

MULTİPL ORGAN YETMEZLİĞİ SENDROMU

Uz Dr Hatice Şeyma Akça



Sunum Planı

Genel Bilgiler

Epidemiyoloji

Etyoloji

Patofizyoloji

Tedavi

Prognoz

Tanım

- Multipl organ yetmezliği ile seyreden akut hastalık halidir. Sepsis ve septik Şok gibi enfeksiyöz patolojilerde görülebildiği gibi, pankreatit gibi enfeksiyon dıŐı sebeplerle de oluŐabilir. Organ fonksiyonlarının hemeostazisinin müdahale edilmeden sürdürülemez derecede bozulması ile karakterize sendromdur.
- Patofizyolojik mekanizma ve tedavi yaklaŐımları bilgileri yeterli değildir.

Etyoloji

- En sık sepsis-septik şok (Görülme oranı %14-54)
- Major travma
- Yanık,iskemi,reperfüzyon hasarı
- İleus, ABY, Pankreatit, KC tx
- Solunum yetmezliği(ARDS)
- Ekstrakorporal Dolaşım(kardiyak by-pass)
- Masif kan transfüzyonu, masif kanama
- Otoimmün hastalıklar, metabolik hastalıklar
- Zehirlenmeler



Risk Faktörleri

yaş>55

Erkek

Eşlik eden hastalık

Yetersiz beslenme

Kafa travması

Koma

Sebebi bilinmeyen ateş

Genetik polimorfizm

Tarihçe

1963:Burke ve arkadaşları, High Output Respiratory Failure

1969:gr(-) sepsise bağlı solunum, kvs, hepatik yetmezlik

1973:opere aort anevrizma rüptürüne bağlı MODS(enfeksiyöz dışı neden)

MOF,ROF(Remote Organ Failure),MSOF(Multpl Sistem Organ Failure)

Tarihçe

- Amerikan Göğüs Hastalıkları (ACCP) ve Kritik Bakım Derneği (SCMM) 1991'de sepsisin devam eden bir süreç olduğunu vurguladılar ve SIRS, ağır sepsis, septik şok ve çoklu organ yetmezliği (MOF) kavramları tüm dünyada kullanılmaya başlandı.
- Alınan Kararlar:
- MODS devam eden progresif bir süreçtir.
- Erken teşhis çok önemlidir, reversibl olabilir, organ fonksiyon bozukluğu derecesi zaman içinde değişiklik gösterebilir.
- MODS primer ve sekonder 2 grupta incelenmelidir.

Tarihçe

Primer olarak direkt olarak organın kendisine zarar verecek şekilde sınırları belirli olan hasarın sonucu olabildiği gibi Sekonder olarak organın kendisine direkt yoldan olmayan, fakat konağın hasar verici yanıtı sonucunda gelişen organ yetmezliği olarak da görülebilir.

Tarihçe

- 2001 de Amerikan Göğüs Hastalıkları ve Kritik Bakım Derneği tekrar ortak bir konferans düzenledi ve PIRO evrelemesi yayınladı.
- Predispozisyon
- Insult/infection
- Response(konak cevabı)
- Organ disfonction

Sepsis, ağır sepsis ve septik şok ile ilgili tanımlamalar 10 yıl önceki uzlaşma toplantısındaki tariflerle aynı kalmıştır.

Tarihçe

Şubat 2014 'te sepsis konusunda yeni bir fikir birliği için fikirler tartışıldı. Yeni bir tanımın gerekli olduğu öne sürülmüş olsa da, yeni tanımın eski kriterlere dayandığı belirtilmiştir.

Bu konsensüs raporu, son yıllarda kabul edilen sepsisin klinik tanımını, 'konağa enfeksiyonun uygunsuz bir cevabı nedeniyle yaşamı tehdit eden organ disfonksiyonu ile birlikte SOFA skorunda en az 2 puanlık bir artış' olarak tanımlamıştır.

Tarihçe

- Şubat 2016'da yeni konsensus raporu, SIRS kriterlerinin yoğun bakım hastalarında birçok faktöre bağlı olarak değişebileceğini ve SIRS'in sepsis ve komplikasyonsuz enfeksiyonu ayırt etme konusunda duyarlılığı ve özgüllüğünün düşük olduğunu düşünmektedir.
- Sepsis ve septik şokun uluslararası konsensus tanımları güncellendi ve sepsiste eş zamanlı organ disfonksiyonunun erken teşhisi için qSOFA (hızlı Ardışık Organ Yetmezliği Değerlendirme) skorlama sistemi geliştirilmiştir.
- Sepsis ve şiddetli sepsis genellikle klinik pratikte birbirinin yerine kullanılabilir; Bu karışıklığı gidermek için, organ işlev bozukluğu tanımına dahil edilmelidir.
- SIRS kriterleri, yoğun bakımda ilk 24 saatte düşük özgüllüğe sahiptir

Organ Yetmezliği Kriterleri (Knaus ve arkadaşları)

- Kardiyovasküler yetmezlik

Kalp hızı <54/dak.

OAB <49mmHg

VT ve/veya VF

Serum PH <7,24, PaCO₂ <49mmHg

- Solunum yetmezlik

Solunum sayısı <5/dak. veya >49/dak

PaCO₂ >50mmHg

4.günde ventilatör gereksinimi

Organ Yetmezliği Kriterleri

- Renal Yetmezlik

İdrar çıkışı <479ml/24saat

Serum BUN >100mg/dl

Serum kreatinin >3,5mg/dl

- Hematolojik yetmezlik

Lökosit <1000/mm³

Trombosit <20.000/mm³

Hct <%20

Organ Yetmezliği Kriterleri

- Nörolojik yetmezlik

Glaskow < 6

- Karaciğer yetmezlik

Protrombin zamanının 4'den daha uzun olması

Bilirubin > 6mg

(Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, et al. Prognosis in acute organ-system failure. Ann Surg 1985;202: 685-93.)

MODS

- Marshall JC, Cook DJ, Christou NV, Bernard GR, Sprung CL, Sibbald WJ. Multiple organ dysfunction score: A reliable descriptor of a complex clinical outcome. Crit Care Med. 1995;23:1638–52.

Multiple organ dysfunction score						
Organ system and their variables	Score					
	0	1	2	3	4	
Hematologic: Platelet count ($\times 10^3/\text{mm}^3$ or $10^9/\text{L}$)	>120	81-120	51-80	21-50	≤20	
Hepatic: Serum bilirubin ($\mu\text{mol/L}$)	≤20	21-60	61-120	121-240	>240	
Renal: Serum creatinine ($\mu\text{mol/L}$)	≤100	101-200	201-350	351-500	>500	
Cardiovascular: PAR*	≤10	10.1-15	15.1-20	21-30	>30	
Glasgow coma score	15	13-14	10-12	7-9	≤6	
Respiratory: PO_2/FiO_2	>300	226-300	151-225	76-150	≤75	
Score	0	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20 21-24
ICU mortality %	0	1-2	3-5	25	50	75 100

ICU: Intensive care unit; CVP: Central venous pressure (mmHg); GCS: Glasgow coma score; HR: Heart rate (beats/min); MAP: Mean arterial pressure (mmHg); PAR: Pressure adjusted heart rate (which is calculated as the product of the HR and the ratio of CVP to MAP); PaO_2 (Torr) arterial oxygen tension; FiO_2 : Fractional concentration of inspired oxygen. If the result for a specific test is not available, then a score of 0 is used for that test. The serum creatinine concentration is measured without the use of dialysis and the PO_2/FiO_2 ratio (PO_2 in mmHg and FiO_2 in %) is calculated without the use of mechanical ventilation or positive end-expiratory pressure

LODS

- Le Gall JR, Klar J, Lemeshow S, Saulnier F, Alberti C, Artigas A, et al. The logistic organ dysfunction system. A new way to assess organ dysfunction in the intensive care unit. ICU Scoring Group. JAMA. 1996;276:802–10.

Measurements of organic systems	5	3	1	0	1	3	5
Neurological (GCS)	3-5	6-8	9-13	14-15			
Cardiovascular							
HR (beats/min)	<30	40-69	70-89	30-139	≥140		
SBP (mmHg)	<40			0-239	240-269	≥270	
Renal							
Ureic nitrogen (mmol/L)	-	-	-	<6	6-9.98	9.99-19.98	≥19.99
Serum creatinine (μmol/L)	-	-	-	<106.08	106.08-140.55	≥141.44	-
Urine output (L/24 h)	<0.5	0.5-0.74	-	0.75-0.99	-	≥10	-
Respiratory							
PaO ₂ (Torr)/FiO ₂ (%) in MV or CPAP	-	<150	≥150	With no ventilation, CPAP or IPAP	-	-	-
Hematologic							
TLC (mm ³) × 10 ³	-	<1.0	1.0-2.4	2.5-49.9	≥50	-	-
Platelets (mm ³) × 10 ³	-	-	<50	≥50	-	-	-
Hepatic							
Serum bilirubin (μmol/L)				<34.2	≥34.2		
PT (seconds and %)			<25	<3 s, >25	≥3 s		

LOD: Logistic organ dysfunction; GCS: Glasgow coma score; HR: Heart rate; SBP: Systolic blood pressure; PaO₂: (Torr) arterial oxygen tension; FiO₂: Fractional concentration of inspired oxygen; MV: Mechanical ventilation, CPAP: Continued positive airways pressure; IPAP: Intermittent positive airways pressure; TLC: Total leucocyte count; PT: Prothrombin time. The probability of death is then calculated using the formula: Probability of death = $e^{-\text{logit}} / (1 + e^{-\text{logit}})$. Logit = $-3.4043 + 0.4173 (\text{LOD score})$

SOFA

- Vincent JL, Moreno R, Takala J, Willatts S, De Mendonça A, Bruining H, et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med.* 1996;22:707–10.

Organ system	Variable	Score				
		0	1	2	3	4
Pulmonary	Lowest PaO ₂ (Torr)/FiO ₂ (%)	>400	≤400	≤300	≤200+respiratory support	≤100+respiratory support
Coagulation	Lowest platelet (10 ³ /mm ³)	>150	≤150	≤100	≤50	≤20
Hepatic	Highest bilirubin (μmol/L)	<20	20-32	33-101	102-204	>204
Circulatory	Blood pressure status	Mean arterial pressure (mmHg) >70	Mean arterial pressure (mmHg) <70	Dopamine* dose ≤5 or dobutamine any dose	Dopamine dose >5 or epinephrine ≤0.1 or norepinephrine ≤0.1	Dopamine dose >15 or epinephrine >0.1 or norepinephrine >0.1
Neurologic	GCS	15	13-14	10-12	6-9	<6
Renal	Highest creatinine level (μmol/L)	<110	110-170	171-299	300-440	>440
	Total urine output (mL/24 h)				<500	<200
Score	0-6	7-9	10-12	13-14	15	15-24
Score %	<10	15-20	15-20	50-60	>80	>90

PaO₂: (Torr) arterial oxygen tension; FiO₂: Fractional concentration of inspired oxygen; GCS: Glasgow coma score

MODS LODS SOFA farklılıkları



LODS: Koagülasyonda plt sayısı ile birlikte beyaz küre,



Hepatik kriterlerde bilirübinle birlikte PTZ,



Solunumsal kriterlerde PaO₂/FiO₂ oranı yanında ventilasyon ve CPAB durumu vardır.



KVS: MODS'ta kalp hızı; LODS'ta kalp hızı ve sistolik kan basıncı; SOFA'da kan basıncı ve adrenerjik destek bulunur.



Renal: MODS'ta kreatinin konsantrasyonu; LODS'ta üre kreatinin konsantrasyonu ve idrar çıkışı; SOFA'da kreatinin konsantrasyonu ve idrar çıkışı bulunur.

- Marshall and Meakins Kriteria 2001

System/Organ	Dysfunction
Respiratory	lung injury score ≥ 1
Kidney	serum creatinine >1.8 mg/dL (160 μ mol/L)
Hepatic	total bilirubin >2.5 mg/dL (40 μ mol/L) and elevation of transaminase or alkaline phosphatase more than 2 times normal
Cardiovascular	PCWP >16 mmHg and requirement for dopamine, dobutamine, epinephrine and/or norepinephrine to maintain pressure >80 mmHg
CNS	Glasgow coma scale <10 in the absence of sedation
Coagulation	platelet count $<60,000$ and elevation of the prothrombin or partial thromboplastin time >1.5 times the control value in absence of anticoagulation
Metabolic	insulin requirements >5 U/h
Gut	nasogastric drainage >300 mL/d and an ileus (not due to gut surgery) upper gut bleeding

Q-SOFA Skoru

- Hipotansiyon < 100 mmhg 1 puan
- GKS < 13 1 puan
- Takipne > 22/dk 1 puan

(Singer M et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). JAMA 2016; 315(8): 801 – 810)

KRİTER KARŞILAŞTIRMALARI

- 2010-2012 arası hastane sepsis başvuruları
- Yoğun bakımda SOFA'nın hastane içi mortaliteyi öngörme gücü MODS ile aynı iken SIRS'tan üstün bulunmuş.

Klinik

- Endotel hasarı-kapiller kan akımı-
mikrovasküler geçirgenlik artışı

Alveoler pulmoner ödem-V/P oranı
bozular-hipoksi-ARDS

- Endotel hasarı-azalmış vasküler tonus-
vazoaktif mediyatörler-hipotansiyon
- Barsaktan portal sisteme bakteri geçişi-
RES savunması(karaciğer)
- Hipoksemi ve hipoperfüzyon-ATN,ABY
- Septik ensefolapati

Tedavi

- Hipoksi: efektif resüsitasyon, sınırlı TV, yeterli PEEP
- Hipovolemi: i.v. Sıvı ve kan replasmanı
- Enfeksiyon: antibiyoterapi
- Metabolik destek, beslenme
- Böbrek yetmezliği: diüretik, mannitol, alkalinizasyon
- Glisemik kontrol: 80-110 mg/dl
- Steroidler
- Ağrıyı azaltmak
- Stres kanama profilaksisi
- Enfekte, nekrotik dokuların çıkarılması

Tedavi



EN ÖNEMLİSİ,



ALTTA YATAN HASTALIK
TEDAVİSİ

Prognoz

Mortalite deęişken

% 15- %60

Sepsise bağlı MODS 'ta
mortalite daha yüksek

Kaynaklar

1. Nathens A.B., Marshall C. Sepsis, SIRS and MODS:What's in a name? World J Surg 1996;20:386-91.
2. Zimmerman JE, Knaus WA , et al. Severity stratification and outcome prediction for multisystem organ failure and dysfunction. World J Surg 1996;20:392-400.
3. Multiple organ failure in septic patients. Braz J Infect Dis 5:103-110
4. K.Yorgancı, İ Sayek, Sepsis ve İlgili Tanımlamalar, http://www.yogunbakimdergisi.org/managete/fu_folder/2005-02/html/2005-5-2-075-079.htm
5. Rapsang AG , Shyam DC, Scoring systems in the intensive care unit: A compendium, [Indian J Crit Care Med](#). 2014 Apr; 18(4): 220–228.
6. Marshall JC, Cook DJ, Christou NV, Bernard GR, Sprung CL, Sibbald WJ. Multiple organ dysfunction score: A reliable descriptor of a complex clinical outcome. Crit Care Med. 1995;23:1638–52.
7. Le Gall JR, Klar J, Lemeshow S, Saulnier F, Alberti C, Artigas A, et al. The logistic organ dysfunction system. A new way to assess organ dysfunction in the intensive care unit. ICU Scoring Group. JAMA. 1996;276:802–10.
8. Vincent JL, Moreno R, Takala J, Willatts S, De Mendonça A, Bruining H, et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. Intensive Care Med. 1996;22:707–10.
9. Singer M et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). JAMA 2016; 315(8): 801 – 810.
10. Singer, M., Deutschman, C. S., Seymour, C. W., Shankar-Hari, M., Annane, D., Bauer, M., ... Angus, D. C. (2016). *The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3)*. JAMA, 315(8), 801.

- Teşekkürler