



Transfuzia alogenă, indicații și riscuri

Iurie Acalovschi

Universitatea de Medicină și Farmacie,
Cluj-Napoca

Indicațiile transfuziei

1. Anemia asociată cu oxigenare tisulară inadecvată ($SpO_2 < 90\%$; $SvO_2 < 70\%$).
2. Șocul hemoragic prin tulburări de coagulare
3. Coagulopatiile asociate cu trombocitopenia

Riscul de complicații cardiace și mortalitatea la 30 de zile de la operație în raport cu valoarea hematocritului preoperator (Wu W-Ch et al, JAMA 2007, 297, 2481-8)

- Total pacienți: 310.311
- > 65 ani, majoritatea bărbați
- Chirurgie generală, vasculară periferică, ortopedică, toracică
- 19.236 pacienți cu Ht preoperator <30%
- Stratificați după valoarea Ht preoperator (interval 3%)
- Complicații cardiace: 3,7% (Ht 27-29,9%)
14,6% (Ht <18%)
- Mortalitate: 11,2% (Ht 27- 29,9%)
35,4% (Ht <18%)

Mortalitatea stratificată după nivelul Hb la pacienți chirurgicali care au refuzat transfuzia (Carson JL et al, Transfusion 2002, 43: 812-818)

Hb postoperator (g/dl)	No. pacienți	Mortalitate intraspitalicească la 30 de zile
1,1 – 2,0	7	7 (100%)
2,1 – 3,0	24	13 (54,2%)
3,1 – 4,0	28	7 (25,0%)
4,1 – 5,0	32	11 (34,4%)
5,1 – 6,0	54	5 (9,3%)
6,1 – 7,0	56	4 (8,9%)
7,1 – 8,0	99	0 (0%)

Total pacienți 300, mortalitate 16%

Hb \leq 5 g/dl, mortalitate 42%

Hb 5-7 g/dl, mortalitate ~ 9%

Cauzele anemiei pacientului din UTI

(McEnvoy MT, Shander A, AJCC 2013, 22, 7-14)

Deficite nutriționale

Fier

Acid folic

Vitamina B12

Deficit de eritropoetină

Anemia bolilor cronice

Insuficiența renală

Infecția

Tulburări endocrine

Alterarea coagulării

Trombocitopenie

Sindrom septic

Hepatopatii

Infecții virale

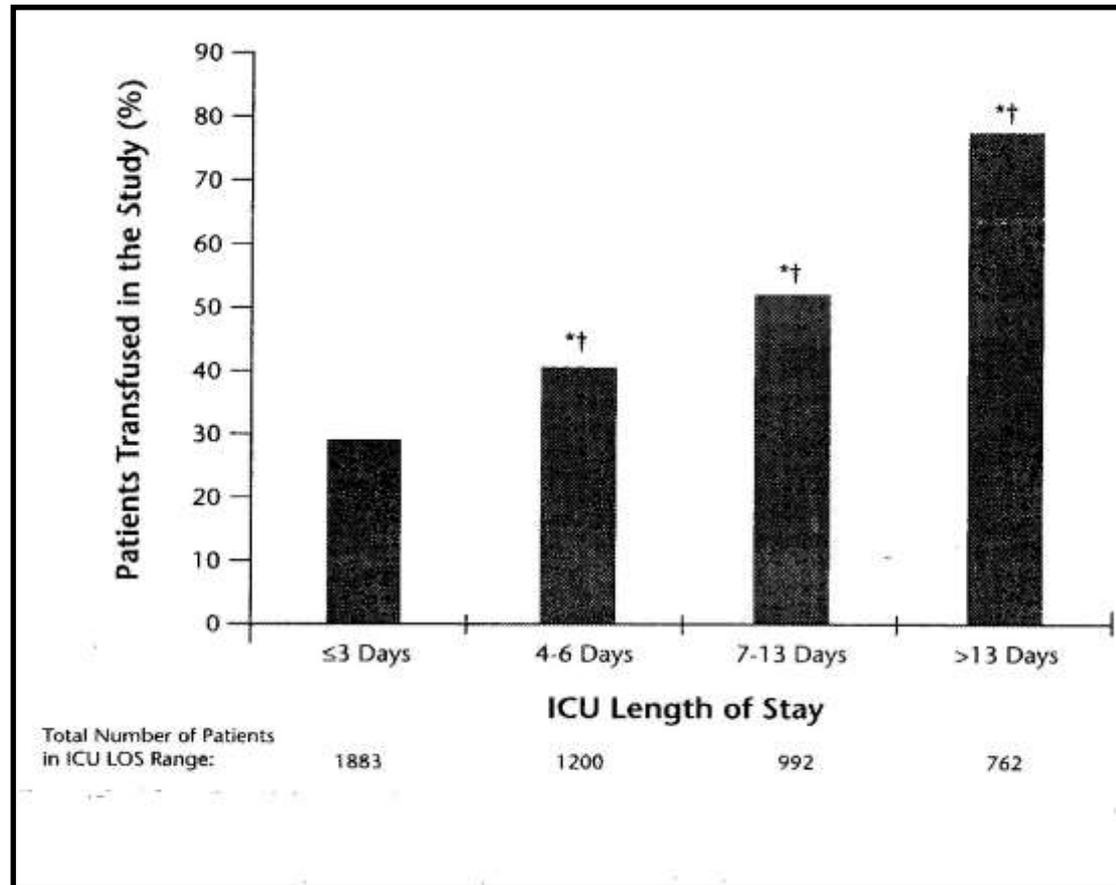
Pierderi sanguine

Recoltare de sânge venos

Trauma

Chirurgie

Sângerare gastrointestinală

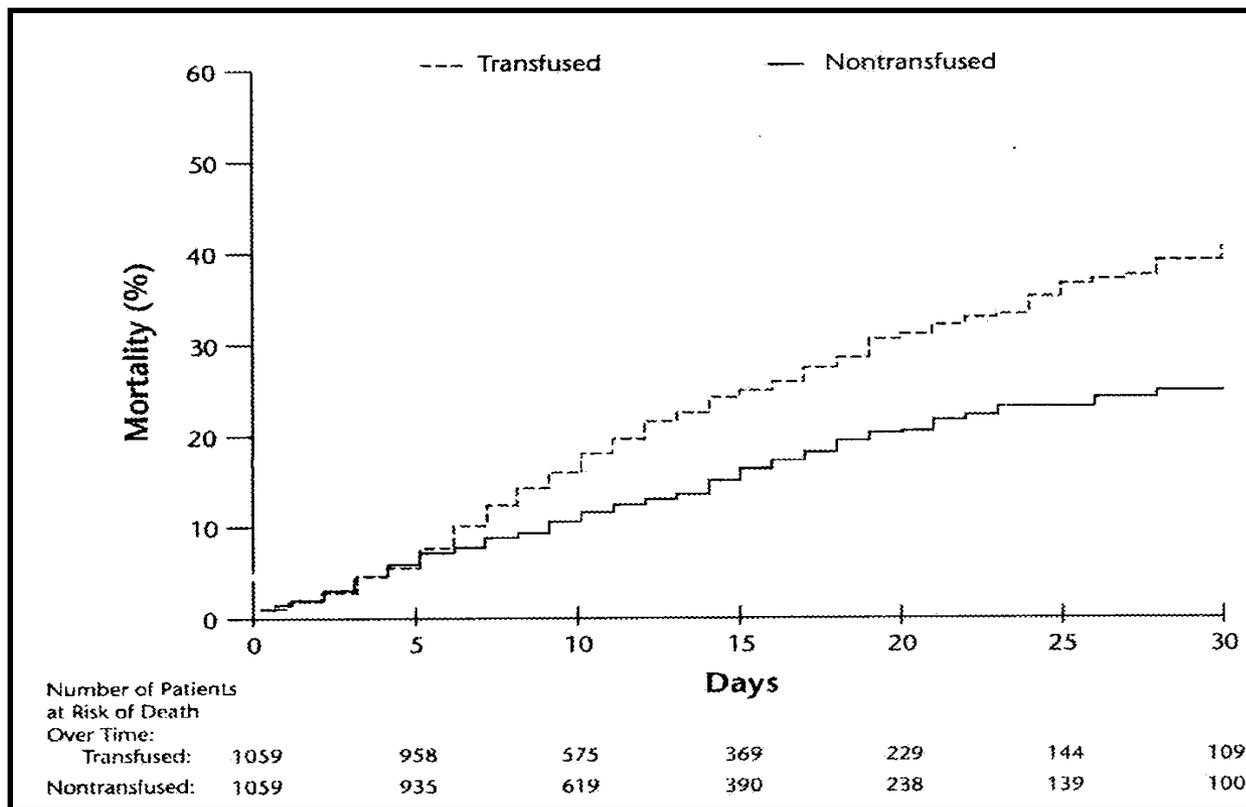


Procentul pacienților transfuzați în raport cu durata spitalizării în UTI

(Corwin et al. Crit Care Med 2004;32:39-48)

Trialul CRIT: Anemia și transfuzia la pacientul critic

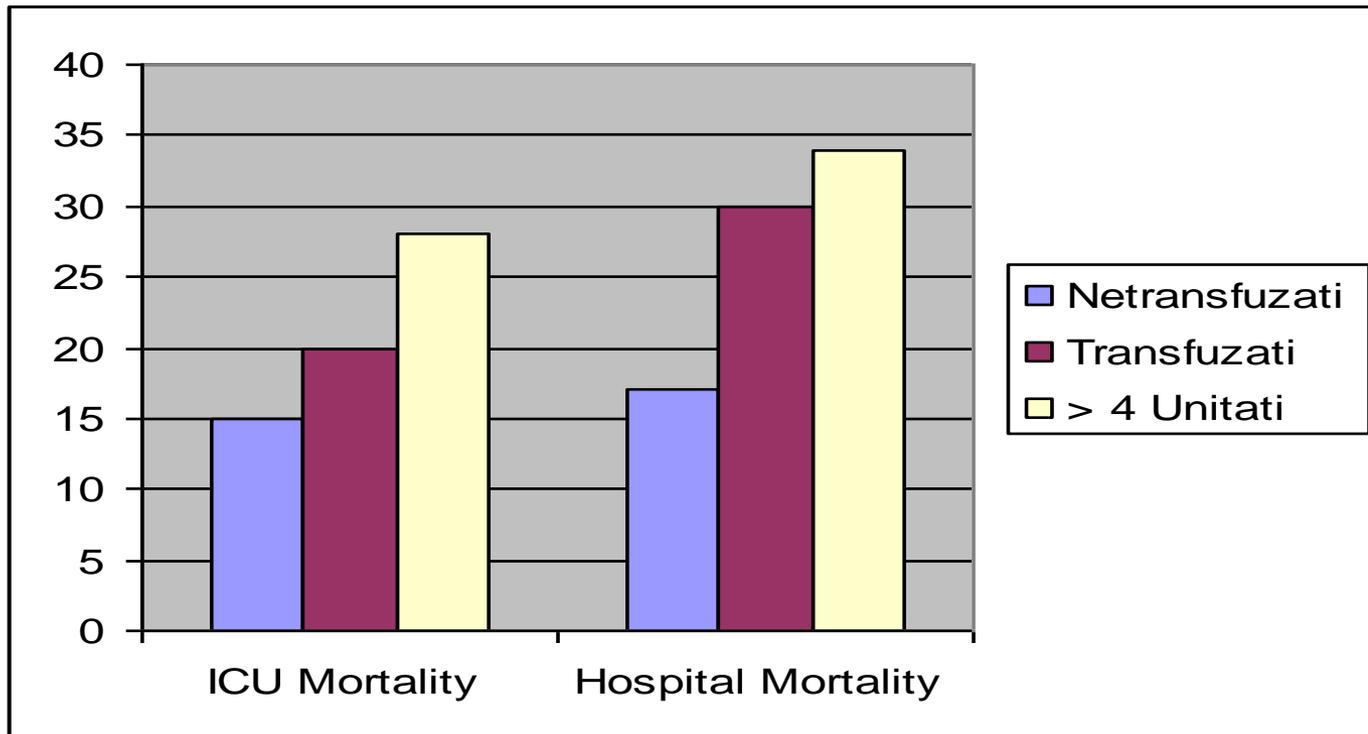
Corwin HL et al. Crit Care Med 2004;32:39-52



Transfuzia a crescut mortalitatea

Studiul SOAP (Sepsis Occurrence in Acutely Ill Patients)

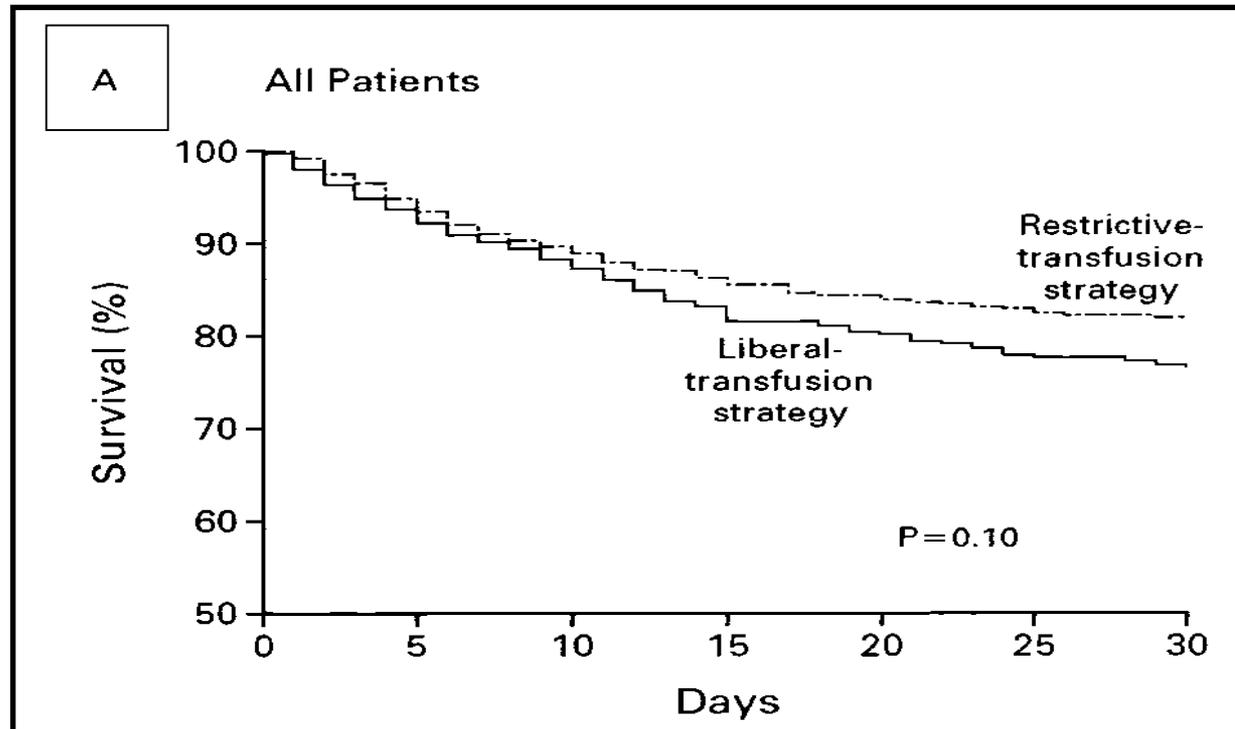
Vincent JL et al. Chest 2003;124:1255



3147 pacienți critici: 33 % transfuzați

Studiul TRICC (Transfusion Requirements in Critical Care)

Herbert PC et al NEJM 1999;340:409-417



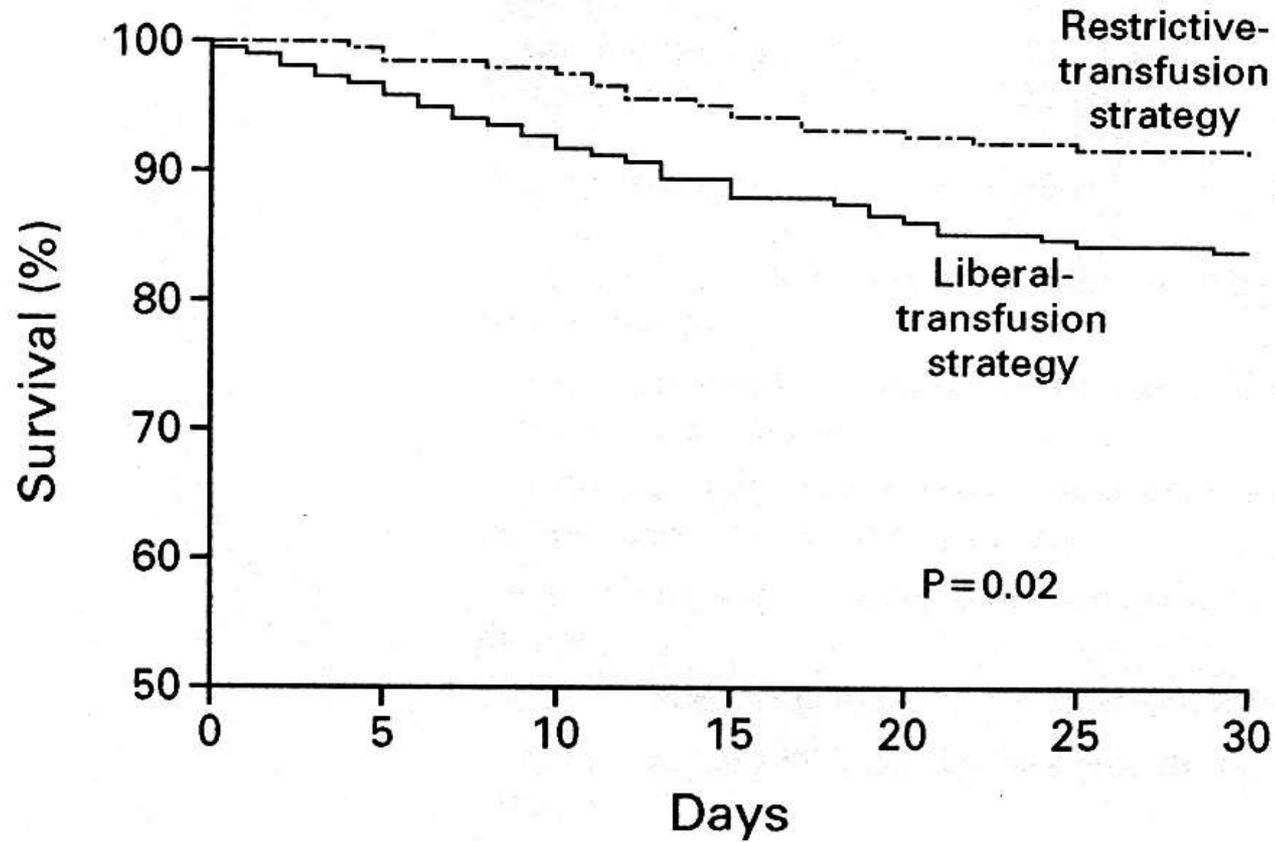
838 pacienți critici

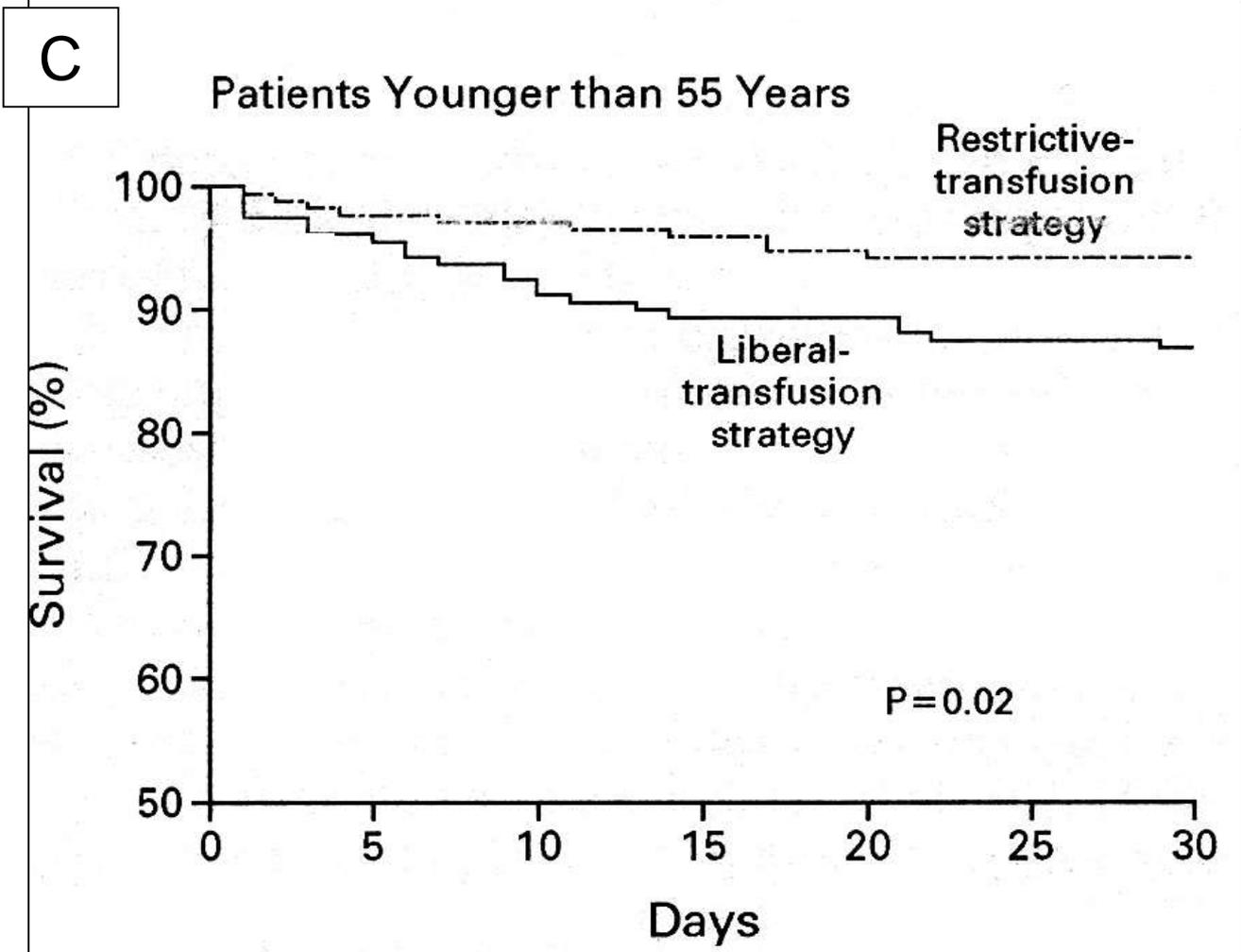
strategie restrictivă: transfuzie Hb < 7g/dl → 9 g/dl

strategie liberală: transfuzie Hb < 10g /dl → 12 g/dl

B

Patients with APACHE II Score ≤ 20





The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

DECEMBER 29, 2011

VOL. 365 NO. 26

Liberal or Restrictive Transfusion in High-Risk Patients after Hip Surgery

Jeffrey L. Carson, M.D., Michael L. Terrin, M.D., M.P.H., Helaine Noveck, M.P.H., David W. Sanders, M.D., Bernard R. Chaitman, M.D., George G. Rhoads, M.D., M.P.H., George Nemo, Ph.D., Karen Dragert, R.N., Lauren Beaupre, P.T., Ph.D., Kevin Hildebrand, M.D., William Macaulay, M.D., Courtland Lewis, M.D., Donald Richard Cook, B.M.Sc., M.D., Gwendolyn Dobbin, C.C.R.P., Khwaja J. Zakriya, M.D., Fred S. Apple, Ph.D., Rebecca A. Horney, B.A., and Jay Magaziner, Ph.D., M.S.Hyg., for the FOCUS Investigators*

Table 4. Hospital Outcomes.*

Variable	Liberal Strategy (N=1007) <i>number/total number (percent)</i>	Restrictive Strategy (N=1009) <i>number/total number (percent)</i>	Odds Ratio (99% CI)	Absolute Risk Difference (99% CI) <i>percentage points</i>
Myocardial infarction, unstable angina, or in-hospital death†	43/1005 (4.3)	52/1008 (5.2)	0.82 (0.48 to 1.42)	-0.9 (-3.3 to 1.6)
Myocardial infarction†	23/1005 (2.3)	38/1008 (3.8)	0.60 (0.30 to 1.19)	-1.5 (-3.5 to 0.5)
Unstable angina†	2/1005 (0.2)	3/1008 (0.3)	0.67 (0.06 to 7.03)	-0.1 (-0.7 to 0.5)
In-hospital death	20/1005 (2.0)	14/1008 (1.4)	1.44 (0.58 to 3.56)	0.6 (-0.9 to 2.1)

Complicațiile transfuziei alogene

Kenz HL, Van der Linden P, EJA 2014; 31: 315-50

- Infecțioase
 - Transmiterea de viruși (HIV, HBV, HCV, CMV, E-BV)
 - Contaminarea bacteriană
 - Sânge purtător de paraziți
- Imunologice
 - Reacții hemolitice
 - Reacții febrile nehemolitice
 - Reacții alergice și anafilactice
 - Leziune pulmonară acută (TRALI)
 - Purpura posttransfuzională
 - Reacție grefă-contra-gazdă
- Alte riscuri
 - Supraîncărcarea circulației (TACO)
 - Coagulopatia după transfuzia masivă
 - Complicații fizice (hipertermie) și biochimice (hipercalcemie, hiperpotasemie, acidoză, intoxicația cu citrat)

Severitatea și frecvența complicațiilor imediate

Kleineman S et al, Transfusion 2004; 44: 88

Complicații	Severitate	Incidență / unitate transfuzată
Febrilă nehemolitică	ușoară	1 / 100-200
Urticarie – prurit	ușoară	1 / 200
Hemoliza acută	severă	1 / 12.000
Contaminare bacteriană	severă	rară
TRALI	severă	1 / 5.000
		1 / 1.270 (Rana 2006)
TACO	severă	50% din cazurile cu edem pulm. post-transfuzional

Diagnosticul TRALI

TRALI “suspectat”

a. ALI – debut acut

- Hipoxemie $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300$ sau $\text{SpO}_2 < 90$ în aer atm.
- Infiltrate pulmonare bilateral (Rx toracic)
- Absența semnelor de încărcare vasculară pulmonară

b. Instalare în 6 h de la transfuzie

c. Absența altor factori de risc (edem pulmonar preexistent)

TRALI “posibil”

a. ALI - identic

b. Da

c. Prezența altor factori cu risc ALI



exam. de laborator
necesare

TRALI “întârziat”

La 6-72 h de la
transfuzie

Fiziopatologie – factori favorizanți

- Mecanism imunologic
 - Transfuzia de anticorpi contra antigenelor leucocitelor (HLA I-II) și neutrofilelor (HNA) primitorului
FF: donatorul
 - Activarea leucocitelor după aderența la endoteliul pulmonar
FF: starea inflamatorie
Ipoteza “dublei lovituri”
- Mecanism ne-imunologic
 - TRALI – anticorpi negativ

Diagnostic

Suferință pulmonară acută

↓
Hipoxemie + infiltrate pulmonare
+ 6h de la transfuzie

TRALI

scăzut

< 18

-

-

< 250

volumul transfuziei

POAP (mmHg)

FEVS < 40%

disfuncție diastolică

peptidul natriuretic cerebral
(ng/ml)

TACO

crescut

> 18

+

+

> 1000

Tratament

- Oxigen
- Suport ventilator
- Diuretice ?

Transmiterea bolilor virale

HIV, HBV, HCV, HTLV

Risc de contagiune ridicat

1 unitate de sânge infectat HIV



90% din pacienți devin seropozitivi



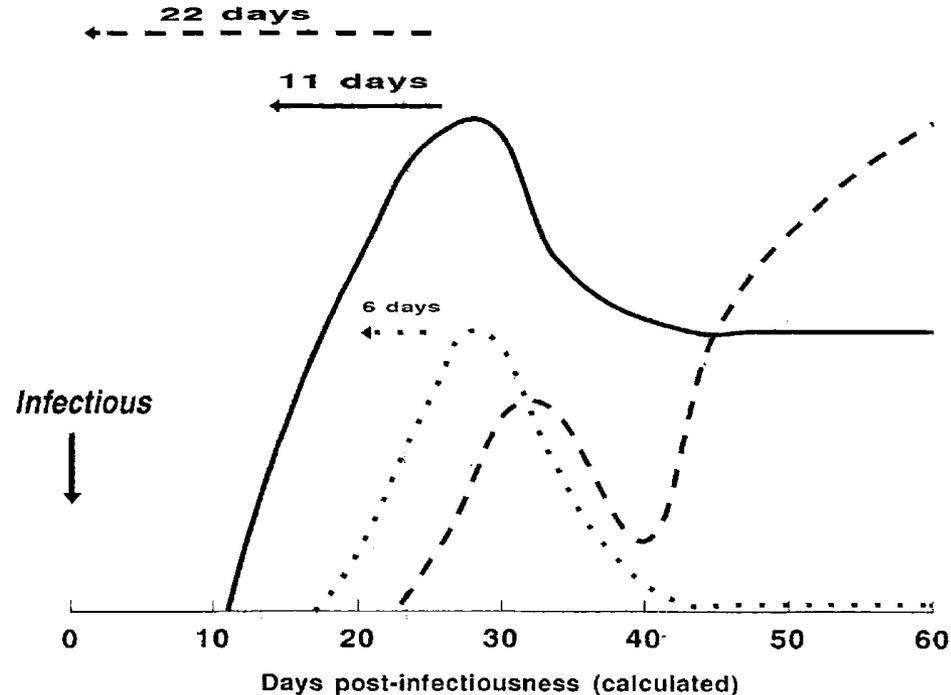
toți dezvoltă AIDS

HBV și HCV: 90% risc de transmitere

HTLV 30-40% risc de transmitere

Infections window period

Kleinman S et al. Trans Med Rev 1997;11:166



Day 0 - the infected person is infectious (viremic)

←----- period preceding antibody (EIA assay version 3)

←----- duration of RNA detectability before antibody

←----- duration of p24 antigen-positive before antibody

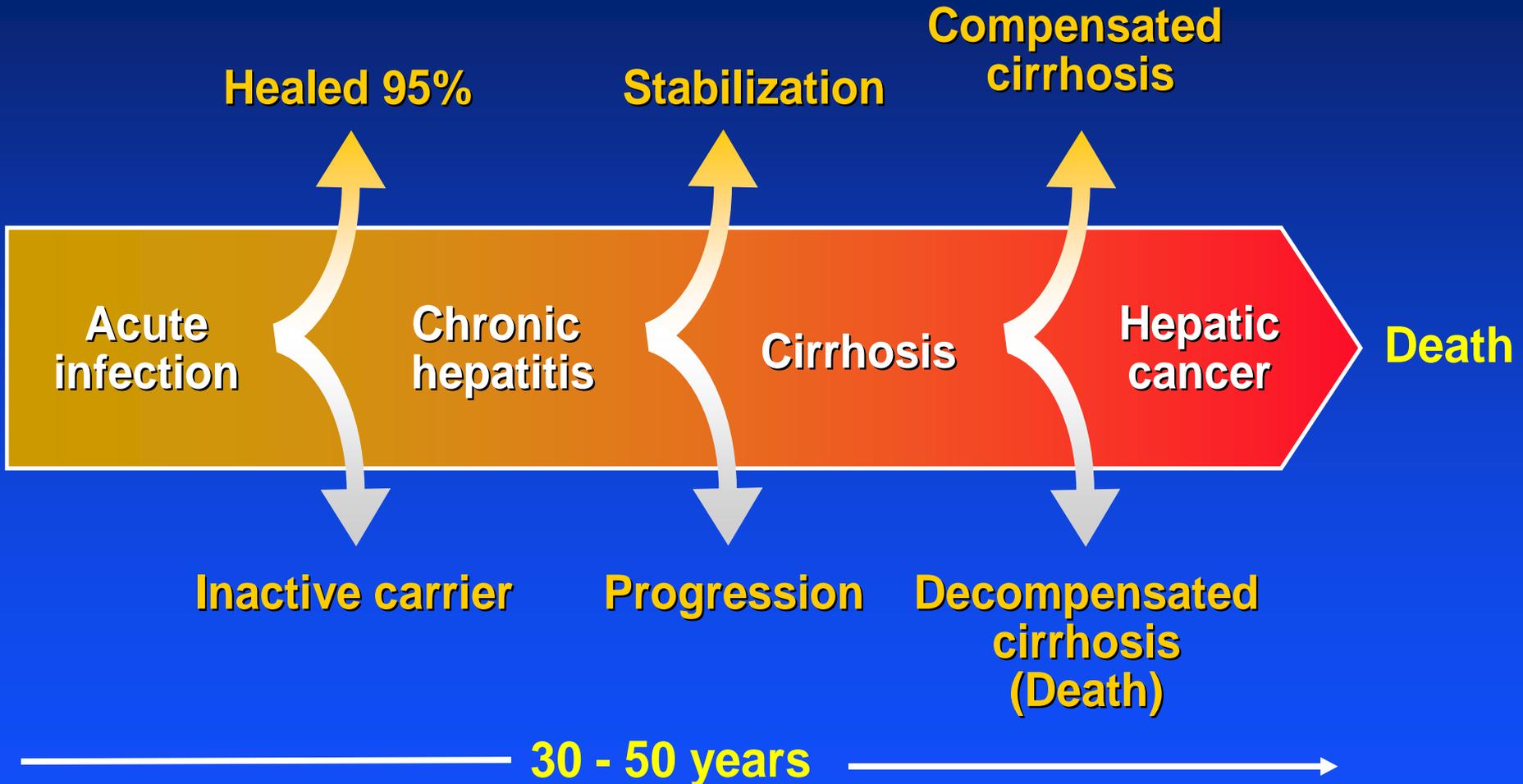
Incidența transmiterii HIV raportată la metoda de screening

- Înainte de 1990: 1 caz la 160.000 U sânge
 - Testarea anticorpi HIV (EIA)
- 1996: 1 caz la 650.000 U sânge
 - Testare antigen p24
- 2004: 1 caz la < 4.000.000 U sânge
 - Testare ac. nucleici antigenelor de suprafață (env) și profunzime (gag)

Riscul actual al transmiterii infecției virale în UK

Infecția	Riscul raportat la nr. unități de sânge
HIV	< 1 la 4.000.000
Hepatita C	< 1 la 1.000.000
Hepatita B	1 la 100.000

Natural history of chronic HBV infection



after Feitelson, Lab Invest 1994

Direct costs of collecting, testing and processing

Etchanson et al. NEJM 1995;332:719-24

Cost per unit in the USA (US\$)

Collection	84.91
Infectious disease testing	24.27
Blood processing	25.03
Compatibility testing	16.19
Total	149.80

Canada: 210 Can\$; Sweden: 350 €; Romania: 40 US\$

Posibilități de limitare a transfuziei alogene la pacientul chirurgical

■ Preoperator

- administrarea de eritropoietină și fier
- întreruperea AINS și anti-agregantelor plachetare
- optimizarea tratamentului anticoagulant
- autotransfuzia (donarea autologă)
- hemodiluția normovolemică

■ Intraoperator

- recuperarea eritrocitelor (self-saver)



Vă mulțumesc !