

Terapeutisk Aferes

Folke Knutson R.N.,M.D.,Ph.D.

Överläkare

Akademiska Sjukhuset

Uppsala

11: Therapeutic apheresis

Essentials

Therapeutic plasma exchange (TPE) using an automated cell separator removes harmful large molecules, such as antibodies, from the circulation.

Human albumin ($\pm$ saline) is the usual replacement fluid.

Solvent detergent treated fresh frozen plasma should be used for TPE in thrombotic thrombocytopenic purpura.

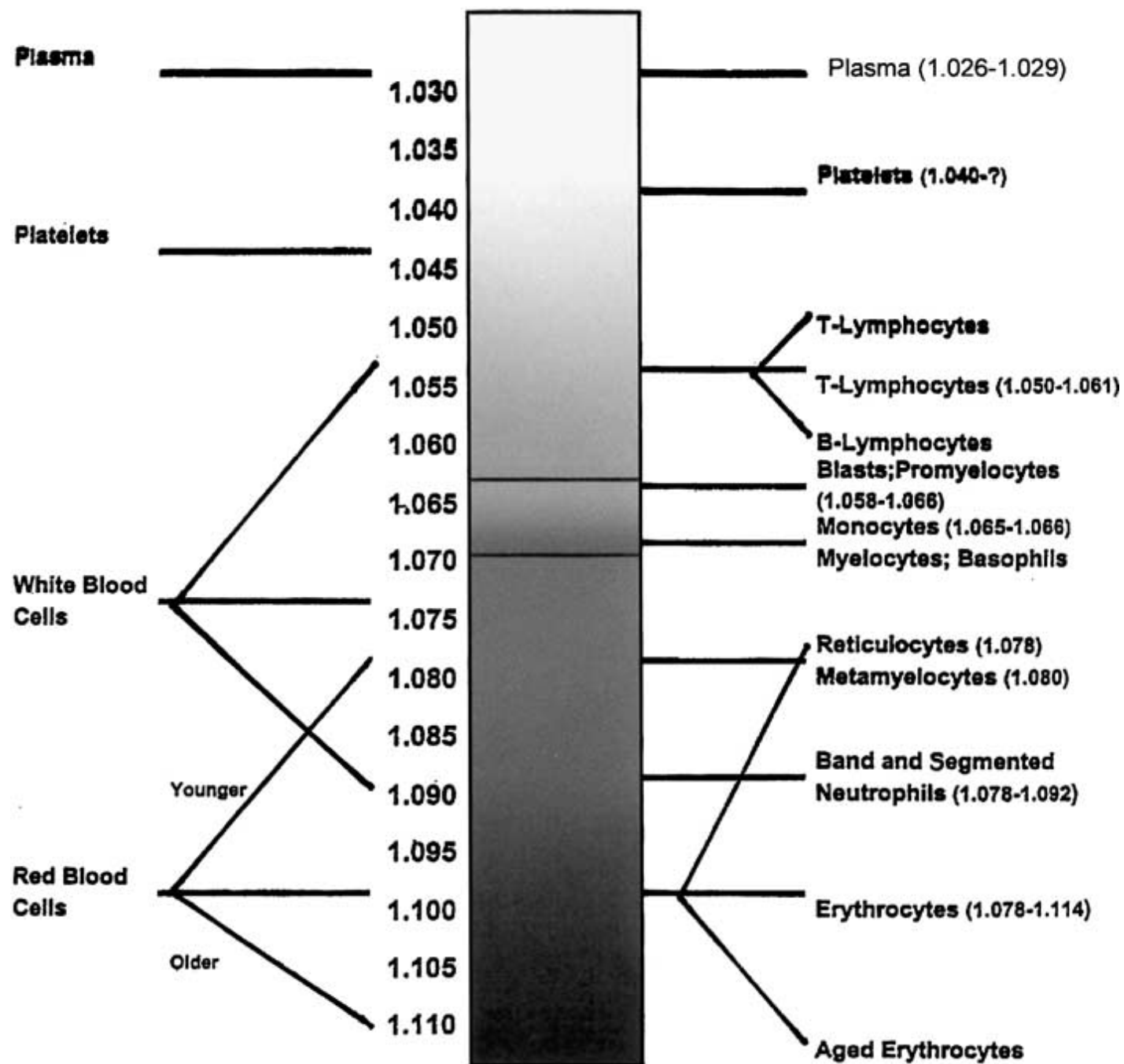
TPE is only indicated for conditions where there is good evidence it is effective and the benefits outweigh the risks.

Therapeutic erythrocytapheresis (replacement of abnormal red cells) is mainly used to treat or prevent complications of sickle cell disease.

Less commonly used therapeutic apheresis procedures include leucapheresis and plateletpheresis to reduce dangerously high white cell or platelet counts, extracorporeal photopheresis to inactivate T-lymphocytes and column immunoadsorption to remove specific antibodies.

JPAC

Joint United Kingdom (UK) Blood Transfusion and Tissue Transplantation Services Professional Advisory Committee





Plasmabyte 1

- Det kan vara något som skall tas bort
- Det kan vara något som skall tillföras
- Det kan vara en kombination
- Plasmabyte är en snabb lösning som inte håller i längden utan man får ”alltid” rebound. Dvs produktionen av det man vill ta bort finns kvar och kan till och med öka

Plasma byte 2

- Vanligtvis tar man byter man 1-1,5 plasmavolymer
- Detta måste ersättas.
- Exempel på ersättningslösningar är 4-5% Albumin lösning eller plasma
- Ofta ersätts samma volym som man tar bort

Plasmabyte 3

- Om man gör plasmabyte med Albumin som ersättningslösning flera dagar efter varandra kan nivåer av andra ämne bli för låga vilket gör att man ofta ger någon till några påsar plasma mot slutet av en körning dag 2 -4

Patientfall

- 43-årig kvinna med AML får under en blodtransfusion feber, frossa och hematuri på ett annat sjukhus. Ingen läkare där utan hematologen i Uppsala tillfrågas. Hen kontaktar mig som misstänker feltransfusion
- Säger att patienten skall direkt till vår aferesverksamhet för plasmabyte. Kan skrivas in under tiden hon ligger där.

Patientfall 2

- Det kan ju även vara en infektion varför vi bestämmer att hemsjukhuset även tar en blododling innan avfärd
- När patienten kommer så ser vi att detta inte kan vara någon feltransfusion utan en massv pågående hemolys



Patientfall 3

- Maskinen larmar då det inte går att ställa in eftersom den inte kan skilja på celler och plasma. Kopplar ur larmet och ställer in manuellt ett MYCKET ungefärligt EFV

Patientfall 4

- Patienten läggs efter första plasmabytet på intensivvårdsavdelning
- Efter andra dagens plasmabyte kommer ett preliminär svar från hemortssjukhuset avseende blododlingen.
- Clostridier!!

Patientfall 6

- Efter 5 dagars plasmabyte är patienten återställd och ingen färg på plasman
- Jag räknar ut att hon hemolyserat motsvarande 15 påsar blod.
- Så jag hade fel anledning att börja med plasmabyte men det var rätt behandling!

Erytraferes/Erytocytaferes

- Kan användas för att snabbt sänka ett högt EVF
- Eller ”blodbyte”
- När det gäller blodbyte så kan det användas vid kraftig malaria infektion innan medicinering
- Men kanske mest vid sickle-cells anemi

Exempel på hur en patient kan ha det

- 2000 – 3 inlägggn pga smärtor
- 2001 – 7 inlägggn pga smärtor
- 2002 – 5 inlägggn pga smärtor
- 2003 – 4 inlägggn pga smärtor och sepsis
- 2004 – 6 inlägggn pga smärtor och sepsis

Vändningen

- Mannen har ingen livskvalitet, mycket smärtproblematik, svårt behålla jobb då mycket sjukskriven, får ingen sjukpension
- Maj 2003 kontakt med Blodcentralen
- Planeras "blodutbyte" erytraferes var 4:e vecka
- Får central infart, har inga passande perifer kärl
- Mycket infektionsproblematik, gör uppehåll mellan jan – juni 2004 nästa sept
- Efter diskussion får femoraliskateter inför varje behandling var 6:e vecka

Konklusion

- Minskad eller obefintlig användning av smärtlindring
- Inget vårdbehov, sköts polikliniskt
- Fått kontroll, bestämmer själv intervallen mellan erythrocytafereserna, kan bl a anpassas till resor, 6–8v
- Beroende på EVF används 12–15 enheter blod så färskt som möjligt
- Blodet är anpassat till patientens fenotyp
- Hade ett anti-K innan vi började och har inte fått någon ny antikropp
- Arbetar, är egenföretagare
- Med hänsyn taget till tidigare vårdperioder är denna behandling kostnadseffektiv men framför allt så har patienten ett liv nu!

I dagsläget

- Sedan april 2016 då vi fick en ultraljudsapparat har inga centrala infarter krävts på någon patient även denna extremt svårstuckna patient går att köra perifert.
- I hans fall var det väldigt viktigt då de upprepade femoralisinläggningarna ledde till misstänkta fistelbildningar.

Ultraljudsbild

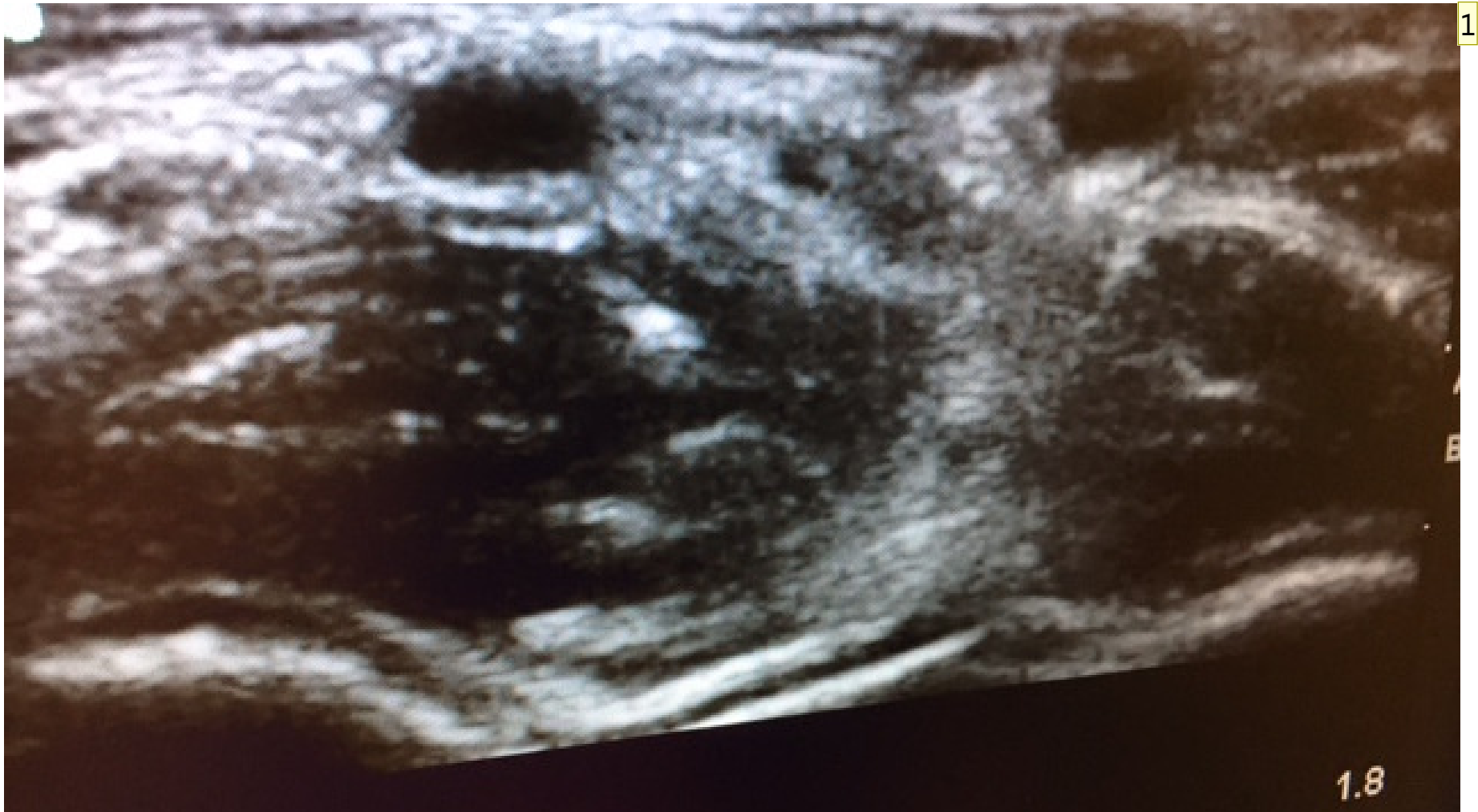


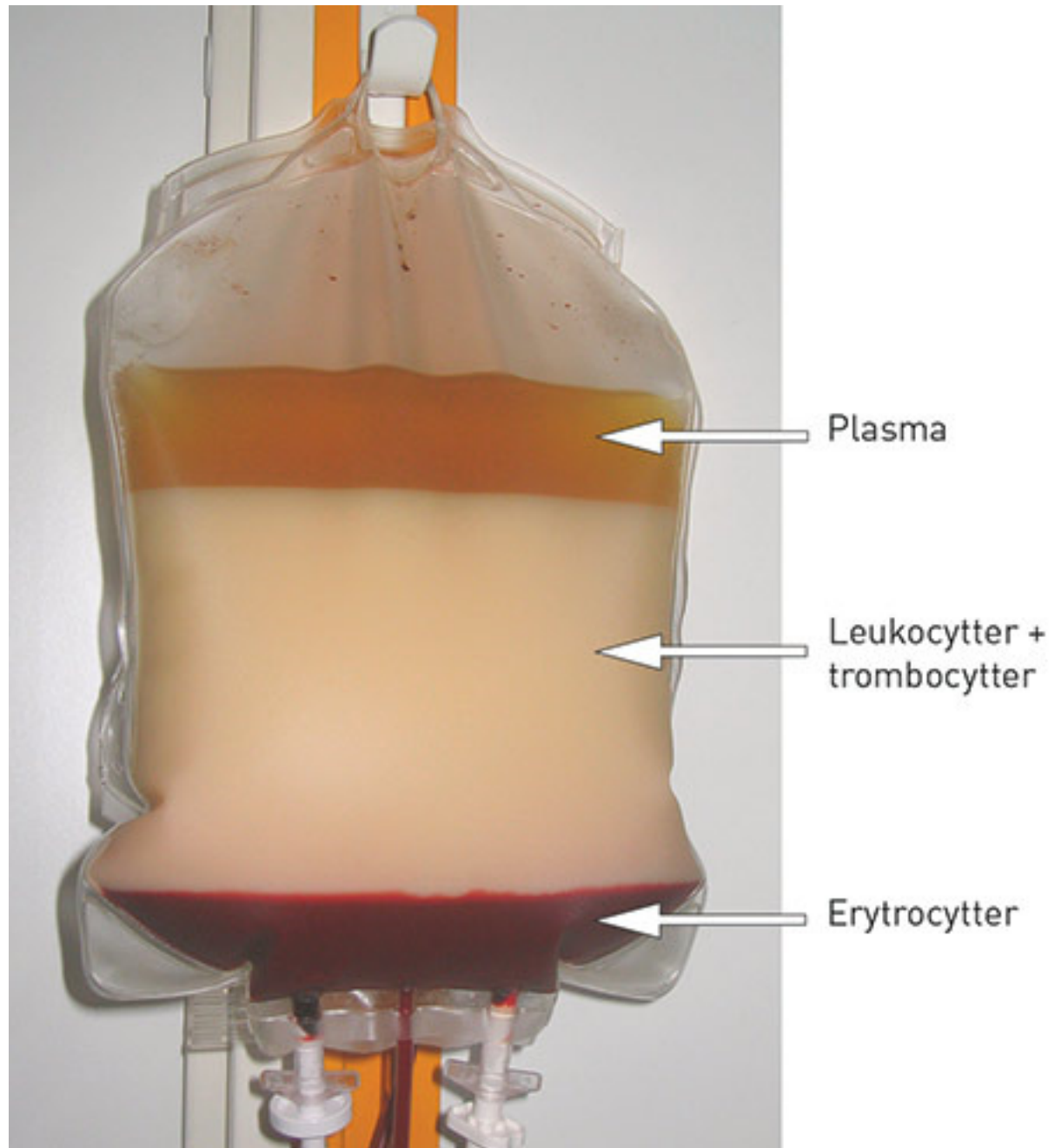
Bild 19

1

Folke Knutson; 2017-03-10

Terapeutisk leukaferes

- Körningar görs på symtom inte i första hand vita värde
- Oftast patienter med nyupptäckt kronisk myeloisk leukemi (KML)
- Symtom kommer i första hand från ögonbottnar och njurar
- Vanligt värde vid symtom är vita värde på 200-300/L



Plasma

Leukocyttter +
trombocyttter

Erythrocyttter

Terapeutisk trombaferes

- Det tog mer än 20 år innan jag hade den första patienten
- Dessa patienter som jag haft hade trombocytnivåer på 2000-3500
- Körningen är som en stor trombycytgivning
- Oftast blir det en så stor volymsförlust så att det måste ersättas

Fotoferes - metod, mekanism och indikationer

Gösta Berlin
Klinisk Immunologi & Transfusionsmedicin
Universitetssjukhuset
Linköping

Fotoferes

(Phototherapi + leukaferes)

Extracorporeal photochemotherapy

Extracorporeal photopheresis

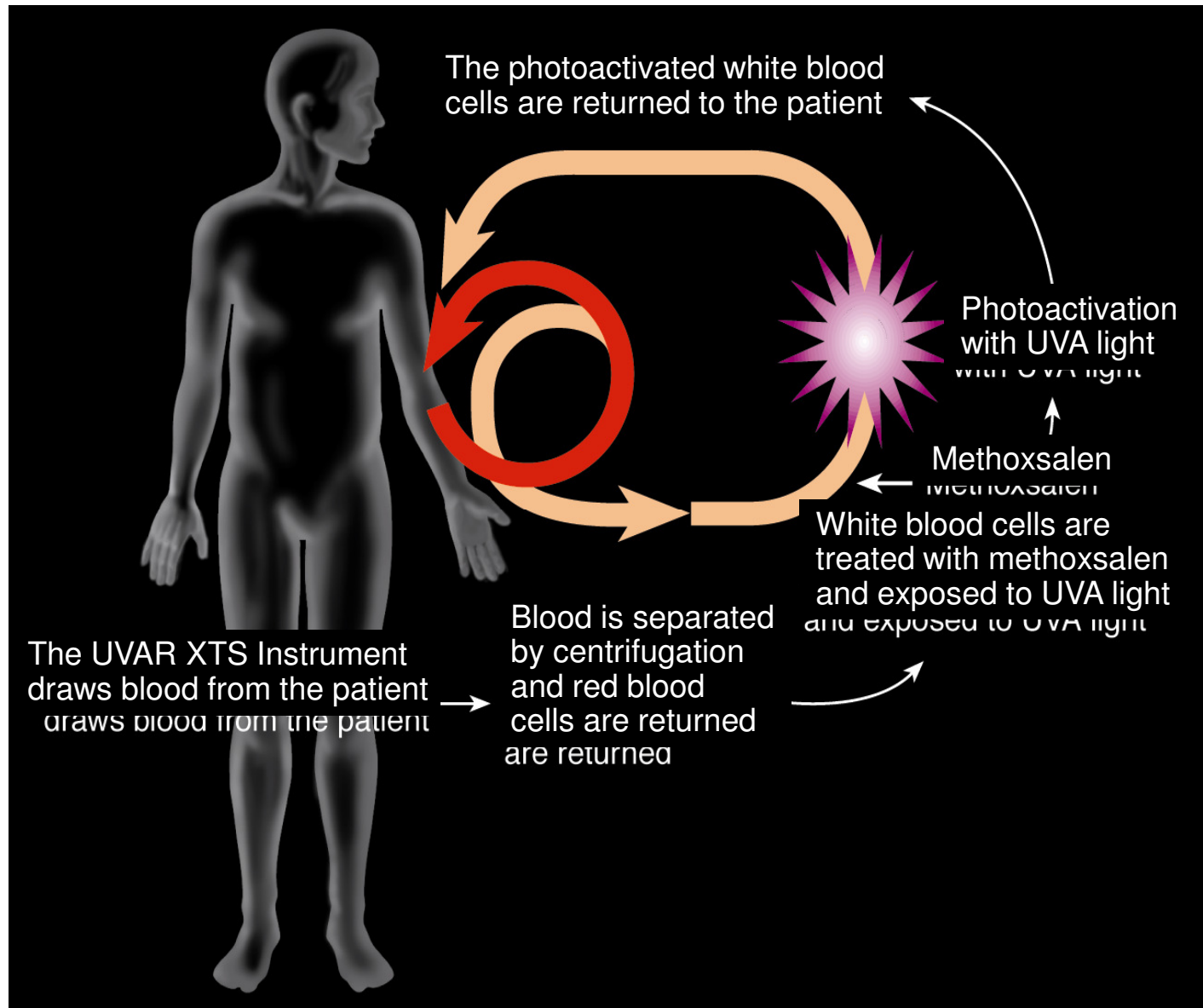
(ECP)

Edelson, Columbia University, NYC – tidigt 1980-tal
CTCL – viss behandlingseffekt av PUVA



- 1982 Edelson: remission 2/5 patienter med leukemisk CTCL -
trots att bara c:a 5% av de maligna cellerna hade behandlats
- 1988: FDA-godkännande för ECP-behandling av CTCL - den första godkända behandlingsmetoden med cellulär

Fotoferes – vad är det ?





®



CELLEX^T

ECP indikationer

- *CTCL (Sezary´s syndrome, MF)*
- *Graft-vs-host disease (GvHD)*
- *Rejektion efter organtransplantation*

Användade av kollonner

- Ofta kan det först kräva en plasmaferes där sedan plasman går igen en kollon som absorberar det man vill ta bort
- Kan även ske med helblod
- Vad som tas bort kan vara väldigt många saker beroende på vilken kollonn det är.
- Vanligast i Sverige har varit antikroppar, LDL (fett) samt vita blodkroppar (ex ADA) vid IBD

Terapeutisk aferes

- Ofta den snabbaste metoden att sänka halten av något man vill ha bort eller byta ut
- Används mer och mer som immunmodulerande behandling. Framtid?
- Kräver bra access