

Shok management

m.seidabadi

master of critical care nurse

2022

انواع شوک

۱. هیپوولمیک

۲. کاردیوژنیک

۳. انسدادی

۴. توزیعی

حساسیتی

عفونی

عصبی

روانی

پاتوفیزیولوژی شوک

- در طی فرآیند شوک

- کاهش خونرسانی به سلول ← کسب انرژی از طریق متابولیسم بی هوازی و تجمع اسید لاکتیک در فضای داخلی سلول ← اختلال در عملکرد طبیعی سلول، تورم سلول شکننده شدن دیواره سلول
- افزایش نفوذپذیری عروق ← ورود الکترولیت ها و مایعات از خارج سلول به داخل سلول و در نهایت آسیب میتوکندری و مرگ سلول

به دنبال کاهش تحویل اکسیژن به سلولها ATP می سوزد
واختلال در عملکرد یونها رخ می دهد و لاکتات جمع شده
واسیدوز لاکتیک متابولیک رخ می دهد
ادم سلولی رخ می دهد
هیدرولیز غشای سلولی و مرگ سلولی رخ می دهد.

در شوک هایپوولمیک:

هایپوکسی بافتی و سلولی
کاهش تحویل اکسیژن
افزایش مصرف اکسیژن
مصرف ناکافی اکسیژن

نوع	اختلال اولیه در گردش خون	اتیولوژی شایع
شوکه هیپوولمیک	کاهش حجم خون در گردش	خونریزی ، اسهال ، دیابت بی مزه ، دیابت قندی ، سوختگی
شوکه توزیعی	انبساط عروق موجب احتباس خون در ورید ها منتهی شده که در نهایت منجر به کاهش بیش بار می گردد .	سیتی سمی ، آنافیلاکسی ، آسیب به CNS یا نخاع ، مسمومیت دارویی
شوکه کاردیوژنیک	کاهش قدرت انقباض قلب	بیماری های مادرزادی قلب ، CHF ، آریتمی ، ایسکمیک ، کاردیومیوپاتی ، میوکارдит
شوکه انسدادی	انسداد مکانیکی در برابر جریان خروجی بطن	تامپوناد قلبی ، آمبولی حجیم ریوی ، پنوموتوراکس فشاری ، تومور قلبی
شوکه انفکاهی	اکسیژن از هموگلوبین آزاد نمی شود	مسمومیت با مونواکسید کربن ، مت هموگلوبینی

علائم :

شوک و علائم آن به تدریج پیشرفت می کنند. علائم آن را به سه مرحله تقسیم می کنند که عبارتند از:

مرحله اول : افزایش تعداد نبض و تنفس، اضطراب و ترس.

مرحله دوم : رنگ پریدگی، نبض سریع و ضعیف، تنفس مشکل، ضعف و تشنگی و گاهی تهوع.

مرحله سوم : کاهش سطح هوشیاری، کاهش فشار خون، نبض و تنفس ضعیف.

علایم کلی شوک:

گیجی .سبکی سر.اضطراب.حالت تهوع .کاهش ادرار.قند
خون پایین .درد قفسه سینه .پوست شل و نرم .گشاد
شدن مردمک.ضربان قلب نامنظم.تنفس سریع و کم
عمق.نبض سریع و یا ضعیف.تشنگی و خشکی دهان.از
دست دادن هوشیاری

The Circulatory System

تنظیم فشار خون :

حفظ فشار خون مناسب و خونرسانی کافی بافتی به ۳ عامل بستگی دارد:

۱) حجم خون کافی blood volume

۲) بستر عروقی مناسب vessel

۳) پمپاژ قلبی مناسب heart

پمپاژ قلبی و بستر عروقی مناسب

$$CO = HR \times SV$$

$$MAP = CO \times PVR$$

MAP: فشار متوسطی که خون در حال جریان در عروق ایجاد میکند.

PVR: مقاومت عروق محیطی که توسط قطر رگ ها ایجاد میشود

برون ده قلب: تعداد ضربان قلب × حجم ضربه ای
* پره لود
* قابلیت انقباض میوکارد
* افترلود

$$CO = HR \times SV$$

; determined by:

- ✓ Preload
- ✓ Myocardial contractility
- ✓ Afterload

مقاومت عروق:

*طول عروق

*ویسکوزیته خون

*قطر عروق

- SVR is governed by:

- ✓ Vessel length

- ✓ Blood viscosity

- ✓ Vessel diameter (vessel tone)

مکانیسم های جبرانی قبل از استقرار شوک

بارورسپتورها

- تحریک سمپاتیک ، تحریک بخش مرکزی آدرنال
- کاتکول آمین رلیز و افزایش ضربان قلب و انقباض عروق

کلیه ها

- ترشح رنین ،تاثیر روی آنژیوتانسین I و با ترشح آنزیم مبدل
- تبدیل آنژیوتانسین I به II و انقباض عروق

بخش قشری
آدرنال

- تولید آلدوسترون و احتباس آب و سدیم
- افزایش سطح سدیم باعث تولید ADH (از هیپوفیز خلفی و احتباس آب)

شیفت مایعات

انتقال مایعات از فضای بینابینی به فضای عروقی افزایش حجم در گردش

STAGES OF SHOCK

- Preshock
- Shock
- End-organ dysfunction

۱. پره شوک:

پاسخهای جبرانی

برای جبران کاهش پرفیوژن بافتی

تاکی کاردی

کاهش یا افزایش فشار خون

هایپرلاکتاتمی

2. شوک:

علائم:

پوست سرد
ادرار کم (ترشح ADH)
صداهای روده کم
HR افزایش
BP نرمال
RR افزایش (آلکالوز تنفسی)
بیقراری و گیجی
اسیدوز متابولیک

۲- مرحله پیشرونده

ناتوانی مکانیسم های جبرانی در کنترل پیشرفت شوک و کاهش
BP,MAP

افزایش کار قلب و ایسکمی قلبی

- نارسائی عملکرد قلب در پمپاژ خون

کاهش عملکرد خود تنظیمی میکروسیر کولاسیون در پاسخ به مواد شیمیائی
آزاد شده از سلول های ایسکمی شده .

- افزایش نفوذ پذیری عروق و ایجاد ادم بینابینی

۳. نارسایی ارگانه‌ها:

تخریب اعضا

مرگ

انوری و نارسایی حاد کلیه

اسدیمی

هیپوتانسیون شدید

وازوپلژی

هایپرلاکتاتمی

کما

مرگ

فشار خون پایین:

*واضح:فشار سیستولیک ۴۰ میلیمتر جیوه

*ارتوستاتیک: افت فشار خون بیشتر از ۲۰ میلیمتر جیوه در

سیستول یا بیش از ۱۰ میلیمتر جیوه در دیاستول

*وابسته به وازوپرسورها

Hypotension

- may be :

- ✓ absolute (systolic blood pressure 40 mmHg)

- ✓ orthostatic (>20 mmHg fall in SBP or >10 mmHg fall in DBP)

- ✓ profound (vasopressor-dependent)

الیگوری:
شانت جریان خون کلیه
جراحت مستقیم به لیه
افت حجم داخل عروقی

Oliguria

- Oliguria can be due to :
 - ✓ shunting of renal blood flow
 - ✓ direct injury to the kidney
 - ✓ intravascular volume depletion

نارسایی چند ارگان:

دپرسیون قلبی

دیسترس تنفسی

نارسایی کلیه

DIC

علائم مرتبط با انواع شوک

علائم حیاتی	شوک هیپوولمیک	شوک نوروزنیک	شوک کاردیوژنیک
دما و وضعیت پوست	سرد و مرطوب	گرم و خشک	سرد و مرطوب
رنگ پوست	رنگ پریده / سیانوتیک	صورتی	رنگ پریده / سیانوتیک
فشار خون	کاهش یافته	کاهش یافته	کاهش یافته
سطح هوشیاری	تغییر یافته	هوشیار	تغییر یافته
زمان بازگشت مویرگی	آهسته	طبیعی	آهسته

مراحل جبران پذیری و جبران ناپذیری در شوک

علائم حیاتی	جبران پذیری	جبران ناپذیری
نبض	تاکیکاردی کاهش قدرت نبض	تاکیکاردی با تغییر به سمت برادیکاردی غیر قابل لمس
پوست	سفید / سرد / مرطوب	سفید / سرد / مومی شکل
فشار خون	طبیعی	کاهش شدید
سطح هوشیاری	اضطراب، بی‌قراری و پرخاشگری	تغییر یافته از نا آگاهی تا اغما

درمان

رفع علت زمینه ای

نکته : مکانیسم های جبرانی برای مدت محدودی قادر به جبران هستند بنابراین بررسی پرستاری صحیح و تشخیص و درمان به موقع کلید درمان موفقیت آمیز است.

مراقبت پرستاری :

- ❖ کنترل علائم عینی و ذهنی شوک در بیمار
- ❖ کاهش اضطراب
- ❖ حفظ امنیت

مشکلات سیستم های مختلف در طی فاز پیشرونده شوک

سیستم تنفس :

تنفس سریع و سطحی

رال

کاهش O_2 خون شریانی و افزایش CO_2

هایپوکسی

کاهش سورفکتانت

کلاپس ریوی

ادم ریه

ARDS

سیستم قلبی و عروقی

دیس ریتمی قلبی

ایسکمی قلبی

افزایش HR

درد قفسه سینه

سکته قلبی

افزایش سطح آنزیم های قلبی نظیر CPK-MB,LDH

سیستم عصبی:

هایپوکسی مغزی

گیجی

بیقراری

کاهش سطح هوشیاری

میدریاز و پاسخ کند مردمک به نور

سیستم کلیوی

کاهش عملکرد کلیه ها

ARF

افزایش BUN , Cr

احتباس مایعات و الکترولیت ها

اختلال اسید و باز

کاهش UO

سیستم کبدی

کاهش عملکرد متابولیسمی کبد

کاهش عملکرد فاگوسیتوزی کبد

افزایش آنزیم های کبدی AST , ALT , Billirubin ,LDH

زردی رنگ بیمار

سیستم گوارش

یسکمی سیستم گوارش

سترس اولسر

خونریزی معده GI.bleeding

سعال خونی

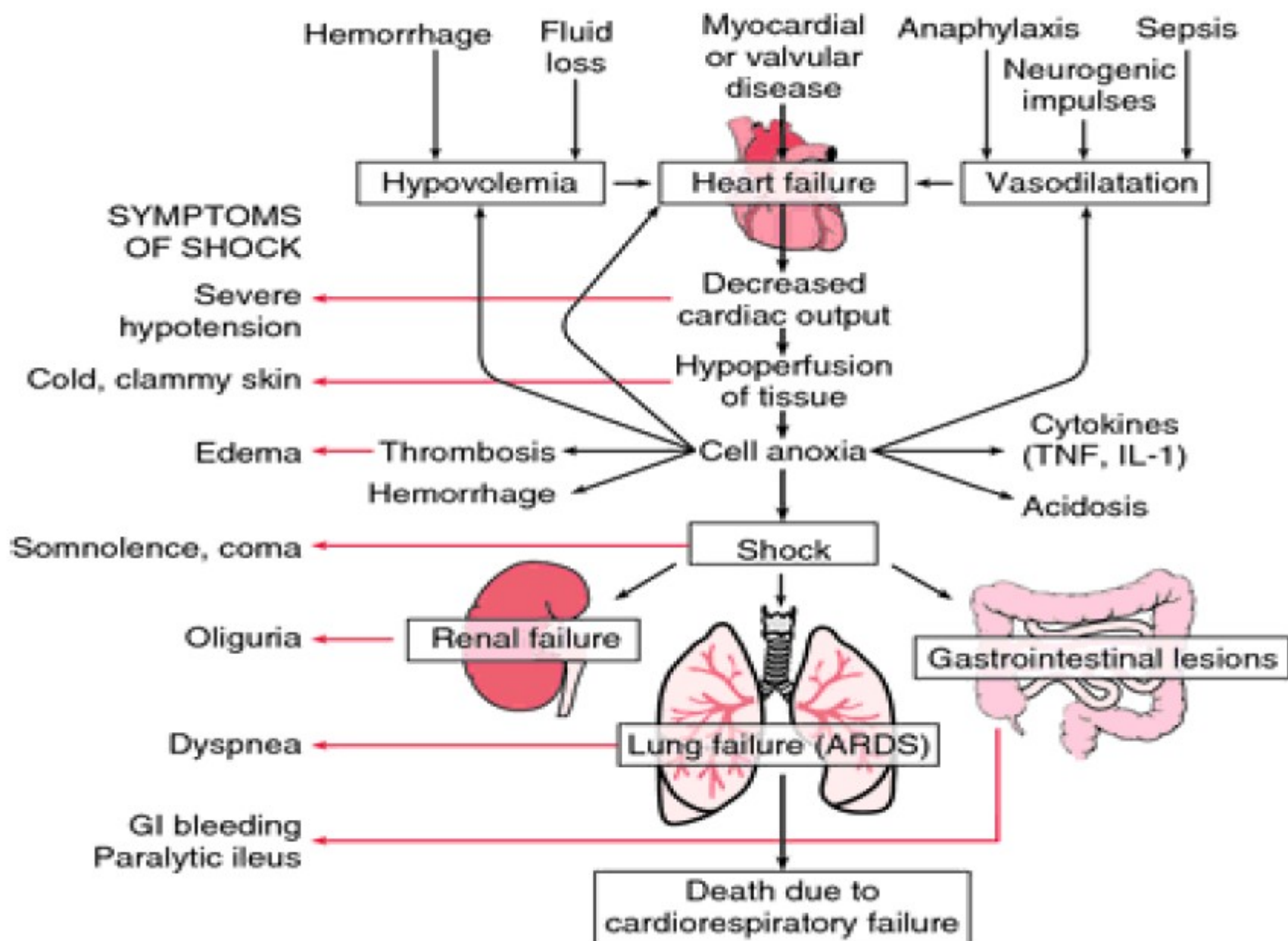
آزاد شدن اندوتوکسین ها

عدم متابولسیم مواد غذائی توسط سلول ها به علت تاثیر اندوتوکسین ها

سیستم خونی

DIC

افزایش PT,PTT,PLT



شوڪ چگونه تشخيص داده مي شود؟

علائم خارجي

نبض ضعيف. فشار خون پايين. ضربان قلب سريع

تصويربرداري يا آزمايش خون

آزمایشات تصویربرداری تشخیص علت شوک:

پارگی اندام-شکستگی استخوان-پارگی عضله یا تاندون-رشد غیر عادی توده ها
[?] برخی از آزمایش ها برای تشخیص علت اصلی شوک در بیمار، عبارتند از : [?]

سونوگرافی

[?] اشعه ایکس

[?] سی تی اسکن

[?] اسکن [?] MRY آزمایش خون

پزشک ممکن است از آزمایش خون برای یافتن علت اصلی علائم زیر استفاده کند :

[?] عفونت در خون

[?] مصرف بیش از حد دارو

[?] از دست دادن خون قابل توجه و زیاد

ارزیابی آزمایشات:

سطح لاکتات سرم

تستهای عملکرد کبد و کلیه

انزیمهای قلبی

CBC

تستهای انعقادی

ABG

آنزیمهای قلبی

- troponin-I or -T levels
 - CPK
- brain natriuretic peptide
 - N-terminal pro-BNP

may indicate **cardiogenic shock**.

CBC:

HCT افزایش: آنمی - خونریزی - شوک هموراژیک

کاهش گلبول سفید: سپسیس

Coagulation studies and D-dimer level

- Evidence of DIC ( FDP- D dimer- fibrinogen) can also be found in patients with severe shock.

:VBG-ABG

هیپوکسمی:

شوگ انسدادی ناشی از آمبولی ریوی
شوگ کاردیوژنیک ناشی از سکته قلبی
سپتیک شوگ ناشی از پنومونی یا ARDS

اسیدوز متابولیک

هایپرکاپنه: انسفالوپاتی - جراحی مغز - افزایش
فضای مرده در بیماران اینتوبه تحت ونتیلاتور

عوارض شوک

□ نارسایی حاد کلیوی ATN

✓ ناتوانی در دفع مایعات، اسیدهای متابولیک و الکترولیتها = اسیدوز متابولیک و هایپرکالمی
▪ برگشت پذیر

□ سندروم دیسترس حاد تنفسی ARDS

✓ افزایش نفوذپذیری مویرگ‌های ریوی

□ اختلالات همولیتیک

✓ اختلال در انعقاد
✓ کاهش تعداد گلبول‌های قرمز و سفید

□ آسیب کبدی

□ آسیب چند ارگانی

پاسخ هومئوستاتیک بدن به شوک

□ ترشح اپی نفرین از آدرنال

✓ افزایش تعداد ضربان

✓ افزایش قدرت ضربان

□ ترشح نوراپی نفرین در اثر تحریک سمپاتیک

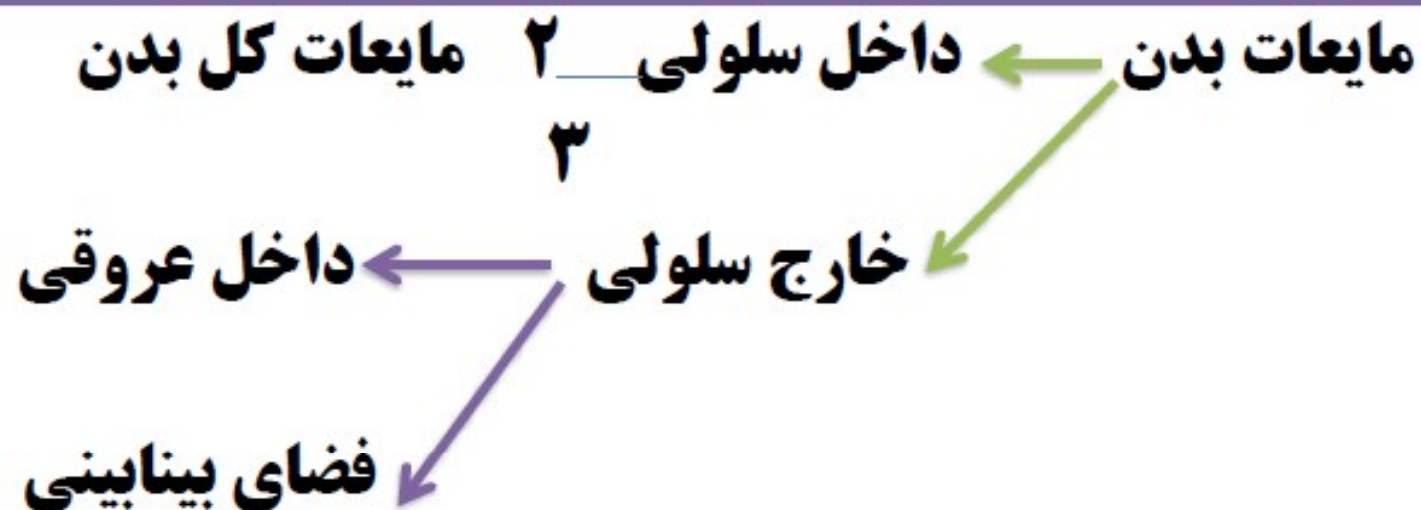
✓ انقباض عروق

۱. شوک هیپوولمیک (کاهش حجم خون):

شوک هیپوولمیک در شرایط خونریزی های شدید رخ می دهد. در این شرایط، قلب قادر نیست خون کافی برای رسیدن به اندام ها را پمپاژ کند. شوک هیپوولمیک غالباً نتیجه بریدگی شدید، صدمات ضربه ای، خونریزی داخلی یا آندومتريوز است

علائم : گیجی. سردرد. سرگیجه. حالت تهوع. تورم شکم. استفراغ خون. رنگ پریدگی. تنفس کم عمق. خون در ادرار. خون در مدفوع. درد قفسه سینه. کبودی لب و ناخن

شوگ هایپوولمیک



تعریف شوگ هایپوولمیک :

هرگاه حجم داخل عروقی ۱۵-۲۵٪ کاهش پیدا کند، که در یک فرد بالغ حدود ۷۵۰-۱۳۰۰ میلی لیتر خون میباشد، شوک ایجاد میشود

Hypovolemic Shock

- Non-hemorrhagic
 - Vomiting
 - Diarrhea
 - Burns
 - environmental (dehydration)
- Hemorrhagic
 - GI bleed
 - Trauma
 - Ectopic pregnancy, post-partum bleeding

نوع هموراژیک:

ترومای بلانت یا نفوذی

شکستگی متعدد بدون جراحات عروقی سایعترین

علت ۴ خونریزی فوقانی گوارش

خونریزی تحتانی مثل دیورتیکول-مالفورماسیون

شریانی وریدی-خونریز گوارشی

نوع غیر هموراژیک:
اتلاف مایع از سیستم گوارش
اتلاف مایع از کلیه
نشت مایع به فضای سوم مثل آسیب

تقسیم بندی شوک هموراژیک

	کلاس ۱	کلاس ۲	کلاس ۳	کلاس ۴
مقدار خون از دست رفته	$< 750\text{cc}$	$750 - 1500\text{cc}$	$1500 - 2000\text{cc}$	$> 2000\text{cc}$
حجم خون از دست رفته	$< 15\%$	$15 - 30\%$	$30 - 40\%$	$> 40\%$
نبض	< 100	$100 - 120$	$120 - 140$	> 140
فشار خون	نرمال	نرمال	کاهش	کاهش
تنفس	$14 - 20$	$20 - 30$	$30 - 40$	$35 >$
برون ده ادراری	> 30	$30 - 20$	$15 - 5$	خیلی کم
وضعیت ذهنی	کمی مضطرب	مضطرب	مضطرب / گیج	گیج / بی حال
جایگزینی مایعات	گریستالوئید انفوزیون بصورت KVO (۳۰ میلی لیتر در ساعت)		گریستالوئید / خون حفظ SBP در حد ۸۰ تا ۹۰ حفظ MAP در حد ۶۰ تا ۶۵	

- physical examination :

- ✓ decreased skin turgor
- ✓ low arterial blood pressure or postural hypotension
- ✓ reduced jugular venous pressure

- laboratory abnormalities:

- ✓ elevated serum creatinine and blood urea nitrogen (BUN)
- ✓ hypernatremia or hyponatremia
- ✓ hyperkalemia or hypokalemia
- ✓ metabolic alkalosis or metabolic acidosis

پاتوفیزیولوژی

علل شوک هایپوولمیک :

- اقلاف مایعات خارج سلولی : خونریزی ، اسهال ، تعریق ، استفراغ .
- جابجائی مایعات داخل بدن : آسیت ، ادم شدید
- کاهش حجم داخل عروقی ← کاهش پیش بار ← کاهش CO
- در نهایت افت BP و شوک .

درمان :

- ۱- جایگزینی مایعات داخل عروقی
- ۲- اصلاح علت شوک

جایگزینی مایع و خون

❖ گرفتن دو IV.LINE بزرگ

❖ انتخاب نوع سرم بر اساس شرایط بیمار

❖ ترانسفیوژن خون در شوک هایپوولمیک ناشی از خونریزی

❖ ارسال نمونه خون جهت بررسی میزان الکترولیت ها و CBC , Blood group.

توزیع مجدد مایعات

پوزیشن ترندلنبرگ تعدیل شده یا شوک پوزیشن

در شوک هیپوولمیک 20 cc/kg سرم طی ۱۰ دقیقه
با سرعت ۲۰ سی سی در یک دقیقه تزریق می کنیم

پس

نیاز به آنژیوکت بزرگ مثل نارنجی داریم
*محلول هایپرتونیک مثل آلبومین::؟؟؟
این محلولها گران هستند و اثر شبیه محلولهای
ایزوتونیک دارند.

نتیجه درمان شوک:

cvp بیشتر مساوی ۱۰-۸ سانتی متر آب باشد

map بیشتر مساوی ۶۵ باشد

spo2 در ورید مرکزی بیشتر مساوی ۷۰٪ باشد

SPO2 بالای ۹۱٪ باشد

ABCD:

۱. اکسیژن تراپی : برای کاهش کار تنفسی

۱. اکسیژن تراپی

۲. مایع درمانی

۳. تزریق فرآورده خونی تا هموگلوبین بالای ۷-۹ باشد

۴. وازوپرسورها

پک سل O^- در خانمهای سنین
باروری

O^+ در بقیه افراد

نکات طلایی:

۱. باید قبل از تزریق وازوپرسور در شوک هیپوولمیک

خون بدهیم

۲. اگر با دادن مایع فشار خون بالا نرفت وازوپرسور

بدهیم

۳. در دهیدراتاسیون کامل نباید وازوپرسور بدهیم

زیرا وازوپرسور وقتی اثر می کند که حجم خون کافی

داخل عروق باشد

۴. مثال شلاق زدن به اسب سخته

۵. تعیین ایندکس شوک:
فشار خون سیستولیک/ضربان قلب: SI
میزان نرمال آن ۸۰/۸۰ است.
اگر بیشتر شود مراحل اولیه شوک است.

در شوک هیپوولمیک فشار خون خیلی مهم نیست

۲. انواع شوک ناشی از تغییرات قطر عروق وازوژنیک

الف) شوک نوروژنیک:

این وضعیت اغلب نتیجه آسیب دیدگی شدید در سیستم عصبی مرکزی، آسیب نخاعی یا آسیب به مغز است که در صورت عدم درمان به موقع، می تواند باعث آسیب دائمی اعضای بدن یا حتی مرگ شود .

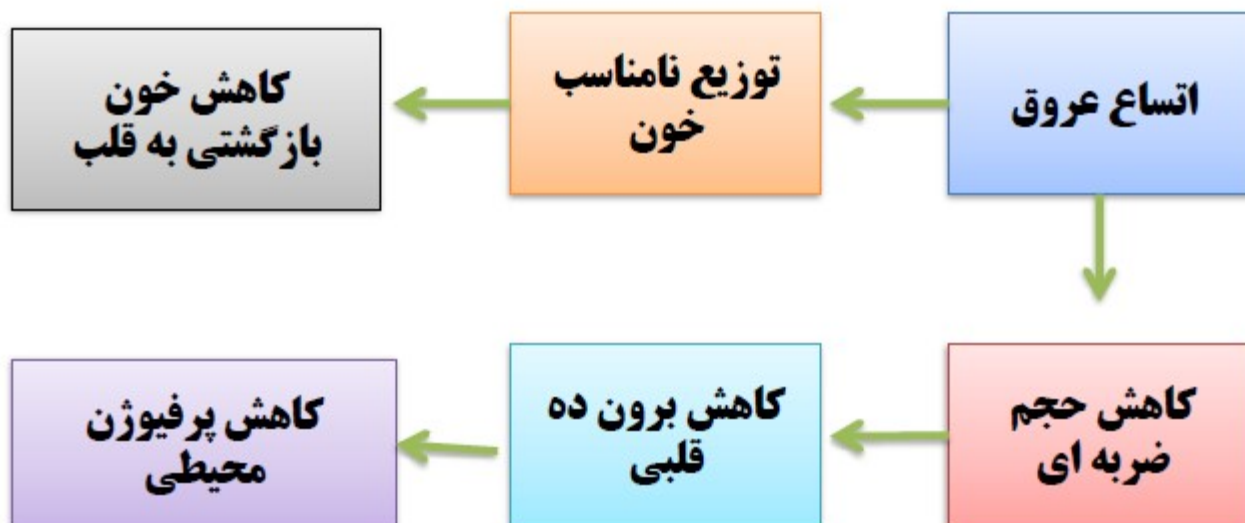
برخی از مهمترین دلایل شوک نوروژنیک تصادفات رانندگی، زخمی شدن بر اثر اصابت گلوله، صدمات ناشی از ورزش، یا تجویز بیهوشی نادرست به نخاع هستند.

علائم شوک نوروژنیک، عبارتند از : هیپوترمی .سرگیجه .غش کردن .نبض ضعیف .لبه‌های بی رنگ .درد قفسه سینه

شوگ وازوژنیک

تعریف: ناشی از تون ناکافی عروق، نوعی شوگ هایپوولمیک نسبی ناشی از باقی ماندن غیر طبیعی حجم خون در بستر عروقی.

علل: کاهش تون اعصاب سمپاتیک، آزاد شدن واسطه های شیمیائی از سلول



شوگ نوروزنیک

تعریف :

کاهش تون سمپاتیک به علت صدمه نخاعی یا بی حسی نخاعی ، شوگ انسولین یا فقدان گلوکز در خون

علائم :

برادی کاردی ، پوست گرم و خشک .

درمان :

رفع عامل ایجاد کننده :

هایپوگلیسمی : گلوکز

آسیب نخاعی : تثبیت صدمه و درمان آن

بی حسی نخاعی : قراردادن در پوزیشن مناسب

شوگ نوروزنیک:
کاهش تون سمپاتیک در نتیجه گرما یا
پوست خشک
طول کشیدن شوگ ۳-۱ هفته

جراحت بالای T1 باعث اختلال در
سیستم سمپاتیک می شود
جراحت بالاتر = تشدید پارالیز

علل جراحت طناب نخاعی:

- Motor vehicle accidents: 48 percent
 - Falls: 16 percent
 - Violence (especially gunshot wounds): 12 percent
 - Sports accidents: 10 percent
-

عوارض قلبی جراحی طناب نخاعی:

هیپوتانسیون

برادی آریتمی

اختلالات تنظیم دما

واژودیلاتاسیون محیطی

درمان شوک نورولوژیک:

- A,B,Cs
 - Remember c-spine precautions
- Fluid resuscitation
 - Keep MAP at 85-90 mm Hg for first 7 days
 - Thought to minimize secondary cord injury
 - If crystalloid is insufficient use vasopressors
- Search for other causes of hypotension
- For bradycardia
 - Atropine
 - Pacemaker

- Methylprednisolone
 - Used only for blunt spinal cord injury
 - High dose therapy for 23 hours
 - Must be started within 8 hours

فنیل افرین :آگونیسٹ الفا یک:انقباض
عروقی را در پی دارد

نورایی نفرین:تحریک الفا وبتا که هیپوتانسیون و
برادی کاردی رارفع می کند

برادیکاردی:

پیس و آتروپین

در اختلالات شدید رخ می دهد

لژیونهای C1 تا C5 در دوهفته اول بعد از تروما

رخ می دهد

متیل پردنیزولون و کورتونها:

افزایش خطر عفونت

عدم توصیه در برخی کشورها

مداخلات جراحی:

دکمپرسیون طناب نخاعی

علایم ۴-۵ هفته می ماند

:SIRS

- Systemic inflammatory response syndrome

سندرم است

پاسخ التهابی سیستماتیک
به دلیل عفونی یا غیر عفونی

SIRS به دلائل غیر عفونی:

- Pancreatitis
- Burns
- Hypoperfusion caused by trauma
- Amniotic fluid embolism
- Air embolism
- Fat embolism

:sirs

Body temperature: $>38^{\circ}\text{C}$ or $<36^{\circ}\text{C}$

Heart rate: >90 beats per minute

Tachypnea: manifested by a respiratory rate >20 breaths per minute or a PaCO_2 of <32 mmHg

White blood cell count: $>12,000/\text{mm}^3$ or $<4,000/\text{mm}^3$, or the presence of $>10\%$ immature neutrophils

ب) شوک روانی (سایکوژنیک):

به علت اختلال موقت و گذرای خورسانی به مغز برای چند لحظه ایجاد میشود مثل شنیدن خبر ناگهانی،
خستگی مفرط، ایستادن طولانی و ... فشار خون است

ج) شوک آنافیلاکتیک (حساسیتی):

شوک آنافیلاکتیک به یک واکنش حساسیتی شدید و خطرناک اشاره دارد که می تواند در نتیجه خوردن غذاهای خاص، مصرف برخی داروها یا گزش حشرات رخ دهد. علائم در طی ۱۵ دقیقه پس از مواجهه رخ می دهد

علائم : سرگیجه . استفراغ . خارش پوست . اختلال در تنفس . خس خس سینه . ضربان قلب سریع . سرفه و یا عطسه کردن بهترین راه برای جلوگیری از شوک آنافیلاکتیک شناخت و جلوگیری از عوامل تحریک کننده آن است . بهترین راهکار بعدی تجویز داروهای آنتی هیستامین یا اپی نفرین است .

درمان

- ❖ حذف آنتی ژن
- ❖ کنترل علائم حیاتی
- ❖ اپی نفرین
- ❖ داروهای آنتی هیستامین
- ❖ آمینوفیلین
- ❖ در صورت ایست قلبی تنفسی : احیاء قلبی ریوی.

مراقبت پرستاری

پیشگیری از بروز شوک در بیماران های ریسک
کنترل علائم آلرژیک در صورت مصرف داروی جدید برای بیمار
کنترل علائم حیاتی
کمک در انجام عملیات احیاء

د) شوک سپتیک (عفونی):

وقتی فردی به عفونت مبتلا می شود، سیستم ایمنی بدن، سلول های ویژه خود را برای مقابله با آن به خون انتقال می ده. این روند باعث التهاب می شود و می تواند فشار خون را کاهش دهد. در شرایط افت شدید فشار خون ممکن است اندام ها، اکسیژن و جریان خون کافی دریافت نکنند و باعث شوک سپتیک در بیمار شود. این وضعیت به طور بالقوه خطرناک و جدی است.

زنان باردار، نوزادان، سالمندان و افرادی که سیستم ایمنی ضعیفی دارند بیشتر احتمال دارد که در اثر بروز عفونت، سپتیک شوک را تجربه کنند.

علائم شوک سپتیک، عبارتند از : اسهال. سرگیجه.
استفراغ. لکنت زبان. تنگی نفس.درد شدید عضلانی.از
دست دادن هوشیاری

سپتیک شوک باید فوراً درمان شود. گزینه های درمانی آن می
تواند شامل مایعات داخل وریدی، اکسیژن درمانی،
آنتی بیوتیک ها یا در شرایط شدید، جراحی برای از بین بردن
منبع عفونت باشد

شوڪ سپتیک

تعریف : نوعی شوک وازوژنیک به علت عفونت شدید
شایعترین علت : ارگانیزم های گرم منفی ، مثبت ، ویروس ها .

مراحل شوک سپتیک :

❖ **هایپر دینامیک :**

افزایش درجه حرارت بدن و افزایش برون ده قلبی و اتساع عروق

علائم مرحله هایپر دینامیک :

تب ، تاکی پنه ، استفراغ ، اسهال ، کاهش برون ده ادراری ، تغییرات سطح
هوشیاری ، تاکی کاردی و کاهش فشار خون .

❖ **هایپو دینامیک :**

انقباض عروق ، کاهش برون ده قلبی

علائم مرحله هایپو دینامیک :

پوست سرد و مرطوب ، رنگ پریدگی ، تاکی کاردی ، تاکی پنه ، افت فشار خون
الیگوری یا آنوری ، نارسائی چند سیستمی .

درمانهای اختصاصی

• شوک سیتیک :

- برقراری ونتیلاسیون کافی برای اصلاح هایپوکسی و اسیدوز (لوله گذاری و ایجاد سدیشن)
- تجویز کریستالوئید ۲۵-۲۰ کیلوگرم/سی سی و اگر هایپرفیوژن باقی بود ۱۰-۵ کیلوگرم/سی سی محلول کلویید (آلبومین).
- هماتوکریت در حد ۳۰ درصد حفظ شود.
- تجویز آنتی بیوتیک (در اولین فرصت طی ۳ ساعت اول) و در صورت لزوم درناژ جراحی.
- در موارد مقاوم علیرغم دادن مایع، تجویز وازوپرسور (نوراپینفرین)

نکات طلایی:

در شوک سپتیک اگر علی رغم درمان با مایع و وازوپرسور SPO2 بالا نیاید باید HB-HCT را چک کنیم.
اگر HCT کمتر از ۳۰٪ باشد خون لازم است.
HCT ارسالی به آزمایشگاه قبل از تزریق خون باشد

مایع درمانی در شوک سپتیک خیلی مهم است
در شوک سپتیک مایع تراپی ۲۵-۲۰ cc/kg است

۳. شوک کاردیوژنیک :

شوک کاردیوژنیک در صورت آسیب دیدگی قلب و اختلال در عملکرد قلب رخ می دهد. این وضعیت اغلب نتیجه یک حمله قلبی است که می تواند منجر به نارسایی عضو شود. شایعترین علت شوک کاردیوژنیک MI می باشد.

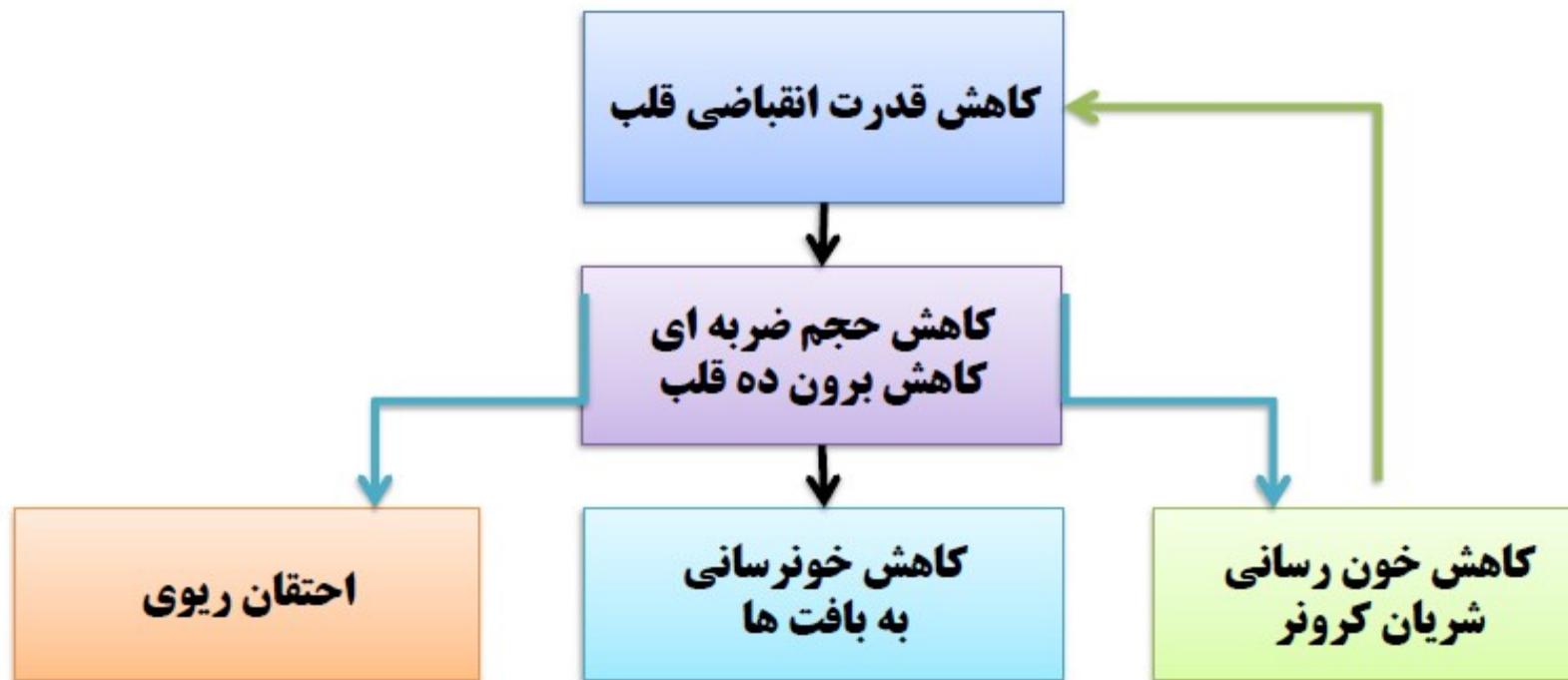
اگرچه شوک نوروژنیک به ندرت رخ می دهد اما زنده ماندن ناشی از شوک قلبی بسیار دشوار است.

علائم :

تعریق. تنگی نفس. نبض ضعیف. تاکی کاردی. سرد شدن دستان. از دست دادن هوشیاری

شوک کاردیوژنیک

تعریف : نارسائی قلب در انقباض و پمپاژ خون و خون رسانی به بافتها
علل : کرونری ، غیر کرونری



شوڪ كارڊيوژنيڪ

• علل : - عوارض سڪته حاد قلبي ← پارگی عضلات پاپيلاري

آنوريسم بطني

پارگی سپتوم بطني

- کارڊيوميوپاتي

- تامپوناد

- پنوموتوراکس فشارنده

- آريتمي

- بيمارهای دريچه ای

شوڪ كارڊيوژنيڪ

• ارزيابي از نظر: - تروماي قفسه سينه

- تامپوناد قلبي

- ديس ريتمي

- انفاركت قلب

- كانٽورن قلب

- تاڪيڪاردي

- ادم اندام تحتاني

- تنگي نفس

- وريد برجسته گردن و فشارپايين

- صدای قلب مافلد

اولویت های درمانی در شوک کاردیوژنیک

❖ **اکسیژن درمانی** : ۲-۶ لیتر در دقیقه با ماسک صورت یا نازل کانولا
کنترل میزان SO_2 با پالسی اکسی متر

❖ **کنترل درد قفسه سینه** : مرفین (تسکین درد، اتساع وریدها و کاهش پره
لود، کاهش اضطراب)

❖ **مانیتورینگ قلب** : انتقال بیمار به CCU

❖ **کنتری وضعیت همودینامیک بیمار** : کنترل VS, ABG، کاتتر داخل شریانی
و کنترل فشار ریوی .

اولویت های درمانی در شوک کاردیوژنیک

❖ درمان دارویی:

اهداف درمانی در شوک کاردیوژنیک: افزایش قدرت انقباضی قلب،
کاهش بار کاری قلب (کاهش پیش بار، پس بار)

انواع داروهای مورد استفاده:

سمپاتومیمتیک ها (با احتیاط)

- انقباض عروق
- افزایش قدرت انقباضی قلب و افزایش سرعت ضربان قلب

وازودیلاتورها

- کاهش پس بار قلبی
- کاهش نیاز میوکارد به اکسیژن

تهویه مکانیکی و اینتوباسیون: با دوز کم اتمودید
و کتامین و دوز کامل ساکسینیل کولیم
اررگ هایپوولمی باشد انفوزیون کریستالوئید و

خون

درمان دیس آریتمی ها
وازوپرسورها با اینوتروپیک

اگر فشار خون سیستولیک زیر ۱۰۰ باشد و نشانه های شوک باشد نوراپی نفرین ضروری است

اگر فشار سیستولیک ۷۰-۱۰۰ باشد و نشانه شوک نیست دوبوتامین ضروری است

دوپامین

مصرف با دوز کم ($0.5-3 \text{ mcgr/kg/min}$) افزایش جریان خون کلیه و مزاتر و کاهش ایسکمی این ارگان ها

مصرف با دوز متوسط ($4-8 \text{ mcgr/kg/min}$) بهبود قدرت انقباضی قلب و افزایش ضربان قلب

مصرف با دوز بالا ($8-10 \text{ mcgr/kg/min}$) تنگی عروق و افزایش پس بار

نکته ۱: انتخاب دوز دارو بسیار مهم است و در طی مصرف دوپامین، کنترل فشار خون و نبض بایستی انجام گیرد.

نکته ۲: در صورت وجود اسیدوز متابولیک، اثر بخشی دوپامین کاهش می یابد و بایستی ابتدا این مشکل درمان گردد.

نیترو گلیسرین

مصرف در دوز پائین : اتساع وریدها و افزایش پیش بار

مصرف در دوز بالا : اتساع شریانها و کاهش پس بار

مصرف در دوز متوسط : کاهش بار کاری قلب و افزایش برون ده قلبی

سایر داروهای موثر بر عروق :

دوبوتامین

نوراپی نفرین

اپی نفرین (آدرنالین)

ایزوپرتنول

داروهای ضد دیس ریتمی

علل: کمبود اکسیژن، اختلالات الکترولیتی و اسید، باز

داروهای دیورتیک

جهت کم کردن بار قلب ناشی از تجمع مایعات

مایع درمانی

مصرف مایعات با سرعت کم

خطر: ادم ریوی در مصرف با حجم یا سرعت زیاد

۴- شوک انسدادی

در این شوک انسداد داخل یا خارج قلبی
گردش خون وجود دارد و بروز یک مانع در مسیر
خون مانند لخته در عروق ریه (آمبولی ریوی) و یا
تجمع مایع در اطراف قلب (تامپوناد قلبی) و یا
خوابیدن ریه ها روی هم و فشار به
قلب (پنوموتوراکس) میتواند باعث این شوک شود.

مدیریت شوک

■ مدیریت راه هوایی

■ تهویه مناسب

✓ تجویز اکسیژن مکمل تا رسیدن به اشباع اکسیژن قابل قبول

■ کنترل خونریزی خارجی

■ تشخیص سریع خونریزی داخلی

■ انتقال سریع به مرکز درمانی مناسب

■ ارزیابی و مراقبت در زمان انتقال

هر دانه گلبول قرمز حیاتی است

مدیریت شوک

□ بهترین پوزیشن خوابیده به پشت می باشد.

■ پوزیشن ترندلنبرگ و بالا بردن اندام در تروماها توصیه نمی شود

□ تعادل بین مقدار مایعات داده شده و مقدار افزایش فشار خون بایستی حفظ شود

■ تجویز زیاد مایعات موجب افزایش خونریزی می شود

■ سعی نکنید فشارخون بیمار را به حالت عادی بازگردانید

✓ در این حالت تشکیل لخته مختل شده و خونریزی افزایش پیدا می کند

مدیریت شوک

تجویز مایعات

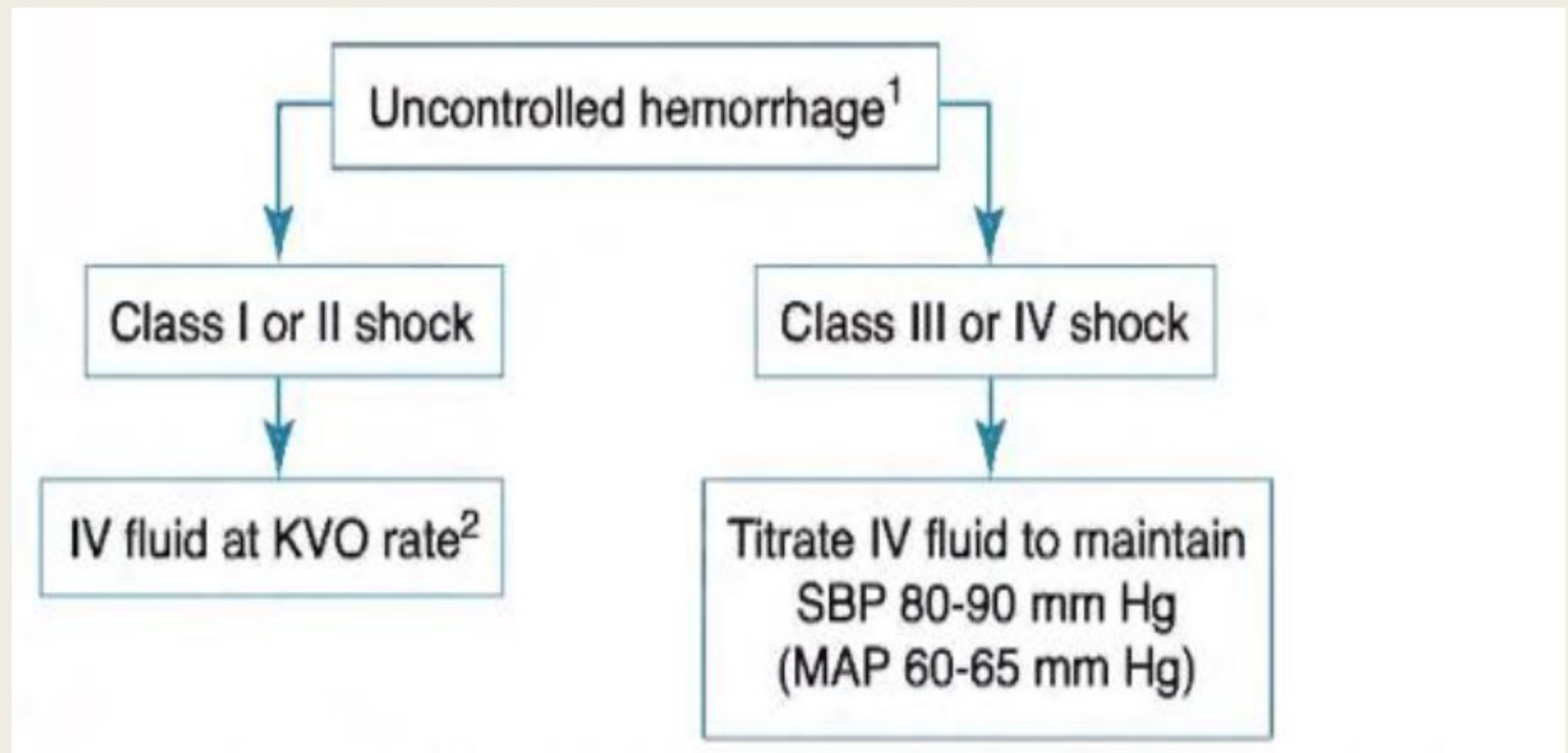
□ بزرگسالان پس از کنترل خونریزی، ممکن است ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ میلی لیتر محلول (نرمال سالین یا رینگر لاکتات) گرم شده نیاز داشته باشند

□ کودکان پس از کنترل خونریزی باید $20 \frac{ml}{Kg}$ محلول کریستالوئید گرم دریافت کنند

✓ خون، مایع انتخابی است ولی در دسترس نیست

✓ جایگزین خون، رینگر لاکتات می باشد

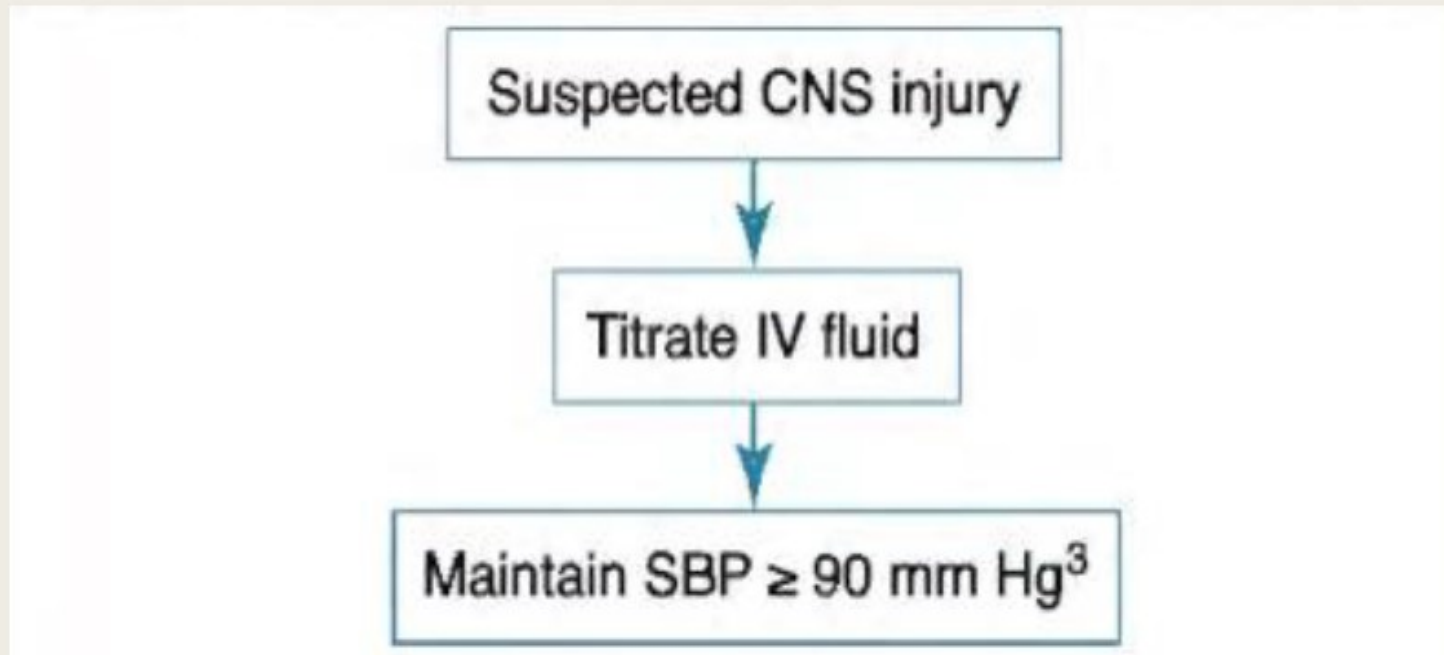
مدیریت احیای حجم مایعات



¹ Suspected intrathoracic, intraabdominal or retroperitoneal hemorrhage

² KVO = keep vein open (about 30 m/hr)

Managing Volume Resuscitation



³ Consider MAP 85-90 mm Hg for spinal cord injury

فشار متوسط شریانی (MAP)

$$\text{Diastole} * 2 + \text{systole} / 3$$

$$\text{Diastole} + 1/3 \text{ Pulse P}$$

اثر بخشی انفوزیون مایعات در خونریزی‌ها

- ☐ میزان خونریزی ۲۵ تا ۱۰۰ میلی لیتر در دقیقه باشد
- ☐ حجم انفوزیون مایع برابر با حجم خونریزی باشد
- ☐ فاصله بین صحنه حادثه تا مرکز درمانی بیش از ۳۰ دقیقه باشد

ارزیابی سطح هوشیاری

■ تغییر سطح هوشیاری، گیجی، یا حالت تهاجمی همگی ممکن است نشانه‌ای از

کاهش پرفیوژن مغزی و ایسکمی مغزی باشند

■ در تغییر سطح هوشیاری همیشه فرض را بر شوک می‌گذاریم و درمان را آغاز

می‌کنیم

■ سایر علل تغییر هوشیاری به سرعت شوک بیمار را نمی‌کشند

ارزیابی پوست

رنگ پوست

■ رنگ پریده

■ سیانوتیک

درجه حرارت

■ سرد و مرطوب

✓ پوست گرم و خشک با افت فشار خون مطرح کننده شوک نوروزنیک است

■ بررسی پر شدن مجدد مویرگی

ارزیابی نبض

■ بین ۱۰۰ تا ۱۲۰ نشان دهنده شوک اولیه

■ بالاتر از ۱۲۰ نشان دهنده شوک است، اما ترس و درد نیز ممکن است دخیل باشند

■ ۱۴۰ یا بیشتر بحرانی است، و بیمار باید نزدیک به مرگ فرض شود

■ نبض باریک و ضعیف نشان دهنده شوک است

■ فقدان نبض محیطی نشان دهنده هیپوولمی شدید یا آسیب عروقی اندام‌هاست

ارزیابی فشار خون

فشارخون مناسب همیشه نشان دهنده پرفیوژن کافی نیست زیرا تا قبل از دست دادن ۳۰٪ حجم خون، فشار افت نمی کند

✓ بخشی از ارزیابی اولیه نیست

✓ هدف بازگشت فشار خون به حالت عادی نیست

فشار خون سیستمولیک بایستی حدود ۹۰ میلی متر جیوه باشد

✓ فشار خون بالاتر ممکن است خونریزی را بدتر کند

بارداری

- حجم خون در بارداری حدود ۵۰٪ افزایش می‌یابد
- زن باردار ممکن است قبل از بروز علایم شوک حدود ۳۰ تا ۳۵٪ حجم خون را از دست دهد
- ممکن است هنگامی که بیمار به پشت خوابیده وزن رحم به ورید اجوف فشار وارد کرده، مانع بازگشت خون به قلب شود
- رگ‌های خونی جفت به کاتکول آمین‌ها (اپی نفرین) حساس هستند که منجر به انقباض عروق و کاهش جریان خون به جفت می‌شود که نتیجه آن هیپوکسی جنین است

بیماری‌های جانبی

▪ بیماران مبتلا به بیماری‌های قلبی عروقی و ریوی نمی‌توانند شوک را به خوبی جبران کنند

▪ بیماران دارای پیس میکر افزایش ضربان قلب را نشان نمی‌دهند

علائم شوک در نوزادان

