

TERAPIA DE SUBSTITUTIE RENALA by Nick Mark MD


onepagericu.com
 @nickmark
[Link to the most current version →](#)


DEFINITIE:

Terapiile de substitutie renala (RRT) sunt utilizate la pacientii din TI cu insuficienta renala pt. a **elimina excesul de apa** sau pentru a **elimina toxinele din sange** (ex. uree sau potasiu).

• **Clearance-ul (K)** reprezinta volumul de sange epurat de un solvit (de obicei ureea) per timp. Clearance-ul depinde de **Debitul sanguin (Q_B)**, **debitul dializantului (Q_D)** si **dializor**. Exista doua mecanisme principale implicate:

• **Difuziunea (dializa)** elimina molecule f. mici (<200 D), in timp ce **convectia (UF)** elimina molecule mici si mijlocii (< 50kD).

INDICATII:

RRT de urgenta **poate fi indicata** pt. conditii **refractare la terapia medicala**:

• **A: Acidoza** (de obicei metabolica severa)

• **E: disElectrolitemii** (hiperpotasemie, hipercalemie, etc)

• **I: Intoxicatii** (Paracetamol, barbiturice, litiu, carbamazepine, metformin, metanol, salicilati, talii, teofilina, valproat, etc); vezi ghid **ExTRIP**

• **O: Suprincarcare vOlemica** (edem pulmonar refractar la diuretice, hipertensiune necontrolata, etc). Indepartarea excesului volemic poate grabi svrarea de ventilatie mecanica.

• **U: Uremie** (cu alterare severa a statusului mental, pericardita uremica, diateza hemoragica, etc)

COMPONENTELE CIRCUITULUI DE DIALIZA SI PARAMETRII STABILITI:

ULTRAFILTRAREA (UF) reprezinta filtrarea apei din sange, determinata de **gradientul presiunii transmembranare (TMP)** dintre sange si efluent. TMP poate fi titrata prin ajustarea pompei de efluent si presiune

$$UF \propto TMP \quad TMP = \frac{P_{prefiltru} + P_{retur}}{2} - P_{efluent}$$

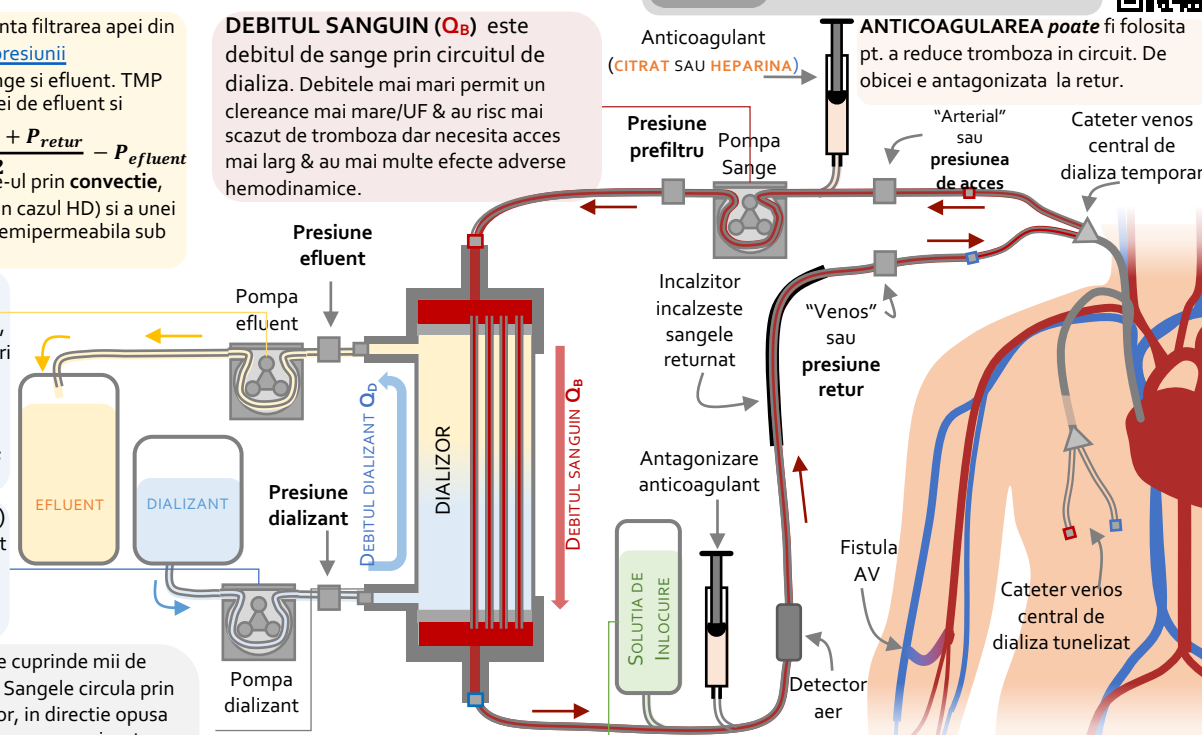
Ultrafiltrarea (UF) asigura clearance-ul prin **convectie**, trecerea simultana de solvent (apa in cazul HD) si a unei fractiuni de solvit prin membrana semipermeabila sub actiunea unui gradient de presiune.

SOLUTIA DE DIALIZA este un lichid izoton care contine electroliti, bicarbonat/acetat, glucoza, & uneori alte molecule mici. Dializantul este ales pentru a se potrivi cu osmolalitatea serica & pt. a corecta orice anomalii chimice ale sangelui; ex: $K_{seric} + K_{dializat} = 7 \text{ mEq/L}$

DEBITUL DIALIZANTULUI (Q_D) Este fluxul contracurent de dializant prin dializor. Debitul mai mare permite o epurare mai buna a moleculelor mici prin **difuziune**.

DIALIZORUL este un dispozitiv ce cuprinde mii de tuburi polimerice semi-permeabile. Sangele circula prin tuburi & **dializantul** curge in afara lor, in directie opusa (contracurent). **Dializoarele difera** in ceea ce priveste suprafata, coeficientul de ultrafiltrare (KUF), permeabilitatea pentru molecule de dimensiuni medii (clearance-ul de β₂ microglobulina) & permeabilitatea difuziunii moleculelor de mici dimensiuni (**coeficientul de transfer al masei suprafata**)





DEBITUL SANGUIN (Q_B) este debitul de sange prin circuitul de dializa. Debitul mai mare permite un clearance mai mare/UF & au risc mai scazut de tromboza dar necesita acces mai larg & au mai multe efecte adverse hemodinamice.



SOLUTIA DE INLOCUIRE (RF) poate fi utilizata pt. a restabili volumul de lichid indepartat de UF in dializor. Solutia de inlocuire va fi adm. **pre-** sau **post-**dializor.

ACCESUL VASCULAR poate fi **permanent** (**fistula AV** sau **graft AV**) accesat folosind ace, **semi-permanent** (**CVC tunelizat**) sau **temporar** (**CVC ne-tunelizat**). NB: Partea "arterial" (rosu) descrie sangele care iese; NU inseamna ca vine dintr-o artera.

MODALITATI DE RRT IN TI:

| | HDI (HD Intermitenta) | SLEDD (Dializa zilnica sustinuta cu eficienta scazuta) | CRRT (Terapie de substitutie renala continua) | Mod CRRT | Description | Schematic |
|----------------|--|--|---|---------------------|--|---|
| Descriere | Sesiuni de 3 – 5 h folosind aparate standard de HD | ~sesiuni de 12h folosind aparate standard de HD | sesiuni de 24h (continue) folosind aparate CRRT | SCUF | UF continua lenta; UF elimina lichidul dar ofera aproape nici un clearance si nu corecteaza pH-ul; nu necesita lichid de inlocuire. Corecteaza numai suprincarcarea volemica. |  |
| Logistica | De obicei efectuata de asist. dializa Necesita apa proaspata si conexiuni de scurgere | | De obicei efectuata in TI Necesita pungi sterile de lichid | CVVH (a.k.a. CVVHF) | Hemofiltrare venovenoză continua. Oferă clearance prin convectie , prin filtrarea unui volum mare de sange; Lichidul de substitutie restabileste volumul pierdut. Corecteaza uremia, diselectrolitemii, pH si hipervolemia. |  |
| Acces Vascular | Fistula/Graft sau CVC | De obicei necesita CVC | Necesita CVC | CVVHD | Hemodializa venovenoză continua. Asigura clearance prin difuziune prin rularea sol. De dializa in sens opus fluxului de sange. Nu utilizeaza solutii de inlocuire. Corecteaza usor uremia, diselectrolitemii, pH |  |
| Clearance | > 300 ml/min > 500 ml/min | ~ 200 ml/min 100-200 ml/min | < 200 ml/min <50 ml/min (depinde de mod.) | CVVHDF | Hemodiafiltrare venovenoză continua. Clearance ridicat folosind atat UF & debitul dializant (ambele convectia & difuziunea). Utilizeaza solutii de substitutie. Permite eliminarea de lichid & corectia electroliti/pH. Bun pentru eliminarea toxinelor. |  |
| Clearance | Cel mai mare; ideal pt. hiperK sau toxine | Moderat | Mic; ideal pt. corectii lente ale anormalitatilor & eliminare lichid | | | |
| Hemodinamica | Hipotensiune de obicei | Hipotensiune mai rar | Hipotensiune f.rar | | | |
| Alte riscuri | Risc de sindrom de dezechilibru de dializa | Risc de hipoPhos, farmaco-cinetica med. neclara | Risc tromboza, imobilitate, cost ridicat | | | |