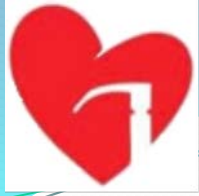


Kəskin ürək çatmazlığında  
(KÜÇ) farmakolojik olmayan  
müalicə.

AHF- non-pharmacological  
treatment.

*Dr. Vüqar Abdulkərimov*

*iyun2023*



# KÜÇ tərifi

## Ürəyin funksiyası

1. Vücudun qan axını təmin etmək
2. Toxumaların püfuziyasını təmin edəcək arterial təzyiqi tənzimləmək

1+2 toxumaların metobolik ehtiyacına görə oksigen çatdırılmasını (**DO<sub>2</sub>**) təmin etməyinə mane olan struktural vəya funksiyonal pozqunluğu – **Ürək çatmazlığı**.

**Ürək + AC + Hgb**

**DO<sub>2</sub>**





# KÜÇ nın səbəbləri

- Koroner arter xəstəliyi (Mİ)
- HT
- Kardiyomiyopatiyalar (ailəsəl/qazanılmış)
- Infeksiyalar
- Dərmanlar ( $\beta$ -blokatorlar, antiaritmiklər, sitotoksiklər)
- Toksinlər (alkoqol, narkotiklər, civə, arsenik)
- Endokrin (DM, tiroid, Feo.)
- Infiltrativ (sarkoidoz, amiloidoz, hemokromatoz)
- Digərlər : postpartum.....

# İlkin yanaşma

- Əvvəla **O<sub>2</sub>** ver!!!!!!
- Damar yolu aç
- Muayene edərkən analizləri al (standart lab və)
  - ! BNP (inkar edər)
  - ! AQQ (oksigenlənməni göstərər)
  - ! Laktat (perfuziyanı göstərər)
- EKQ və PAAC
- EXO (EKQ və BNP normal isə ????)
- AC USQ (b-cizgiləri)
- Bioimpadans
- Vital göstəricilərə görə yatış
- Əlavə muayenələr

# Müalicə

	Klasik vəya farmokolojik	Non farmokolojik
1	O <sub>2</sub> Oksigen tedavisi	NİMV, entubasiya, ECLA, ECCOR,ECMO (VV)
2	Analgeziya QSAİ?, Opioid (əvəzolunmaz)	Psikoterapi? Başqa yerinə ağrı vermək ☺
3	Diüretiklər	HD(dializ), HF (hemofiltrasiya), HDF, CRRT (davamlı böyrək əvəzedici müalicə)
4	Vazodilatatorlar -koroner - periferik	Sempatik bloklar -stellat (üst torasik) çoliak, lomber?
5	İnotroplar	İABP ? İCD, CRT, CRT-D, ECMO(VA), CPB, VAD, TAH
6	Antikoaqulan	??? Xalq təbabiti (Zəli ☺)
7	Digərlər (diqoksin)	

# O2 Oksigen!!!!

- $DO_2 = CO * CaO_2 * 10 - (CaO_2 - ml/dl d\grave{e}; CO - L/d\grave{e}q)$
- $CaO_2(arterd\grave{e}ki O_2) = 1,34 * \underline{Hgb} * \underline{SaO_2} + 0,003 * \underline{pO_2}$
- $CO(\grave{u}r\grave{e}k axımı) = SV * \dot{U}A$  (nəbz)
- $SV = area (\pi * r^2) * VT\dot{I}$  (sürət vaxt inteqralı)
- $SV - \underline{preload - afterload - contractility}$

$$DO_2 = SV * \dot{U}A * (1,34 * \underline{Hgb} * \underline{SaO_2} + 0,003 * \underline{pO_2})$$

1gr Hgb = 1,34 ml O<sub>2</sub>

- $DO_2 = 800-1200$

- $CaO_2(\text{arter } O_2) = 1,34 * Hgb * SaO_2 + 0,003 * pO_2$
- $CvO_2(\text{vena } O_2) = 1,34 * Hgb * SvO_2 + 0,003 * pO_2$
- $VO_2 = CO * (CaO_2 - CvO_2)$
- Vəya  $VO_2 = CO * 1,34 * Hgb * 10 * (SaO_2 - SvO_2)$
- $VO_2 = 250 - 350 \text{ ml}(300)$
- Pulmoner kateter yoksa  $ScvO_2$  yə bax (NICO, PICCO. NIRS)
- $SvO_2 \sim ScvO_2$  B KIR, B BİLGİLİMİXED VENOUS OXYGEN SATURATION AND CLINICAL SIGNIFICANCE

Anestezi Dergisi 2014; 22 (4): 181 - 185

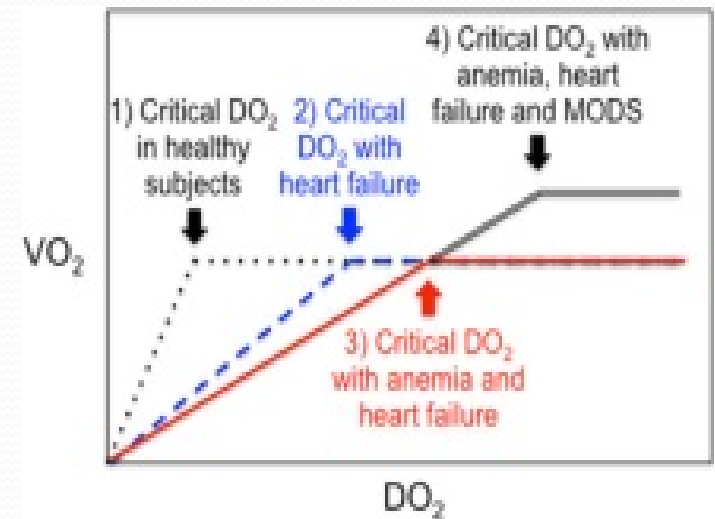
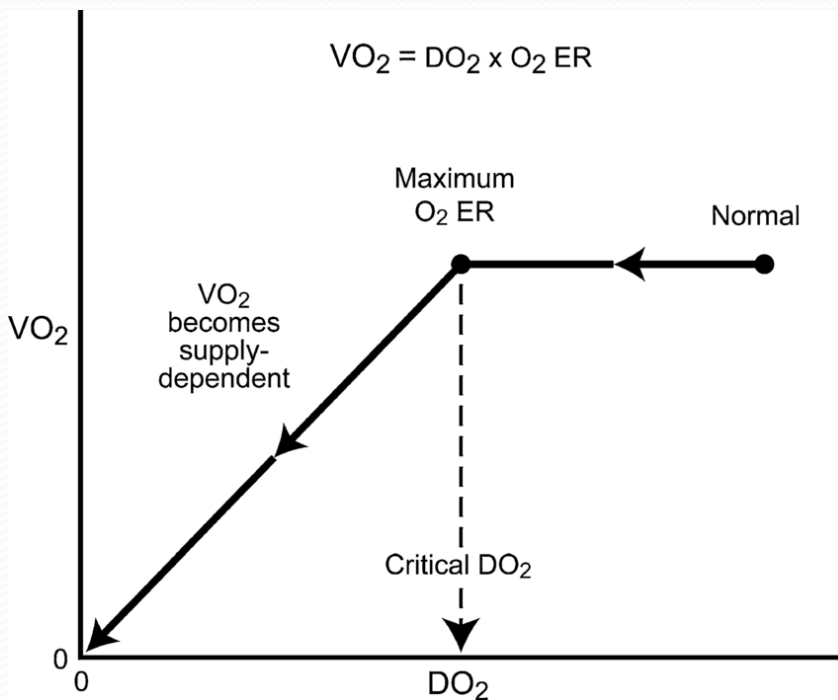
Normal  $ScvO_2 < SvO_2$   
ÜÇ  $ScvO_2 > SvO_2$   
Şok  $ScvO_2 \gg SvO_2$

- $ERO_2 = VO_2 / DO_2 = (SaO_2 - SvO_2) / SaO_2$  (25-30%)

# $ERO_2 = VO_2/DO_2$

**Ürək + AC + Hgb =====>> DO<sub>2</sub>**

- Kritik Hgb, kritik pO<sub>2</sub> və ya SaO<sub>2</sub>, kritik MAP, .... ==>> DO<sub>2</sub> yə təsir edər
- Xronik xəstəliklərdə digər sistemlər kompensasiya etməyə çalışır
- Kritik DO<sub>2</sub> = 500-600 (**7,3 ml/kg/dəq**)



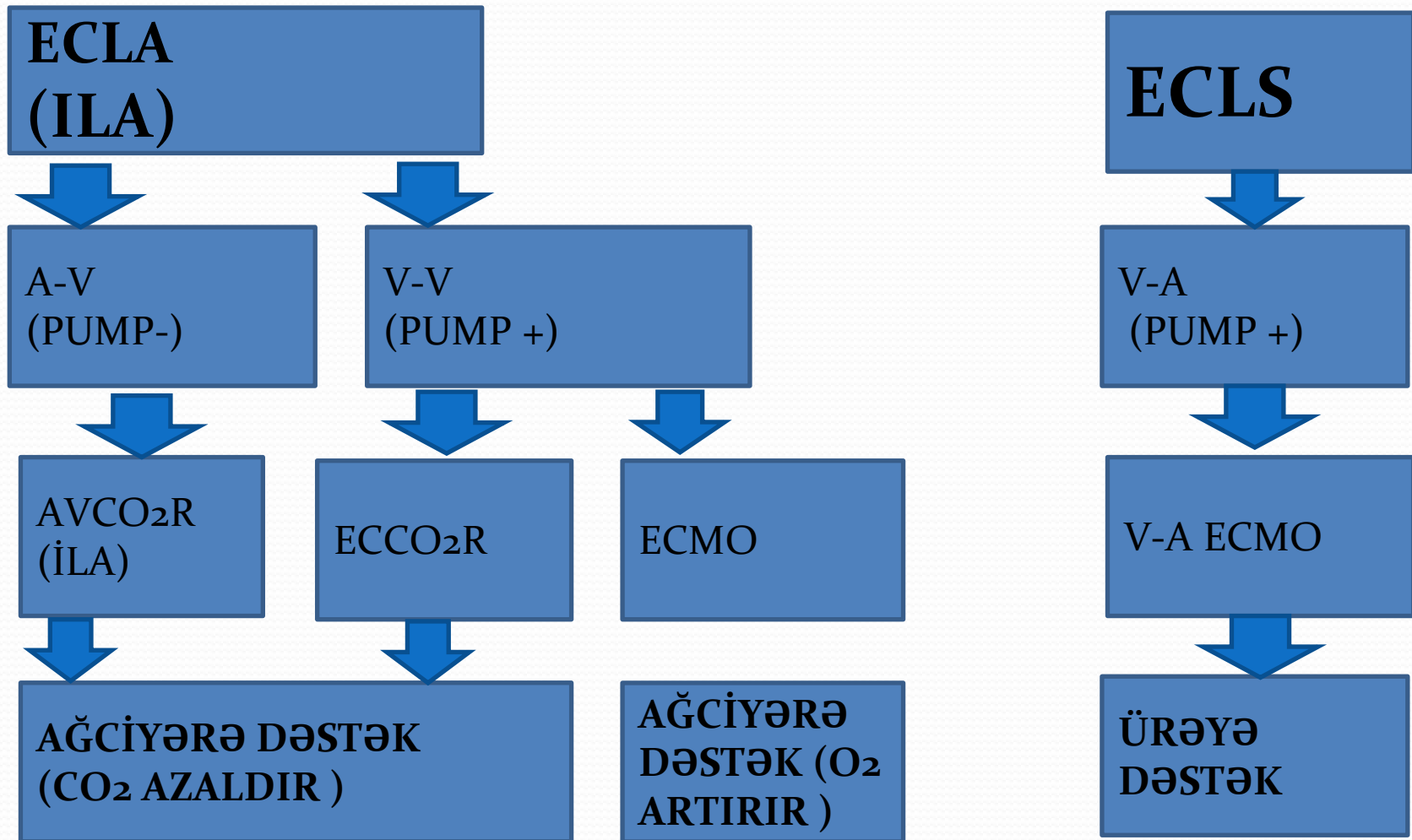




# Entubasiyaya göstəriş

1. Tənəffüs sayı  $> 35$
  2.  $\text{PaO}_2 < 40 \text{ mmHg}$ .....( $\text{SaO}_2 \sim 75\%$ )
  3.  $\text{PaCO}_2 > 60 \text{ mmHg}$
  4.  $\text{pH} < 7,20$
  5.  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200$
  6.  $\text{GCS} < 7$
  7. Kardiak arrest
- Yukardakilər maska $\text{O}_2$  və NİMV ilə düzəlməz isə entubasiya
  - Entubasiya ilə düzəlməz isə ECMO.
  - ECMO 1972 dən bəri istifadə olsa da ciddi yayqınlaşma 2009 (H1N1 epidemiyası)

Entubasiyalı xəstədə mexaniki ventilyasiyanın PEEP, Recruitment kimi manevralara baxmayaraq yüksək FiO<sub>2</sub> altında PaO<sub>2</sub> ni 80 mmHg üstünə çıxarda bilmirik ise ekstrakorporeal müalicə düşünülməlidir. *(hər komandanın öz protokolu var)*



# Başka nə edə bilərik?

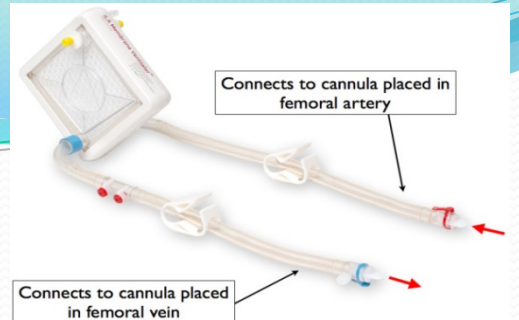
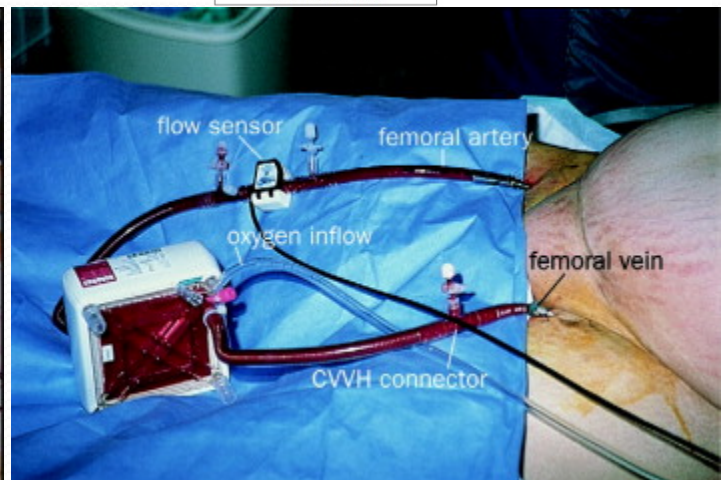
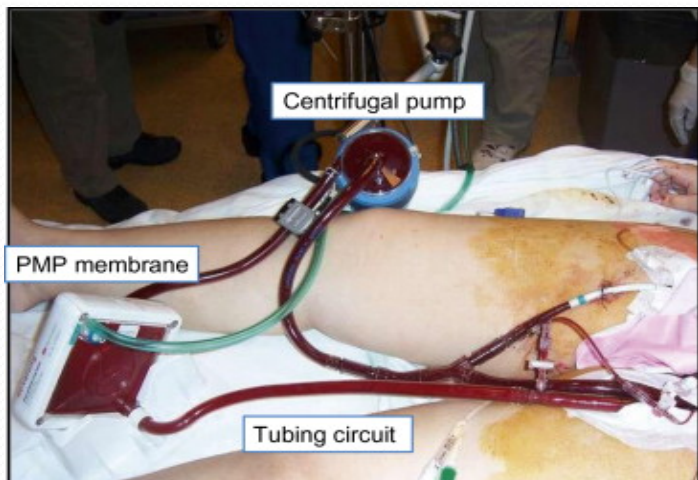
- Ekstrakorporal AC dəstəyi (ECLA) (İLA)

AV- (pompaşız)

VV-pompa ilə

- **O<sub>2</sub> artırır**

- **CO<sub>2</sub> azaldır**



- Ekstrakorporal CO<sub>2</sub> təmizləyici (ECCOR)

(dializ kateteri ilə, 400-800 flow ilə)

*(Azərbaycanda ilk dəfə Mərkəzi klinikada)*

- **O<sub>2</sub> artırır**

- **CO<sub>2</sub> azaldır**



**ECCOR**

# ECMO göstərişi

- Geri qayıdabilən tibbi problemlər
- Digər üsullarla cavab alınamayan xəstələr
- Zaman qazanmaq üçün
- Kardiopulmanar arrest ?

V-V ECMO (pO <sub>2</sub> 50-80mmHg)	V-A ECMO (pO <sub>2</sub> 60-150 mmHg)
<ul style="list-style-type: none"><li>• ARDS<ul style="list-style-type: none"><li>• Ağır pnömonilər</li><li>• Aspirasyon vəya</li><li>• inhalar yanıklar</li></ul></li><li>• Hipoksi (pO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>&lt;80) &gt;6 saat</li><li>• Hiperkapni (pCO<sub>2</sub>&gt;75) pH&lt;7,15</li><li>• Peak &gt;35 , PEEP&gt;15 (Recruitman vs kimi manevralar dənənmiş olacaq)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kardiogen şok<ul style="list-style-type: none"><li>• SAB&lt;80 (yüksək inotropia)</li><li>• KI &lt;1,8 L/dq/m<sup>2</sup></li><li>• PCWP &gt; 18 mmHg (AC ödəmi)</li></ul></li><li>• Ciddi ürək çatmazlığı<ul style="list-style-type: none"><li>• KMPlər və miyokarditlər</li><li>• Zəhərlənmələr (dərman-artıq dozları)</li><li>• Infeksiyalar (septik şok)</li></ul></li><li>• Pulmoner emboliya</li><li>• Ürək əməliyyatları və sonrası</li><li>• CPR??</li><li>• Anafilaktik şok</li></ul>



# ECMO + MEKANİKİ VENTİLYASIYA (weaning)

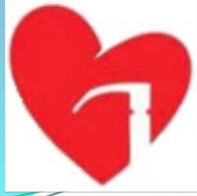
- VV ECMO başlama meyarları ELSO tərəfindən qeydedilmişdir və birçox mərkəz tərəfindər kiçik fərqlərlə tətbiq edilir.
- VV ECMO'dan weaning birçox çalışmada müzakirə olmuşdur, lakin standardlaşmış yanaşma mövcud deyildir. (1,2). **VA ECMO və VV ECMO ayrılma fərqlidir.**
- VV ECMO ağ ciyərlərin bərpası üçün vaxt qazandırmaq və zədələnməsinin qarşısını almaq üçündür. TS 8-10/dq, TV 6 ml/kq, PEEP 6-12 cmH<sub>2</sub>O. FiO<sub>2</sub>-min?
- Oksigeneratorun FiO<sub>2</sub> və təmiz qaz axımı SaO<sub>2</sub> >90%(pO<sub>2</sub>>60mmHg), pCO<sub>2</sub> pH normal tutacaq şəkildə tənzimlənməlidir.
- FiO<sub>2</sub> 100%, axım 4-5 L/dq, təmiz qaz 3-4 L/dq (Tam ECMO dəstəyi)
- *ECMO'dan weaning də ən güncəl protokol Grant və koleqaları tərəfindən təkmilləşdirilən MAS-CARE protokoludur(2018)*
- AC kompliansin və qan qazın düzəlməsi AC düzəlməyə başladığını göstərəcək

1. Aissaoui N, El-Banayosy A, Combes A. How to wean a patient from veno-arterial extracorporeal membrane oxygenation. Intensive care medicine 2015;41(5):902-05.

2. Ghodsizad A, Koerner MM, Brehm CE, et al. The role of extracorporeal membrane oxygenation circulatory support in the 'crash and burn' patient: from implantation to weaning. Current opinion in cardiology 2014;29(3):275-80.

# MAS-CARE protokolu

- EMPROVE Protokolu ECMO'dan Weaning Başlangıcı için Mekanik Ventilasyon Ayarları:
  - $FiO_2 < \%50$ ;
  - $PEEP \leq 10 \text{ cmH}_2\text{O}$ ; Peak  $< 30 \text{ cm H}_2\text{O}$ ; Pplato  $< 25 \text{ cm H}_2\text{O}$
  - TV=6-8 mL/kg, və tənəffüs sayısı MV 100 ml/kg tutacaq şəkildə
- Oksigeneratorun  $FiO_2$  tədricən azalt  $21\%$  ə qədər ( $SpO_2$   $90\%$  üstündə)
- ECMO axımını 3-4 L/dq azalt, (bəzi mərkəzlər 1-2 L/dq deyir)
- Təmiz qaz axımını 1L/dq azalt ( $pCO_2$  imkan verirsə)- 24 saat  $CO_2$  norm isə dekanulyasiya düşünülür
- Oksigeneratorun membranının (ML) hər iki tərəfindən qan qazı baxıldığında  $pCO_2$  fərqi minimal (1,5-3mmHg) isə bütün  $CO_2$  ağciyərdən atılır. ECMO nu bağlayıb gözlənir.
- Nəfəs darlığı yox və qan qazı yaxşıdırsa dekanulyasiya edilir



# KÜÇ da diüretik? Vəya UF?

- Məqsəd: maye çəkmək (dərman ilə diürezi indükləmək, vəya cihazlarla çəkmək)
- Hipovolemiya / övolemi / hipervolemi düzgün düzgün qiymətləndirdik mi.
- CVP, EXO (vena cava genişliyi), ayaq qaldırma testi, ətrafda ödem
- Ultrafiltrasyon- hemodializ, hemofiltrasyon, hemodiafiltrasyon, CRRT (davamlı böyrək dəstəkləyici müalicə)



# Çalışmaları incələyək (misal)

1. 2007 UNLOAD da 48 saat içində UF ilə daha çox maye çəkilir, 3 ay tekrarı yatış yarı yarıya (%53) azalır. *MR Costanzo*  
Ultrafiltration versus intravenous diuretics for patients hospitalized for acute decompensated heart failure. *J Am Coll Cardiol.* 2007 Mar 13;49(10):1136
2. 2012 da CARRESS-HF da düzümün tənzimlənmiş medikal tədavi 200ml/saat sürətindəki UF'yə görə 96 saatlıq renal funksiyanın qorunması daha faydalıdır. *Bradley A Bart. Cardiorenal Rescue Study in Acute Decompensated Heart Failure. J Card Fail* 2012 Mar;18(3):176-82.
3. 2014 'də Marenzi komandası da ilk olaraq UF seçilən xəstələrin kliniki sabillik daha uzun təsbit olub. *G Marenzi ea.*  
The Continuous Ultrafiltration for Congestive Heart Failure. *J Card Fail* 2014 Jan;20(1):9-17.
4. 7 çalışma = 771 xəstə met-analizin (2016) nəticəsi UF nin təkrarı yatış və renal funksiya daha təsirlə olsada mortalite üzərinə üstünlük ispatlanmamış.

Sung Yoon Lim, Sejoong Kim. Pathophysiology of  
Cardiorenal Syndrome and Use of Diuretics and  
Ultrafiltration as Volume Control. Korean Circ J. 2021  
Aug;51(8):656-667

tədqiqatı dekonjestif terapiyanın həcm yükünün azaldılmasında  
(overload) və nəticədə simptomların yaxşılaşmasında müəyyən rola malik  
olduğunu təsdiqləsə də, diuretiklərin və ya ultrafiltrasiyanın böyrək  
funksiyasının və ya ölüm hallarının yaxşılaşmasına təsiri qeyri-müəyyən  
olaraq qalır.

# Renal replasmana göstərişlər

1. Maye yükü... Diüretik yetərsiz isə
2. Ciddi hiperkalemiya ( $K^+ > 6,5$  mmol/L)
3. Şiddətli asidoz ( $pH < 7.2$ )
4. Serum üre səviyyəsi  $> 25$  mmol/L (150 mg/dL)
5. Serum kreatin səviyyəsi  $> 300$  mmol/L ( $> 3.4$  mg/dL)  
???? (diüretiklər yüksəldər)

## *Əlavə səbəblər*

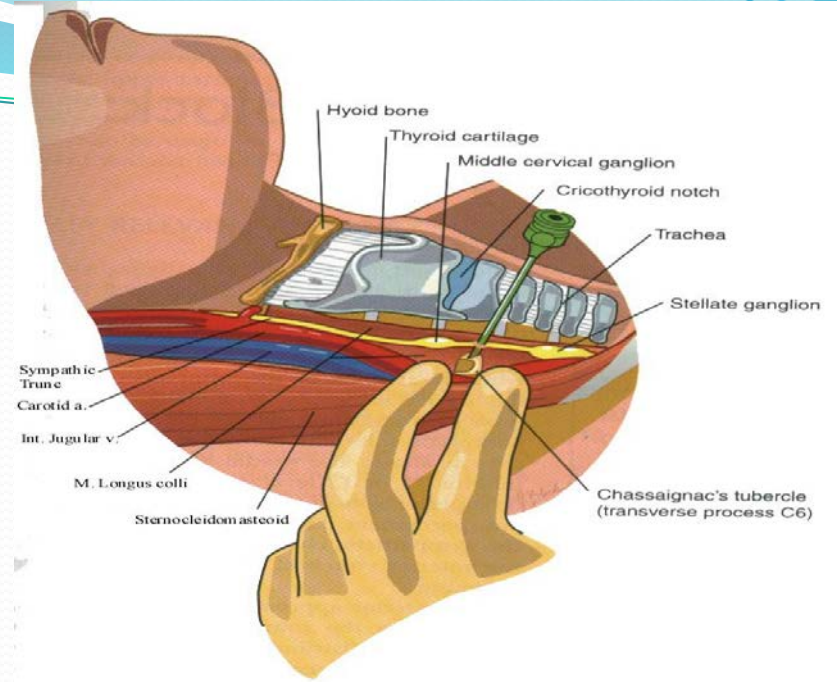
Hipernatremiya, hipertermiya, interlökin kimi maddələrin filtrasiyası (infeksiyaya və immun prosesə bağlı problemlər) zəhərlənmələr

# iABP (intraaortik balon pompası)

- Klasik göstərişlər
  - Septum yırtığı və mitral çatmazlıqda cərrahiyyəyə qədər
  - Akut miyokardittə
  - Mİ da revaskularizasiya əvvəlində və ya sonrasında
- Başqa göstəriş yoxdur????
  
- VA ECMO - kardiak dəstək üçün

# Stellar qanqlion Blokadası

- CRPS I, II (RSD, Kozaljiler)
- Damar mənşəli ağrılar(Reynaud,
- Postherpetik nevralkiya
- Posttravmatik sendromlar
- Periferik vazospazm
- Arter girişimi sonrası tromb vəya spazm
- **Pulmonar emboliya və pulmonar HT?**
- **Sıx VT/VF**
- Subaraknoidal qansızmalarda (SAQ)`da vazospazmın müalicəsində və önlənməsində



## *Kardiak stellat tarixça*

- 1970`li yıllarda hipertansiyon üzerine etkileri bildirilmiştir. Bidwai, Fee, Tarazi.
- 1980`lerde kalp ritmi üzerine etkisi- P-P uzaması. Puldu
- 1990`larda Gardner (QT ve Kalp debisi)
- 1999 Schlack sol vent fonksiyonu bozulmuyor
- 2000 Mullenheim köpekler üzerinde
- 2004 British Cardiac Society *refrakter angina pectoris`de* tedavi metodları arasında sol SGB. 2005`de Moore 56 hastada 227 defa uygulamış ve çok iyi sonuçlar almış.
- 2014- devam. Abdulkerimov V., Aliyev F., bilateralSGB

# Stellat-PTE tarixçəsi

- The Stellate Ganglion: Its Significance In Practice Jan **1943** · Anesthesiology  
Curtiss B, Hickcon, Ralph M. Tovell, Robert Raskind, William B. Scoville
- The treatment of pulmonary embolus by stellate block. Anesthesiology. **1947**  
Sep;8(5):500-5. Bageant WE, Raper LA.
- Stellate Block as an Adjunct to the Treatment of Pulmonary Embolism.  
Henry H. Faxon, M.D.†, John H. Flynn, M.D.‡, and Ruth M. Anderson, M.D. N Engl  
J Med **1951**; 244:586-590
- Single Bilateral Stellate Blockade In The Therapy Of Pulmonary Embolism.  
Nolte H . Hagelsten J Der Anaesthesist 13:**1964** May pg 160-3
- .Sympathectomy for Acute Pulmonary Embolism. Jahn, Uli R. MD; Bone,  
Hans-G. MD; Van Aken, Hugo MD, PhD; Schmidt, Christoph MD; Booke, Michael  
MD Anesthesia & Analgesia: October **2002** - p 1119-1120 **heyvanlar üzərində  
olunan araştırma**
- **2014-bu gün Aliyev F., Abdulkerimov V.. Bilateral SGB**  
100 olqu (aritmia) bunlardan 20 dən çoxunda CPAP baxılıb (30-40%  
azalma

# Günəş kələfi / Splanknik sinirlər blokadası

## Göstərişi

- Mədə, Qaraciyər,
- mədəaltı, böyrək, surrenallar
- incə bağırsaq
- Xroniki qəbizlik !!!

## Kardiak göstərişi

- **Hipertansiyon !!!** (renal arter ablasyonu?)