

JEDNOIGLENA HEMODIJALIZA JEDNOM KRVNOM PUMPOM-NOVI NAPREDAK U NADOMJESNOM LIJEČENJU

Birtić M, Mandić D

Poliklinika za internu medicinu i hemodijalizu B. Braun Avitum Zagreb, Hrvatska

UVOD

Standardna metoda jednoiglene hemodijalize (SN DP) se provodi aparatom koji ima dvije krvne pumpe (KP). Jedna KP kontrolira arterijski protok a druga venski protok krvi. Odnedavno se primjenjuje nova metoda SN HD koja koristi samo jednu krvnu pumpu (SP) i „crossover” tehnologiju (SN-SP). Značajnom poboljšanju učinkovitosti ove metode pridonosi niz tehničkih inovacija aparata za HD i pripadajućeg potrošnog materijala.

METODA

“Crossover” metoda je postupak SN-HD sa jednom krvnom pumpom koja omogućava kontinuirani protok krvi kroz dijalizator u arterijskoj i venskoj fazi ciklusa. Jednim dodiranjem prsta na ekranu aparata pokreće se automatska priprema za tretman pri kojoj ispiranje linija i filtera, podešavanje nivoa u komorama i sve testove aparat obavlja samostalno. Proces HD se odvija automatski. Određivanjem ciljanog faznog volumena sustav samostalno određuje brzinu krvne pumpe te gornju i donju granicu otpora s kojom faze završavaju.

OPIS CIKLUSA

Opis ciklusa	SN-SP HD	SN-DP HD
0 Početak ciklusa	Arterijska i venska klema zatvorena, krvna pumpa radi	Arterijska i venska klema zatvorena, krvna i SN pumpa ne rade
1 Arterijska faza	Arterijska klema se otvara	Arterijska klema se otvara, krvna pumpa pokreće
2	Zbog visokog negativnog tlaka krv teče iz bolesnika u arterijsku komoru. Kako se apsolutna vrijednost tlaka progresivno smanjuje, brzina protoka krvi u arterijsku komoru opada sve do postizanja određenog faznog volumena. U isto vrijeme, zbog neprekidnog rada krvne pumpe, krv teče iz arterijske komore kroz dijalizator u vensku komoru, sve dok rasteći tlak u venskoj komori ne dosegne određenu gornju granicu	Krv teče pokretana krvnom pumpom od pacijenta u arterijsku komoru sve do postizanja određenog faznog volumena. Povećava se tlak u arterijskoj komori.
3 Venska faza	Arterijska klema se zatvara, a venska se otvara, krvna pumpa nastavlja raditi	Arterijska klema se zatvara, krvna pumpa se zaustavlja, pokreće se jednoiglena pumpa i otvara se venska stezaljka.
4	Zbog visokog pozitivnog tlaka u venskoj komori, krv iz venske komore teče natrag u pacijenta. Kako se apsolutna vrijednost tlaka progresivno smanjuje, brzina protoka krvi natrag u pacijenta opada tijekom venske faze, sve do postizanja određenog faznog volumena. U isto vrijeme, zbog neprekidnog rada krvne pumpe, krv teče iz arterijske komore kroz dijalizator u vensku komoru sve dok opadajući tlak u arterijskoj komori ne dosegne određenu donju granicu.	Krv teče pokretana SN pumpom, iz arterijske komore kroz dijalizator konstantnim protokom, a zatim u vensku komoru, do venske linije i na kraju do vaskularnog pristupa dok se ne završi reinfuzija faznog volumena.
5 Kraj ciklusa	Venska stezaljka se zatvara, krvna pumpa nastavlja raditi	Pumpa s jednom iglom se zaustavlja i venska stezaljka se zatvara

Tablica 1. Opis ciklusa arterijske i venske faze SP i DP metode

PREDNOSTI SN-SP METODE

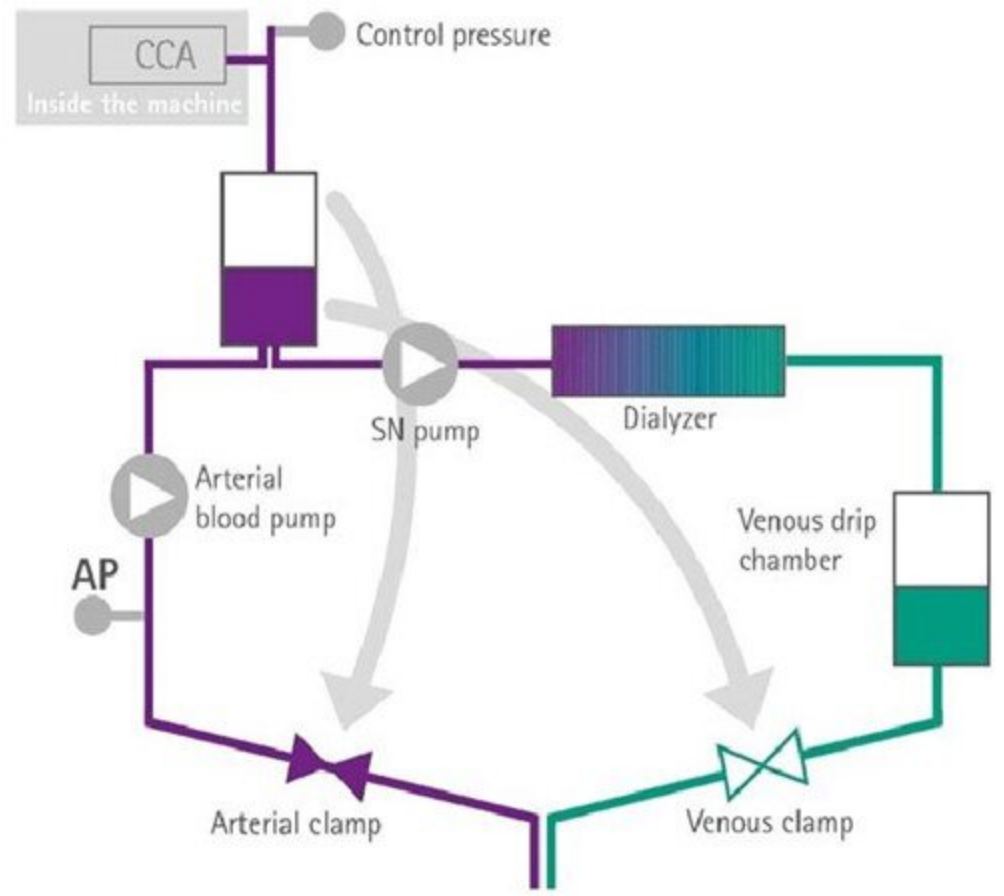
- ❖ Jednostavnost sastavljanja i pripreme aparata
- ❖ Ušteda sestrinskog vremena za njegu i druge postupke vezane za tretman
- ❖ Manji volumen izvantjelesnog dijela cirkulacije krvi
- ❖ Automatska regulacija protoka krvi bez alarma
- ❖ „Death time” klema i krvne pumpe je minimalno
- ❖ Značajno veći kumulativni volumen krvi usporedno sa SN-DP metodom
- ❖ Smanjeni rizik od grušanja krvnih linija i dijalizatora

BOLESNICI I METODE

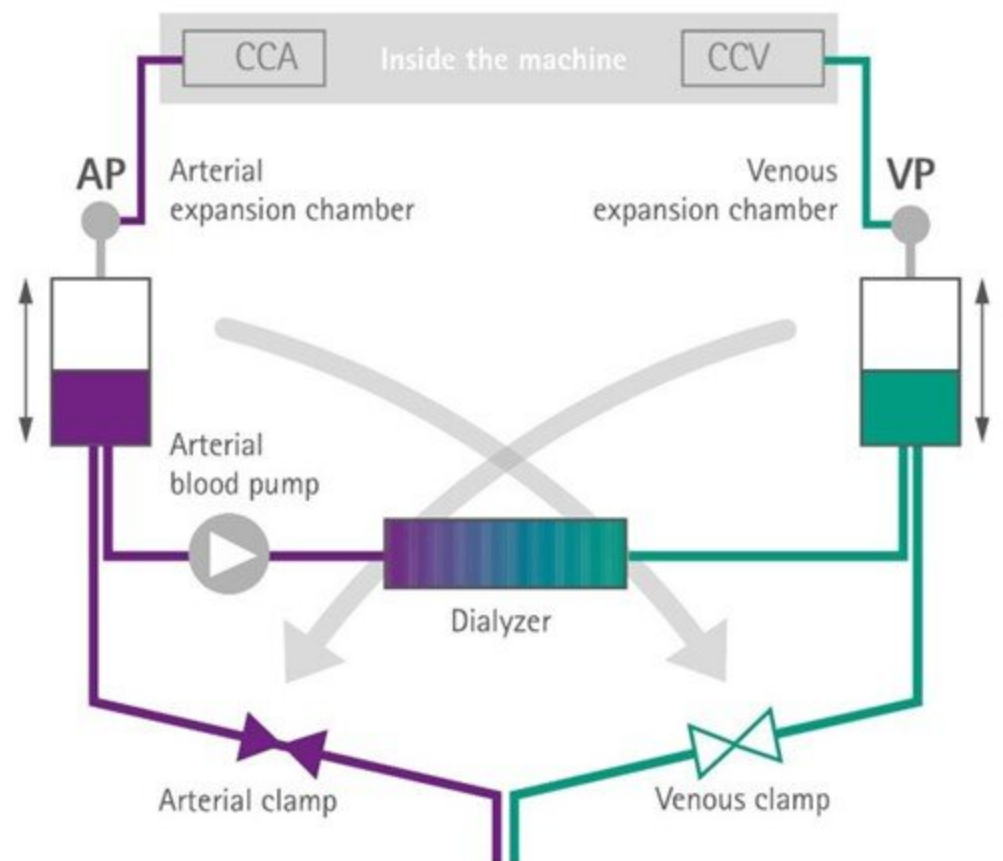
Kod pacijentice u dobi od 24 godine započeta je primjena SN HD zbog poteškoća krvožilnog pristupa. Nakon 3 tjedna nastavlja se primjena DN HD. Za prikazivanje adekvatnosti tretmana između SN SP i DN HD uspoređeni su Kt/V, URR, kreatinin, fosfor i β2 mikroglobulin sa početka i kraja tretmana.

Datum	Vrijeme (min)	KP (ml/min)	URR (%)	Kreatinin (μmol/L)	Fosfor (mmol/L)	eKt/V	β2 mikrogl. (mg/L)
21.03.23.	120	230	67.30 (37.6)	496/188	1.86/0.65	0.9	
1.tj.	180	230	69.50	458/151	1.67/0.55	1.1	
2.tj.	180	230	64.44	477/201	1.47/0.72	0.97	
3.tj.	180	220	65.61	559/220	2.09/0.76	1.01	23.1/9.6 (59%)
13.04.23.	180	250	68.30	527/190	1.98/0.77	1.04	24.5/10.1 (59%)

Tablica 2. Prikaz slučaja pacijenta (SN-SP HD, DN HD)



Shema 1. SN HD sa dvije krvne pumpe



Shema 2. SN HD sa jednom krvnom pumpom

ZAKLJUČAK

U slučaju da je SN HD jedina praktična opcija za pacijenta, metoda sa jednom krvnom pumpom ima prednost s obzirom na značajno veći kumulativni volumen krvi, automatsku regulaciju protoka krvi bez alarma i lakše rukovanje za medicinsko osoblje osiguravaju veću učinkovitost liječenja od konvencionalnih metoda SN HD.