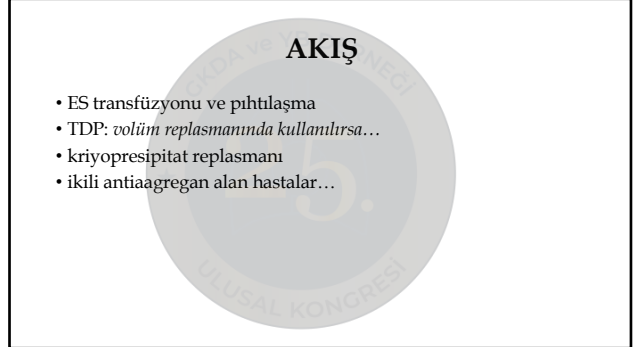




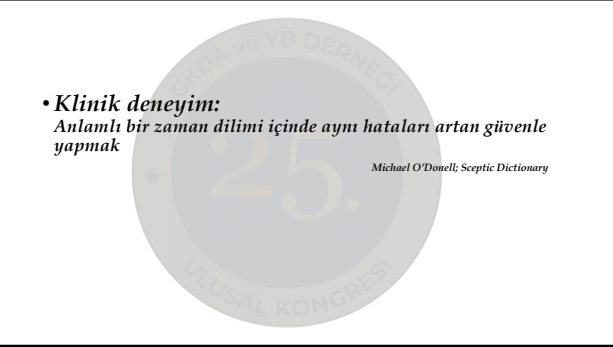
Kan ürünleri - Fibrinojen terazisinde değişen endikasyonlar ve kılavuzlar

Zerrin SUNGUR



AKIŞ

- ES transfüzyonu ve pıhtılaşma
- TDP: *volüm replasmanında kullanılırsa...*
- kriyopresipitat replasmanı
- ikili antiaagregan alan hastalar...

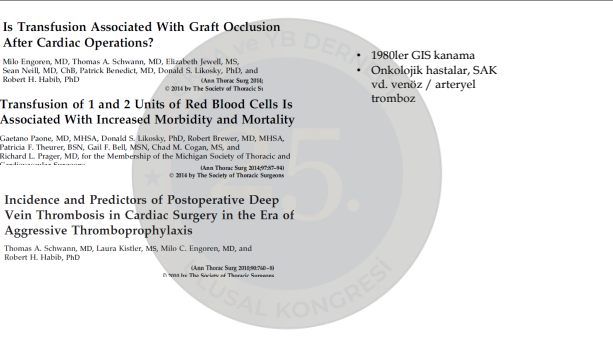


• **Klinik deneyim:**
Anlamli bir zaman dilimi içinde aynı hataları artan güvenle yapmak

Michael O'Donnell; Sceptic Dictionary



Eritrosit transfüzyonunda, aslında...

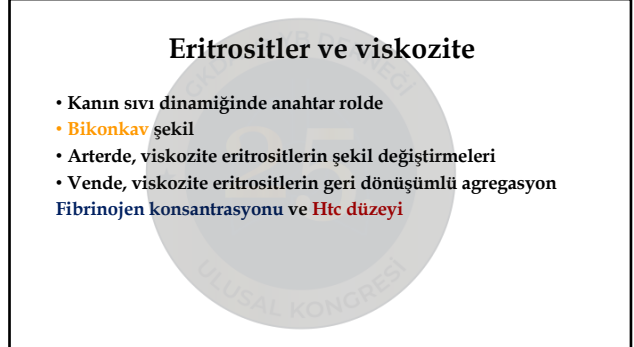


Is Transfusion Associated With Graft Occlusion After Cardiac Operations?
Milo Engoren, MD, Thomas A. Schwann, MD, Elizabeth Jewell, MS, Sean Neill, MD, ChB, Patrick Benedict, MD, Donald S. Likowsky, PhD, and Robert H. Hersh, PhD
Ann Thorac Surg 2014; 97: 1014-1018
© 2014 by The Society of Thoracic Surgeons

Transfusion of 1 and 2 Units of Red Blood Cells Is Associated With Increased Morbidity and Mortality
Gaetano Paone, MD, MHA, Donald S. Likowsky, PhD, Robert Brewer, MD, MHA, Patricia F. Thurer, BSN, Gail F. Bell, MSN, Chad M. Cogian, MS, and Richard L. Prager, MD, for the Membership of the Michigan Society of Thoracic and Cardiovascular Surgeons
Ann Thorac Surg 2014; 97: 547-551
© 2014 by The Society of Thoracic Surgeons

Incidence and Predictors of Postoperative Deep Vein Thrombosis in Cardiac Surgery in the Era of Aggressive Thromboprophylaxis
Thomas A. Schwann, MD, Laura Küttler, MS, Milo C. Engoren, MD, and Robert H. Hersh, PhD
Ann Thorac Surg 2014; 97: 56-61
© 2014 by The Society of Thoracic Surgeons

- 1980'ler GIS kanama
- Onkolojik hastalar, SAK vd. venöz / arteriyel tromboz.



Eritrositler ve viskozite

- Kanın sıvı dinamiğinde anahtar rolde
- **Bikonkav** şekil
- Arterde, viskozite eritrositlerin şekil değiştirmeleri
- Vende, viskozite eritrositlerin geri dönüşümlü agregasyon

Fibrinojen konsantrasyonu ve Htc düzeyi

ES depolanma bozuklukları

tromboz/hemostaz

- şekil bozuklukları
 - serbest Hb ortaya çıkması
 - enerjinin tükenmesi
 - veziküllerden salınan biyoaktif ürünler sitokinler, lipidler,...
- Proinflamatuar- Prokoagulan

Thrombotic Risks in Red Blood Cell Transfusions

Temel Dubovsky, MD¹ Mlu Engerer, MD¹
Semin Thromb Haemost 2016;42:102-111

- ES transfüzyonu ile trombosit agregasyonu ↑
- 0 dışı gruplarda FVIII ve vWF ↑ ⇒ venöz tromboemboli
- Eritrositler, trombosit agregasyonu üzerine NO üzerinden 2 yönlü etki
- Prokoagulan mikropartikül salınımı
- ES transfüzyonu ile pıhtı oluşumunda hızlanma, ancak daha zayıf
- Arteriyel (koroner, inme, serbest flep) ve venöz (DVT) tromboembolizm

ES transfüzyonunda kanama ve/veya pıhtılaşma işlevi de etkilenmekte



TDP verirken

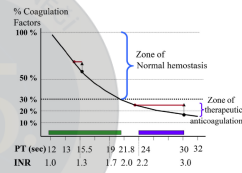
TDP endikasyonları

- Anormal pıhtılaşma testleri
- Pıhtılaşma faktörlerinin düşük olması

Aktif kanama

Cerrahi/ invazif girişim öncesi

- Anormal pıhtılaşma testleri ⇒ KANAMA
- Doz: 10-15ml/kg



Assessing the Rationale and Effectiveness of Frozen Plasma Transfusions: An Evidence-based Review

Author: Temel Dubovsky, MD, PhD
Journal: Critical Care Medicine
Date: April 2016
DOI: 10.1097/CCM.0000000000000101



Cochrane Database of Systematic Reviews

Fresh frozen plasma for cardiovascular surgery (Review)

Deleensy M, Sanki R, Sanki S, Omeri C, Shukla N, Maruduri A, Madala S, Somers T

- 15 çalışma (n= 750)
- 14 TDP vs Ø, 1 iki farklı plazma
- farklı zamanlama
- ⇒ elektif cerrahide profilaktik kullanımı destekleyecek kanıt Ø
- ⇒ TDP kullananlarda ES de artmış
- Hedef odaklı çalışmalar gerekli

Study or group	PT	INR	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI
15 studies	12	13	15.5	19	21.8	24	30	32
14 TDP vs Ø	1.0	1.3	1.7	2.0	2.2	3.0		
1 two different plasma								

Fibrinojen

- Büyük glikoprotein; faktör I
- Vasküler yatakta yalnızca; yedek Ø
- Hemodilüsyon ve kanamada ↓
- **Primer ve sekonder hemostazda etkin**
*GPIIb-IIIa reseptörlerine ligand
*Fibrin ⇒ pıhtı polimerizasyonu
- N: 150-400mg/dl

Özellik	TDP	Kriyopresipitat	Fibrinojen konsantrisi Haemocompletan
Tam fibrinojen içeriği	Bilimiyer – donöre bağlı değişken	≥140mg/30-40ml. (23.5-4.6mg/ml.)	1g/50mL (20mg/mL)
5 g fibrinojen için gereken hacim	2.0-2.5L	489mL	250mL
Eritilme gerekliliği	Evet	Evet	Hayır
ABO uyumunun gerekliliği	Evet	Evet	Hayır
Virüs inaktivasyonu / ortadan kaldırılması	Hayır	Hayır	Evet (pastürizasyon)
Raf ömrü	12 ay (dondurulmuş)	12 ay (dondurulmuş)	25°C altında 60 ay
Kullanım	Pek çok ülkede siddetli fibrinojen yetersizliklerinde yetersiz bir tedavi olarak kabul edilir	BK ve ABD'de konjenital fibrinojen yetersizlikleri için kullanılır	Pek çok ülkede standart tedavi. Akut kanama epizodları tedavisinde ve profilaktik olarak düzenli kullanım

Kriyopresipitat

Kriyopresipitat

- 1 TDP eritilip, santrifüj sonrası kalan presipitattan
- Fibrinojen içeriği **değişken** (3.5-8.5g/L)
- 5g fibrinojen için ≈ 500ml
(farklı doz önerileri: ABD, İngiltere)
- Patojen inaktivasyonu ⇒ fibrinojen ↓
- ESA 2017 kılavuzu; **fibrinojen konsantrisi** yoksa hipofibrinojenemi tedavisinde kullanılabilir

Kriyopresipitat- KVC

- Torasik aort cerrahisinde Kriyo+TDP vs TDP; Kriyo ile kanama ve transfüzyon ↓
Tomita, 2011
- DSA aort cerrahisinde hipofibrinojenemi tedavisinde
Lee 2010
- Retrospektif analizde tranfüzyonsuz gruba göre uzun dönem mortalitede ↑
Shaw 2013
- Pediatrik kriyo vs FK; benzer güvenlik
Galas 2014

İkili antiagregan tedavisinde fibrinojen

- Amaç: trombosit işlevini iyileştirmek
- Fibrinojen ⇒ ADP uyardığı trombosit agregasyonunda etkin GPIIb IIIa- trombosit etkileşimi trombositopenide işlevde iyileşme

⇒ **Pıhtı kalitesi**

International Journal of Cardiology
 Fibrinogen levels compensation of thrombocytopenia-induced bleeding following cardiac surgery
 Marco Ranzani^{1*}, Ekaterina Ryzhikova, Matteo Ranzani, Stefano Sironi, for the Surgical and Clinical Outcome Research (SCORE) Group
 Original Article

Fibrinogen concentrate as first-line therapy in aortic surgery reduces transfusion requirements in patients with platelet counts over or under $100 \times 10^9/L$.

Cristian Solomon^{1,2}, Norik Rabe-Meyers^{1,4}

- n=450; retrospektif
- Trombosit <80.000
- Fib>250mg/dl ise azalmış kanama ve transfüzyon

- n=64, RKC
- Fib ilk hemostatik ajan olarak N/↓ trombosit etkin pıhtı oluşturabilir.
- Fib ile transfüzyonda anlamlı ↓

Fibrinogen Concentrate in Cardiovascular Surgery: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials

Jing-Yi Li, MD, PhD,^{1*} Junsong Gong, MD, PhD,^{1†} Fang Zhu, MD, PhD, MSc,¹ Jessica Moore, M.L.S.,† Amy Hewitt, M.L.S.,† Lavanya Uruthiramoorthy, MSc,² Dayi Cheng, MD, MSc, FRCS, FRCR,§ and Janet Martin, PharmD, MS,§(HTA&M)§§

Reference	n	Design and Risk Group	CRP Test	Intervention	Comparator	Year Published	Country
120	120	High-risk cardiac (coronary CABG, valve, aortic) surgery, including aortic valve surgery, CABG, and aortic aneurysm repair	Not reported	Intervention	Placebo	2013-2014	Netherlands
48	48	CABG, low-risk, with preoperative bleeding time < 10 min	Not reported	Intervention	Placebo	2005	Sweden
20	20	CABG, low-risk, with preoperative bleeding time < 10 min	Not reported	Intervention	Placebo	2008	Sweden
61	61	High-risk cardiac surgery, including CABG, aortic valve surgery, and aortic aneurysm repair	Not reported	Intervention	Placebo	2010-2011	Germany
121	121	High-risk cardiac surgery, including CABG, aortic valve surgery, and aortic aneurysm repair	Not reported	Intervention	Placebo	2013-2014	13 countries
118	118	Complex cardiac surgery with preoperative CRP > 10 mg/L and platelet count < 100 × 10 ⁹ /L	Not reported	Intervention	Placebo	2013-2014	Italy
60	60	CABG, low-risk, with preoperative bleeding time < 10 min	Not reported	Intervention	Placebo	Not reported	Not reported
20	20	High-risk cardiac surgery, including CABG, aortic valve surgery, and aortic aneurysm repair	Not reported	Intervention	Placebo	2011-2013	United States

Son söz

- ES transfüzyonunun Hb dışında kanama ve pıhtılaşma üzerindeki etkileri
- TDP hipofibrinemi tedavisinde tek başına etkin değil; dilüsyonel hipofibrinemiye dikkat
- Kriyopresipitat hipofibrinemi tedavisinde fibrinogen konsantrasyonundan sonraki seçenek
- Fibrinogen konsantrasyonu kanamada ES transfüzyonunu azaltmakta; primer hemostaza katkısı

23 NİSAN
 Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı
 KUTLU OLSUN!