF-a i serumske ili folikularne razine D vitamina
 - Firouzabadi RD. Arch Gynecol Obstet 2014;289:201–6.

Vitamin D i ishod IVF-a

human
reproduction

META-ANALYSIS *Infertility*

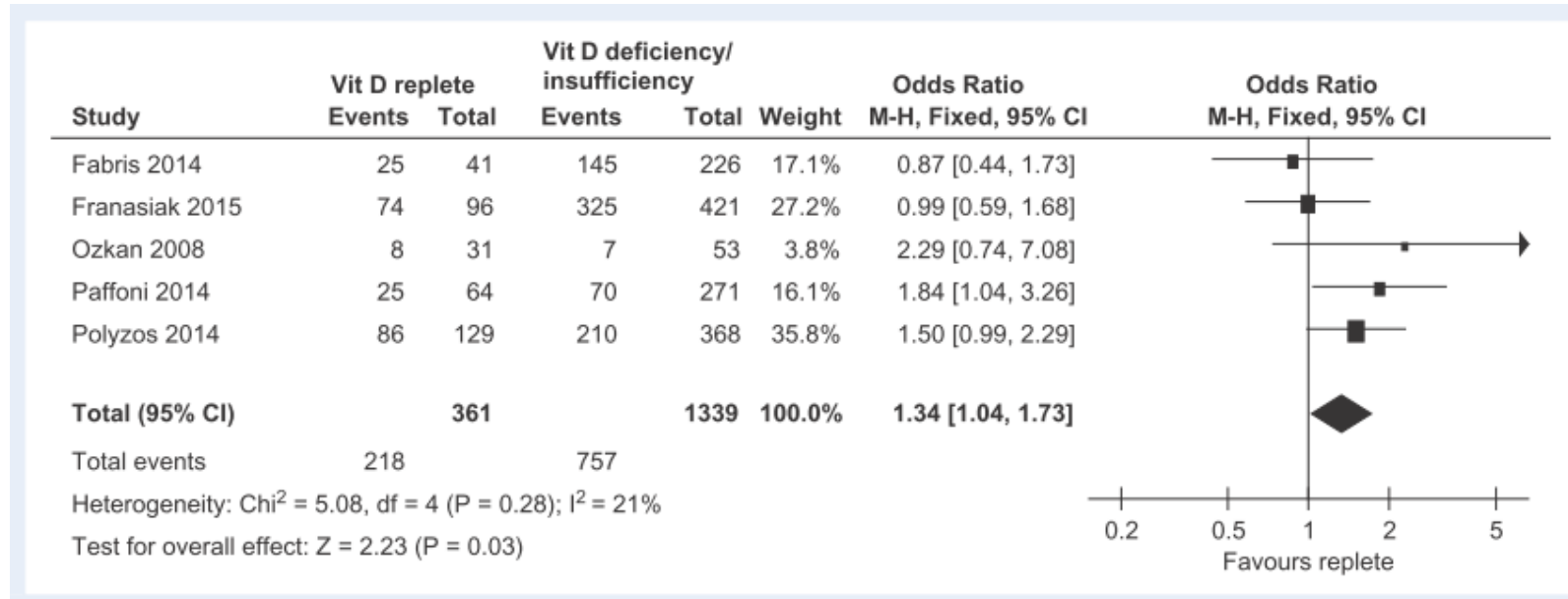
Vitamin D and assisted reproductive treatment outcome: a systematic review and meta-analysis

Justin Chu^{1,2}, Ioannis Gallos^{1,2,*}, Aurelio Tobias^{1,3}, Bee Tan^{4,5},
Abey Eapen^{1,2}, and Arri Coomarasamy^{1,2}



Sistematski pregled i metaanaliza 11 studija na 2700 pacijentica

Vitamin D i ishod IVF-a



Vitamin D i pregnancy rate

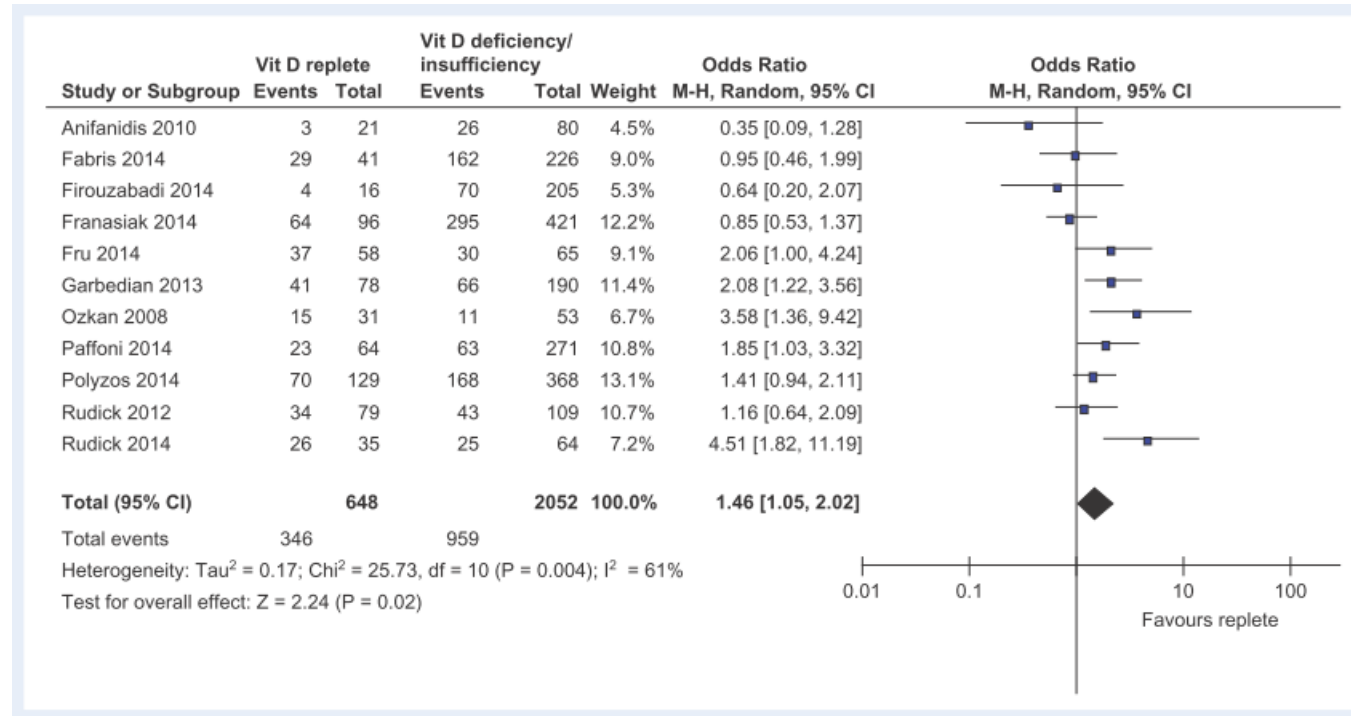
human
reproduction

META-ANALYSIS *Infertility*

Vitamin D and assisted reproductive treatment outcome: a systematic review and meta-analysis

Justin Chu^{1,2}, Ioannis Gallos^{1,2,*}, Aurelio Tobias^{1,3}, Bee Tan^{4,5},
Abey Eapen^{1,2}, and Arri Coomarasamy^{1,2}

Vitamin D i ishod IVF-a



human
reproduction

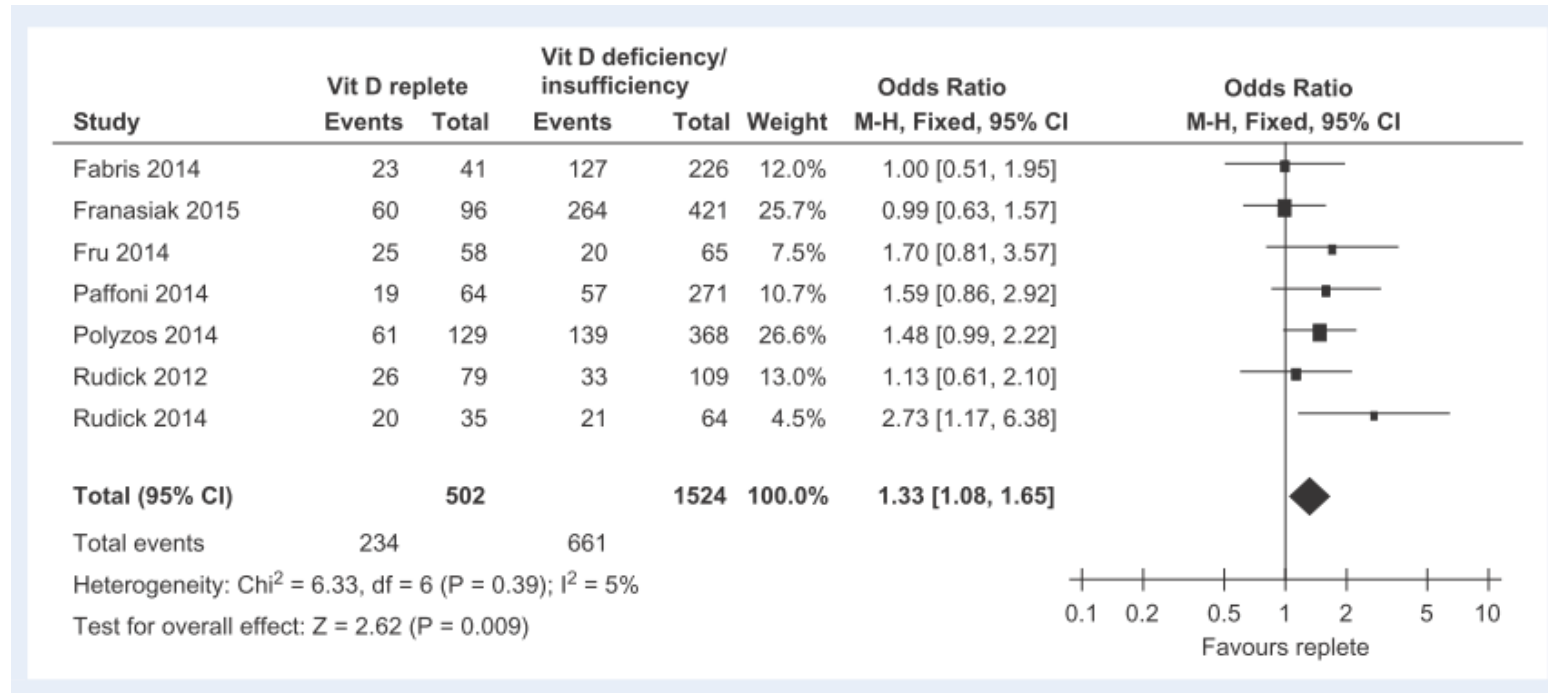
META-ANALYSIS *Infertility*

Vitamin D i CPR

Vitamin D and assisted reproductive treatment outcome: a systematic review and meta-analysis

Justin Chu^{1,2}, Ioannis Gallos^{1,2,*}, Aurelio Tobias^{1,3}, Bee Tan^{4,5},
 Abey Eapen^{1,2}, and Arri Coomarasamy^{1,2}

Vitamin D i ishod IVF-a



Vitamin D i LBR

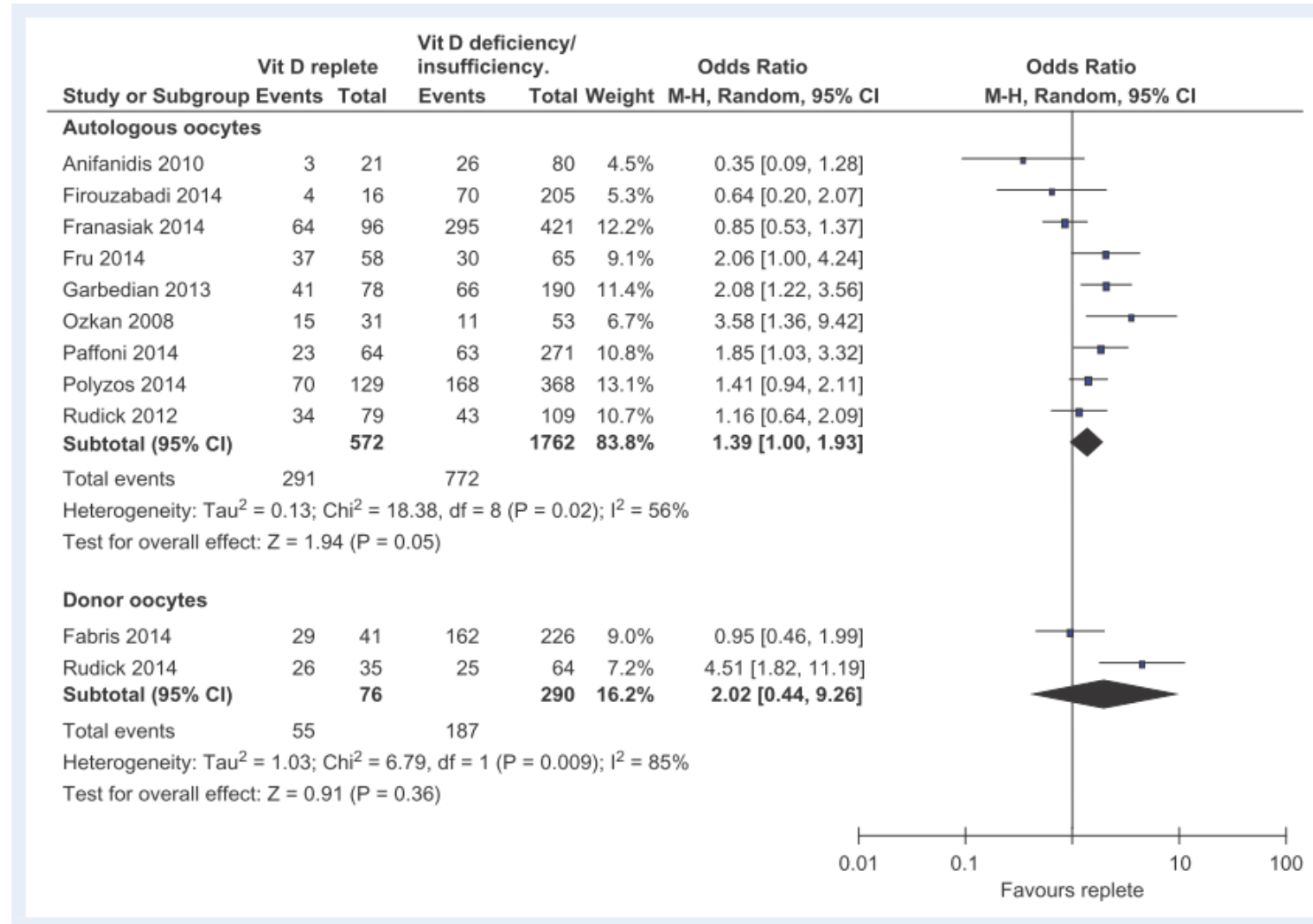
human
reproduction

META-ANALYSIS *Infertility*

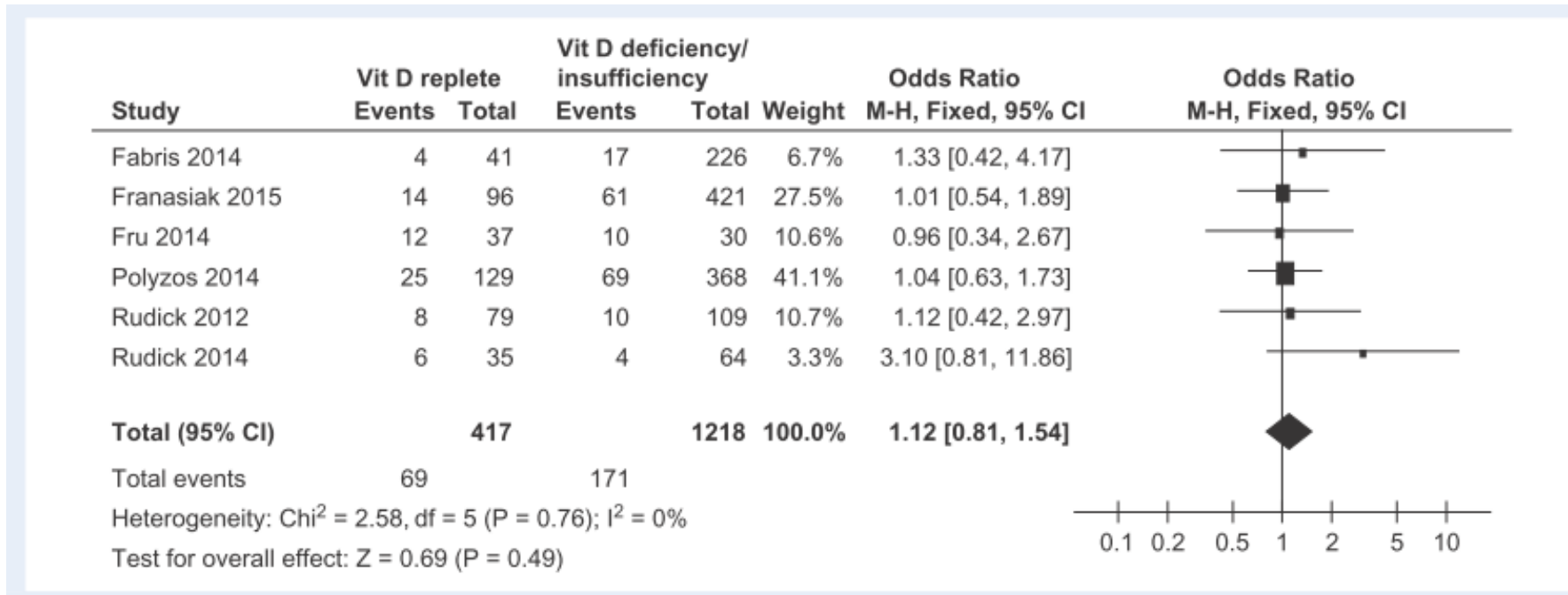
Vitamin D and assisted reproductive treatment outcome: a systematic review and meta-analysis

Justin Chu^{1,2}, Ioannis Gallos^{1,2,*}, Aurelio Tobias^{1,3}, Bee Tan^{4,5},
Abey Eapen^{1,2}, and Arri Coomarasamy^{1,2}

Vitamin D i ishod IVF-a



Vitamin D i ishod IVF-a



Vitamin D i stopa pobačaja

human
reproduction

META-ANALYSIS *Infertility*

Vitamin D and assisted reproductive treatment outcome: a systematic review and meta-analysis

Justin Chu^{1,2}, Ioannis Gallos^{1,2,*}, Aurelio Tobias^{1,3}, Bee Tan^{4,5},
 Abey Eapen^{1,2}, and Arri Coomarasamy^{1,2}

The Institute of Medicine 2010

Preporuke za opću populaciju

Skupina	Preporučeni dnevni unos	Dopuštena gornja granica
18-70 godina	600 IJ	4000 IJ
> 70 godina	800 IJ	4000 IJ
Trudnoća i laktacija	600 IJ	4000 IJ



INSTITUTE OF MEDICINE
OF THE NATIONAL ACADEMIES

Endocrine Practice Guidelines Committee

Bolesnici sa rizikom od deficijencije

Skupina	Preporučeni dnevni unos	Dopuštena gornja granica
18-70 godina	1500 – 2000 IJ	4000 IJ
> 70 godina	1500 – 2000 IJ	4000 IJ
Trudnoća i laktacija	1500 – 2000 IJ	4000 IJ
Pretilost	2-3 x više od preporuka	4000 IJ

Vitamin D

25-OH D (nmol/L)*	25-OH D (ng/mL)	Tumačenje/Interpretation
< 30 nmol/L	< 10 ng/mL	Teški nedostatak vitamina D / Extreme deficiency of vitamin D
< 50 nmol/L	< 20 ng/mL	Nedostatak (deficit) vitamina D / Deficiency of vitamin D
< 75 nmol/L	< 30 ng/mL	Manjak (insuficijencija) vitamina D / Insufficiency of vitamin D
≥ 75 nmol/L	≥ 30 ng/mL	Adekvatna razina vitamina D / Adequate level of vitamin D
100 – 125 nmol/L	40 – 50 ng/mL	Potencijalno povoljni učinci kod malignih bolesti / Potentially beneficial effects for malignant diseases
> 250 nmol/L	> 100 ng/mL	Suvišak vitamina D** / Excess**
> 375 nmol/L	> 150 ng/mL	Intoksikacija** / Intoxication**

SMJERNICE ZA PREVENCIJU, PREPOZNAVANJE I LIJEČENJE NEDOSTATKA VITAMINA D U ODRASLIH*

GUIDELINES FOR THE PREVENTION, DETECTION AND THERAPY
OF VITAMIN D DEFICIENCY IN ADULTS*

DARIJA VRANEŠIĆ BENDER, ZLATKO GILJEVIĆ, VESNA KUŠEC,
NADICA LAKTAŠIĆ ŽERJAVIĆ, MARIJA BOŠNJAK PAŠIĆ, EDUARD VRDOLJAK,
DINA LJUBAS KELEČIĆ, ŽELJKO REINER, BRANIMIR ANIĆ, ŽELJKO KRZNARIĆ**



HVALA NA PAŽNJI !