

Lesioni da trauma violento

- *Contusioni*
- *Ferite*
- *Sovradistensioni, lacerazioni, rotture*
- *Fratture*
- *Bruciature, ustioni*
- *Perfrigerazioni, congelamenti*
- *Folgorazioni*
- *Causticazioni*

Focolaio traumatico

- **Zona centrale di necrosi**
 - Tessuti discontinuati o necrotici
- **Zona intermedia di stupore o ischemica**
 - Tessuti molto compromessi che possono essere recuperati o persi in rapporto all'evoluzione del focolaio
- **Zona periferica reattiva**
 - Tessuti stimolati dal danno che poi avviano la flogosi a scopo riparativo



Contusioni

- Lesioni da trauma violento a rivestimento epiteliale (cute o mucosa) apparentemente integro
 - Interne o esterne
- **Meccanismo**
 - Area di trasferimento della forza meccanica su superficie ampia
 - Urto da parte di oggetti a superficie smussa armati da forza viva sull'organismo animale
 - Urto da parte del corpo in movimento contro ostacoli fissi
 - Urto tra parti diverse del corpo in movimento
 - La resistenza e l'elasticità dei tessuti di rivestimento sopportano la forza traumatica che si trasferisce ai tessuti sottostanti determinandovi il danno anatomico
 - Acciaccamento, lacerazione, stravaso ematico

Classificazione delle contusioni

- 1° grado
 - Danno anatomico lieve
 - Piccoli stravasi linfoematici di origine capillare sottocutanei o sottomucosi
 - Petecchie, ecchimosi, strie
 - Esiti
 - Riassorbimento e restituzione anatomica



Classificazione delle contusioni

- 2° grado
 - Danno anatomico intermedio
 - Lacerazione di tessuti e coinvolgimento di vasi di calibro maggiore
 - Formazione dell'ematoma
 - Esiti
 - Relativi all'evoluzione dell'ematoma
 - Forme particolari
 - Contusioni tangenziali con scollamenti stratigrafici
 - Spandimenti sierosi traumatici primitivi



Classificazione delle contusioni

- 3° grado

- Danno anatomico grave

- Lacerazione e mortificazione dei tessuti, estesa anche a quelli di rivestimento, è conservata una loro parziale aggregazione e riconoscibilità

- Esiti

- Delimitazione dei tessuti necrotici e successiva apertura del focolaio per la loro eliminazione (fistolizzazione)
- Frequente suppurazione
- Guarigione per granulazione

Classificazione delle contusioni

- 4° grado

- Danno anatomico gravissimo

- Completa disgregazione dei tessuti con perdita di ogni riferimento morfologico con la struttura originale
- Spesso coinvolta la base scheletrica
- Anche il tessuto di rivestimento presenta piccole soluzioni di continuo
 - Ferite contuse

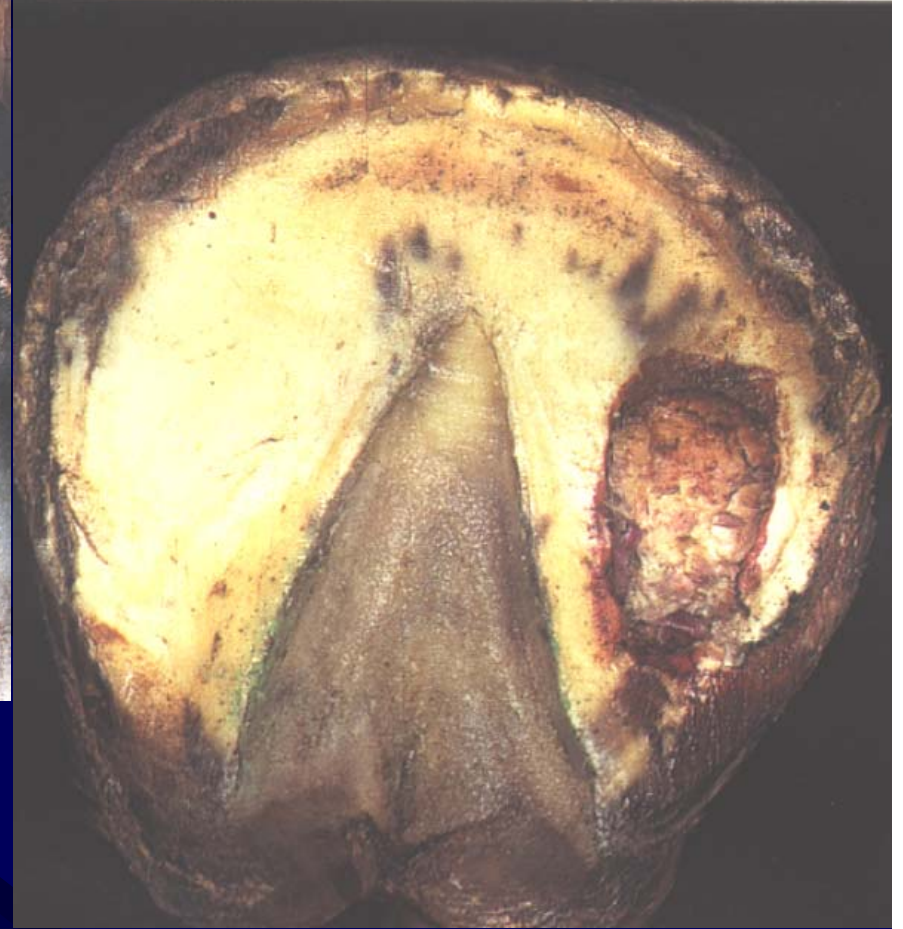
- Esiti

- Come per il 3° grado, possibile insorgenza di flemmone
- Danni sistemici

Contusioni particolari

- **Contusioni del piede**
 - Aggravio
 - Contusione di primo grado dei cuscinetti podali e digitali del cane
 - Sobbattitura
 - Contusione della suola del piede degli ungulati
 - Infiltrazioni linfoematiche tra il dermavilloso ed il cheravilloso
 - Possibili complicanze suppurative
- **Contusioni del tessuto nervoso cerebrale e spinale**
 - Malacia (encefalomalacia, mielomalacia)
 - Autolisi enzimatica

Sobbattitura



Ferite

- Soluzioni di continuo dei tessuti molli, recenti e generalmente sanguinanti
 - Lesioni aperte
- **Meccanismo**
 - Trasferimento della forza meccanica su di una superficie piccola
 - Corpo feritore animato da forza viva
 - Corpo feritore fisso e organismo in movimento
 - La forza meccanica supera più facilmente la resistenza di tutti i tessuti incontrati, perché si concentra su di una superficie limitata
 - La capacità di superare la resistenza è inversamente proporzionale all'estensione della superficie di trasferimento della forza meccanica stessa

Classificazione delle ferite per estensione del danno

- **Superficiale**
 - Con interessamento fino all'epitelio (cute o mucosa)
- **Profonda**
 - Supera sottocute o sottomucosa e raggiunge i piani muscolari e fasciali
- **Penetrante**
 - Raggiunge una cavità organica
 - Semplice: non arreca danni agli organi contenuti
 - Complessa: coinvolge uno o più organi contenuti
- **Trapassante**
 - Attraversa una regione o un'appendice
- **Transfossa**
 - Attraversa una cavità
 - Semplice o complessa

Elementi anatomici delle ferite

- **Margini**
 - Linee di dieresi dei tessuti
- **Commessure**
 - Punti di confluenza dei margini
- **Pareti**
 - Piani di dieresi dei tessuti
- **Fondo**
 - Piano o linea dei confluenza delle pareti
- **Lembi**
 - Porzioni di tessuto discontinuato aderente all'organismo per in piccola superficie
- **Orfici e canali**
 - Ferite da punta e d'arma da fuoco

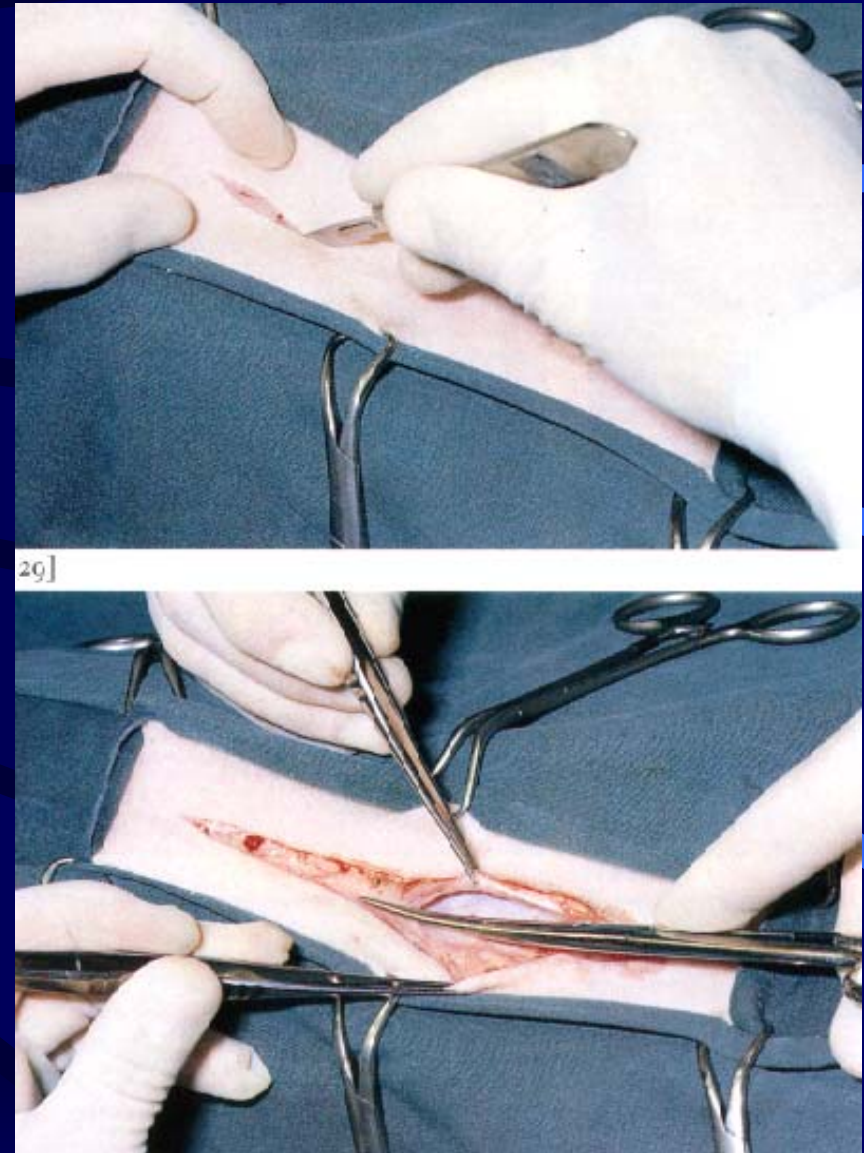


Fenomenologia secondaria delle ferite

- Allontanamento dei tessuti
 - Condizionata dalla localizzazione e dalla direzione
 - Linee di fendibilità
 - Azione dei muscoli
- Dolore
- Emorragia
- Altre emissioni patologiche
 - Materiale alimentare, urina, sinovia ecc.
 - Ferite complicate
- Infezione

Ferita da taglio

- **Corpo feritore**
 - Lame, forbici o simili
- **Meccanismo**
 - Pressione e striscio
- **Morfologia**
 - Prevalenza di un asse
 - Margini netti e regolari
 - Commessure evidenti
 - Profondità condizionata dalla forza e dal filo
 - Perdita di sostanza minima
 - Sanguinamento abbondante
 - Incisione netta dei vasi
 - Scarso dolore
 - Minore esposizione delle terminazioni
 - Facile raffronto dei margini



Ferita da punta

- **Corpo feritore**
 - Acuminato
- **Meccanismo**
 - Pressione (ortogonale)
- **Morfologia**
 - Foro di dimensioni ridotte rispetto al c. f.
 - Spesso profonde o penetranti
 - Tragitto talvolta non coassiale
 - Emorragia di solito scarsa o assente
 - Meccanismo di spostamento dei fasci neuro-vascolari
 - Esterna o interna (corpi estranei acuminati)

Ferita contusa

- **Corpo feritore**
 - Ottuso o smusso
- **Meccanismo**
 - Pressione e striscio
 - Notevole violenza
 - Concentrazione su salienti ossei
- **Morfologia**
 - Ampia e poco profonda
 - Margini irregolari
 - Scarsa emorragia
 - Dolore intenso
 - Vasta area di acciaccamento tessutale



Ferita lacera e lacero-contusa

- **Corpo feritore e meccanismo**
 - Complessi e legati all'azione contestuale di forze diversamente applicate
- **Morfologia**
 - Margini irregolari, frastagliati
 - Presenza di lembi
 - Ampie zone di stupore
 - Scarsa emorragia
 - Dolore intenso
 - Alto rischio d'infezione



Ferita da strappamento

- **Corpo feritore**
 - Gancio meccanico
- **Meccanismo**
 - Trazione e torsione
- **Morfologia**
 - Estesi scollamenti dei margini
 - Presenza di lembi
 - Emorragia minima
 - Progressione stratigrafica della lesione vasale e riduzione della bocca sanguinante
- **Forme particolari**
 - Avulsione di zoccoli, unghioni ecc.



Avulsione dello zoccolo nel cavallo



Ferita d'arma da fuoco

- **Meccanismi**

- A bruciapelo, media e lunga distanza
- Proiettile
 - Singolo o multipli
 - Trattenimento

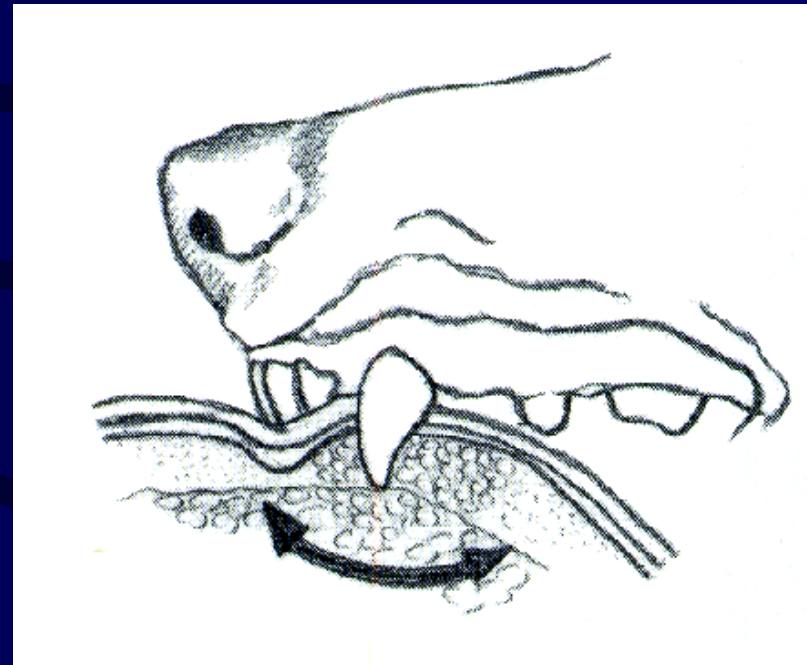
- **Morfologia**

- Foro d'entrata e d'uscita
 - Variano con la distanza
- Ferite a doccia
 - Di striscio



Ferita da morso

- Corpo feritore a morfologia differente
- Meccanismo di azione differenziato
 - Taglio
 - Punta
 - Lacero-contusa
- Effetto “Iceberg”
- Ferita infetta



Ferite da morso



Altre ferite

- **Ferite avvelenate**
 - Morso di animali produttori di veleno

- **Ferite virulente**
 - Trasmissione di germi specifici o particolarmente patogeni

Sovradistensioni

- **Soluzioni di continuo della struttura microscopica di tessuti molli**
 - Capillari, piccoli vasi, fibre o fasci di fibre
 - Lesione chiusa
- **Meccanismo**
 - Azione traumatica violenta che supera la resistenza del tessuto
 - Trauma esterno o interno
 - Accidentale, funzionale, da raccolta a rapida evoluzione
 - L'azione non è tale da discontinuare la struttura macroscopica dell'organo
- **Focolaio**
 - Edema ed emorragie interstiziali, lacerazioni fibrillari
- **Esiti**
 - Flogosi a scopo riparativo
 - Allungamento
 - Rottura

Lacerazioni - rotture

- Soluzioni di continuo, parziali o totali, di organi o strutture interne
 - Prevalentemente da trauma violento, talvolta patologiche
 - Lesioni chiuse
 - Molto frequenti quelle di tendini, legamenti muscoli
- Meccanismo
 - Analogo a quello delle sovradistensioni ma con azione traumatica più intensa in relazione alla resistenza dell'organo coinvolto
 - Contusione addominale con organo cavo pieno
 - Secondario a danno pregresso dell'organo con riduzione secondaria della sua resistenza (degenerazione, necrosi)

Lacerazioni - rotture

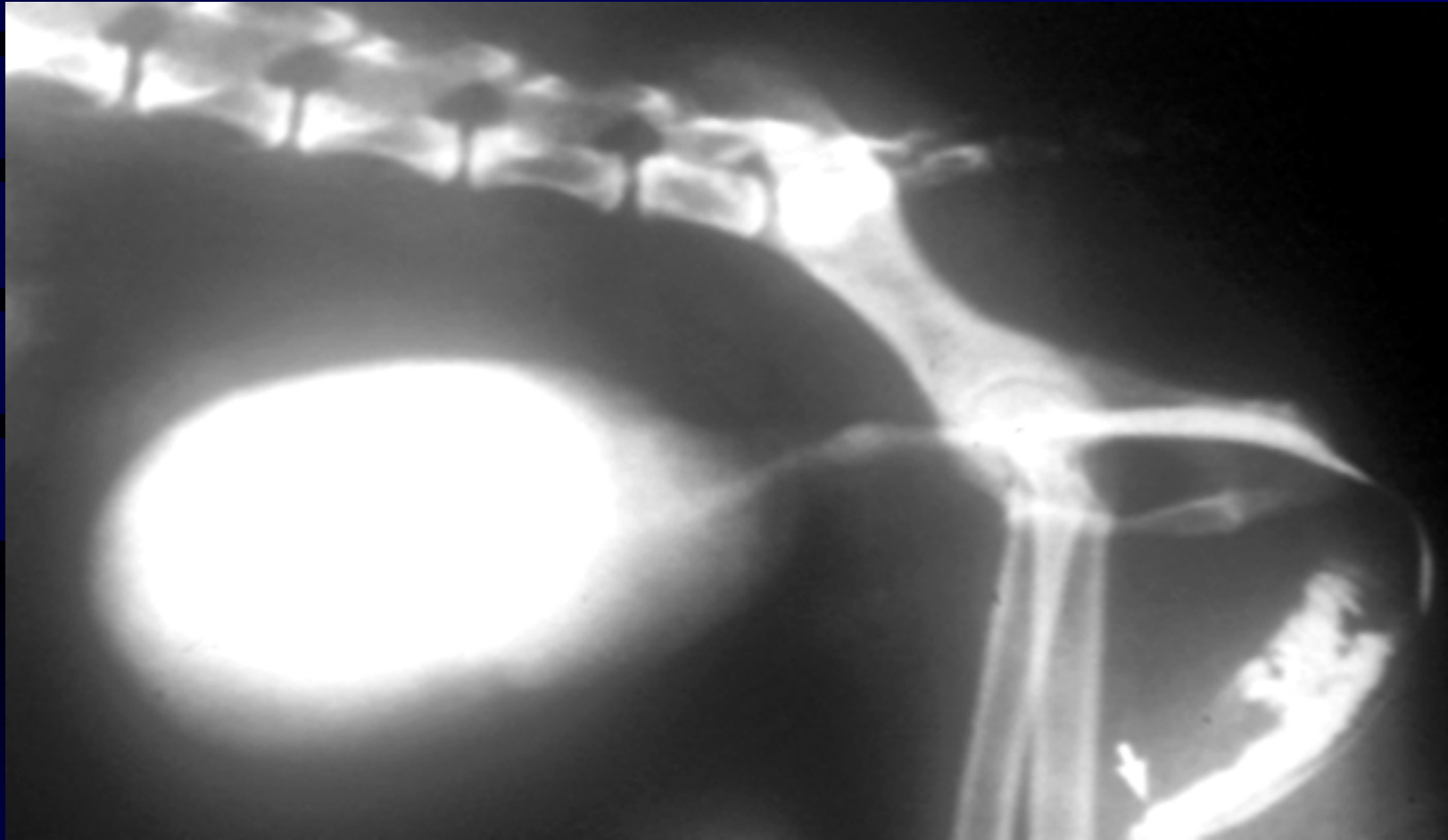
- **Focolaio**

- Margini di discontinuazione frastagliati
- Ematoma interposto
- Eventuale fuoriuscita di materiale naturale o patologico

- **Esiti**

- Danni funzionali non spontaneamente reversibili
 - Tendini, legamenti, muscoli
- Emorragie imponenti
 - Organi parenchimatosi
- Perdita del contenuto
 - Organi cavi
 - Complicanze locali e generali
 - Fistole
 - Peritoniti saccate o diffuse
 - Uremia, setticemia, anemia

Rottura dell'uretra



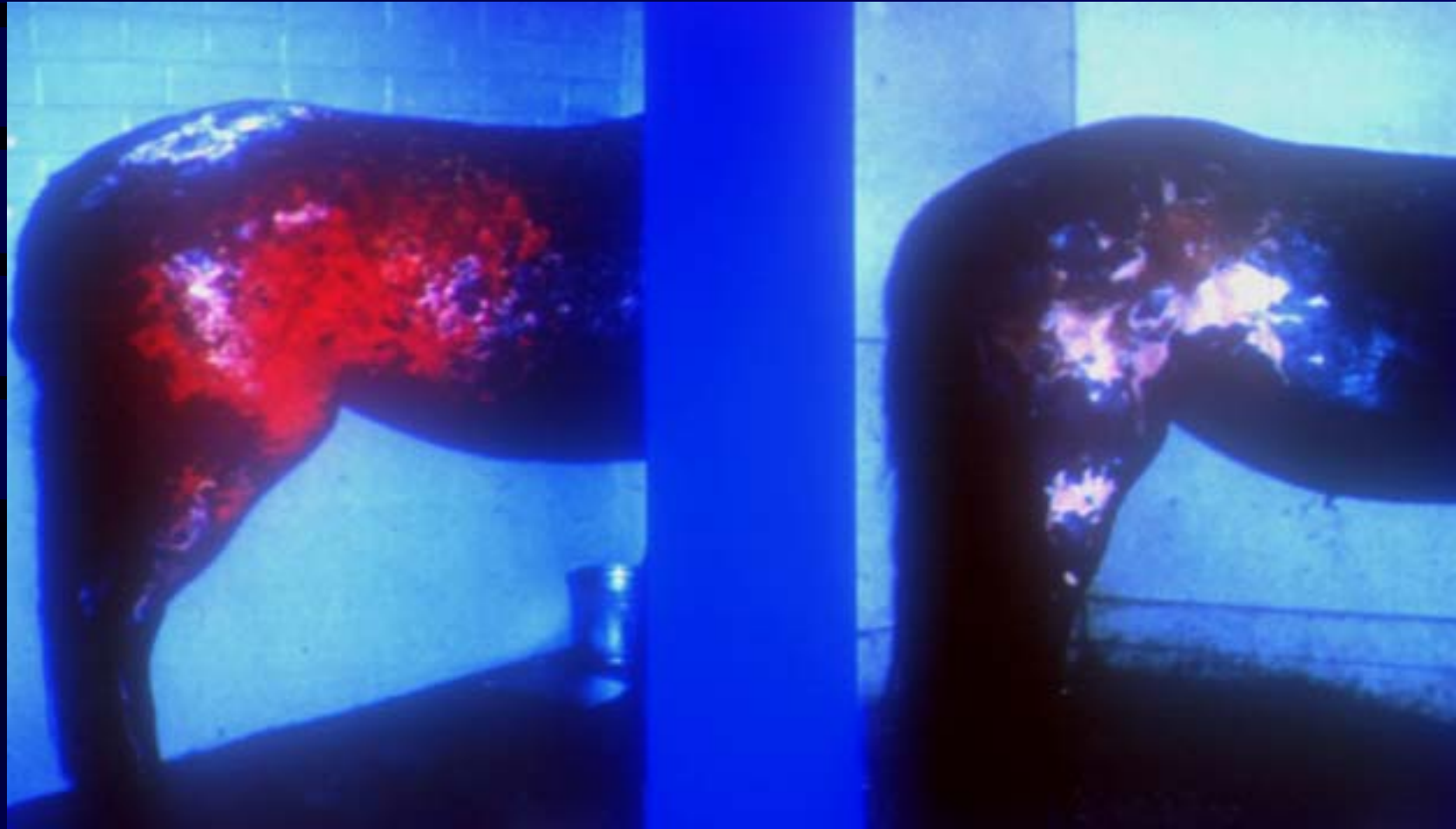
Bruciature - ustioni

- Lesione determinata dal trasferimento sui tessuti di energia termica oltre il limite della loro resistenza
 - La gravità della lesione è condizionata da:
 - Temperatura del mezzo di trasferimento
 - Caratteristiche del mezzo
 - Tempo di esposizione
 - I° grado
 - Eritema ed edema reattivo
 - II° grado
 - Bruciatura dei peli, formazione di bolle (flittene), reazione algica intensa, cospicui edema ed eritema reattivi
 - III° grado (azione di corpi solidi incandescenti o fiamme)
 - Carbonizzazione per rapida ed intensa sottrazione di acqua
 - Escara di colore molto scuro
 - Effetti sistemici
 - Termocauterio (storico)

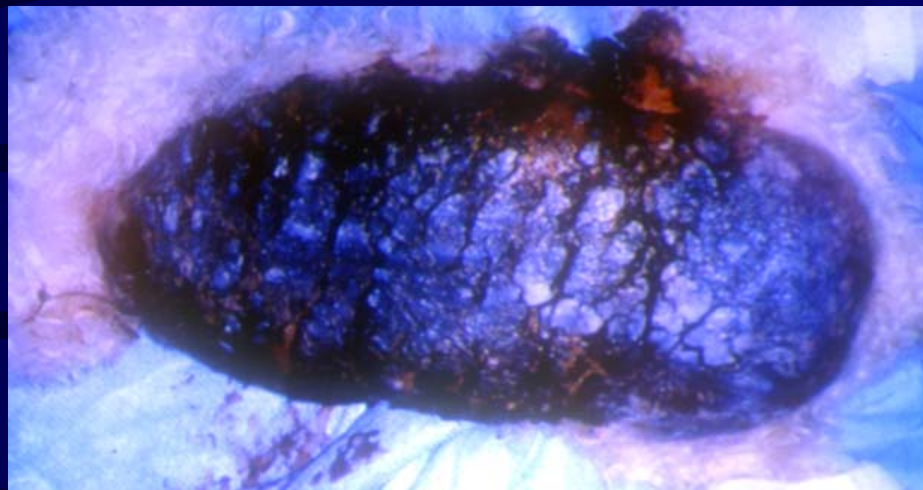
Ustione di II° grado



Ustione estesa in un cavallo e suoi esiti



Ustioni di III° grado



Scottature

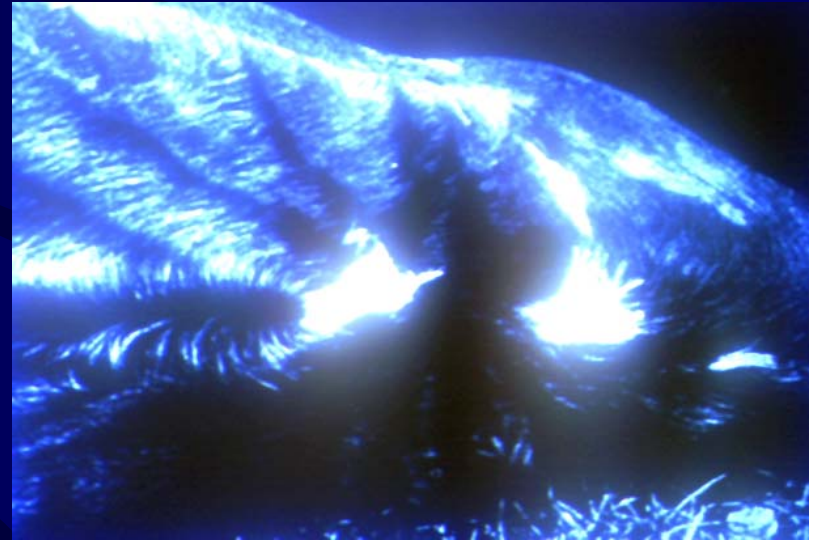
- Lesioni da trauma termico trasmesso da liquidi o vapori
 - Meno gravi delle ustioni per minore temperatura
 - I° e II° grado, simili alle ustioni
 - III° grado cottura dei tessuti (minore disidratazione)
 - Aspetto grigio anelastico, escara residua

Perfrigerazioni - congelamenti

- **Lesioni causate dalle basse temperature**
 - Sono prevalentemente colpite l'estremità
 - I° grado
 - Edema con aree di aspetto violaceo (geloni), cute rigida e perdita di peli
 - II° grado
 - Edema più intenso e flitteni
 - III° grado
 - Necrosi, aspetto gangrenoso, tessuti neri, trombosi vascolare
 - Caduta della parte necrotica ed esposizione di tessuti vivi più esposti ad ulteriore danno in caso di persistenza della causa
 - Criochirurgia

Folgorazioni

- Lesioni causate dal passaggio nei tessuti di corrente elettrica
 - Naturale
 - Fulmini (animali al pascolo)
 - Antropica
 - accidentale
 - Voltaggio ed amperaggio
 - Terapeutica
 - Elettrobisturi



Folgorazioni

- **Lesioni**

- Alta tensione (fulmini e correnti industriali o domestiche)

- Ustioni di III° grado di aspetto irregolare spesso raggiato
 - Effetti sistemici
 - Paralisi bulbare e/o cardiaca

- Bassa tensione

- Spesso assenti le lesioni apparenti
 - Effetti funzionali
 - Impiego localizzato

Causticazioni

- **Lesioni provocate da sostanze chimiche**
 - Solitamente acidi o alcali forti e loro Sali
 - Impiego medico (storico)
- **Meccanismo di azione**
 - Lisi chimica delle membrane ed intensa disidratazione
 - Entità legata al tempo di contatto ed all'eventuale frizione
- **Lesioni**
 - Attivazione flogistica per azioni lievi
 - Necrosi con escare di caratteristiche diverse in rapporto alle sostanze causali

Lesioni da trauma non violento

- La forza traumatica agisce con trasferimento dell'energia lento e/o prolungato (talvolta ciclico)
 - Compressioni
 - Distensioni croniche, distrazioni
 - Lesioni da radiazioni
 - Lesioni da fotosensibilizzazione

Compressioni

- Lesioni dei tessuti conseguenti all'applicazione graduale, costante o reiterata, di una forza meccanica compressiva non intensa
- **Cause**
 - Esterne
 - Finimenti, attrezzature per il contenimento, bendaggi ecc.
 - Interne
 - Peso corporeo, masse, raccolte, retrazioni cicatriziali, paratopie e loro complicanze

Compressioni

- **Patogenesi**

- Azione compressiva continua

- Ischemia prolungata focale > necrosi

- Es. ulcere da decubito

- Impedimento del ritorno linfatico-venoso perifocale

- Edema da stasi delle appendici distalmente alla sede di compressione

- Azione compressiva ciclica

- Alternanza di ischemia di breve durata ed iperemia reattiva

- Reazione produttiva di adattamento > formazione di callosità o di fibrosi

Azione compressiva continua: ulcere da decubito



Azione compressiva ciclica: callosità



Distensioni croniche, distrazioni

- Lesioni dei tessuti molli conseguenti a forze di trazione non violente applicate in maniera continua o ciclica
 - Colpiti prevalentemente muscoli, tendini e legamenti

- **Cause**

- Difetti d'appiombamento, lavoro prolungato o eccessivo

- **Lesioni**

- Allungamenti fibrillari, alterazioni dell'architettura dell'organo

- **Esiti**

- Allungamenti od accorciamenti, deficit funzionale
 - In rapporto alla eventuale gestione post-traumatica

Alterazioni funzionali traumatiche

- Condizioni patologiche di origine traumatica, non caratterizzate da danno anatomico bensì da riduzione o interruzione della capacità funzionale di organi
 - Commozione
 - Shock traumatico
 - Colpo di calore, colpo di sole ed assideramento
 - Malattia da altitudine

Commozione

- Stato transitorio d'interruzione delle funzioni neuromotorie, conseguente a trauma meccanico (indiretto), in assenza di danno anatomico apprezzabile
 - Commozione cerebrale
 - Onda d'urto che si propaga attraverso il liquido cefalo-rachidiano
 - Si accompagna a perdita della coscienza
 - Commozione spinale
 - Tetra o paraplegia temporanea
 - Commozione viscerale
 - Onda d'urto intra-addominale, stiramento di peduncoli
 - interruzione della peristalsi

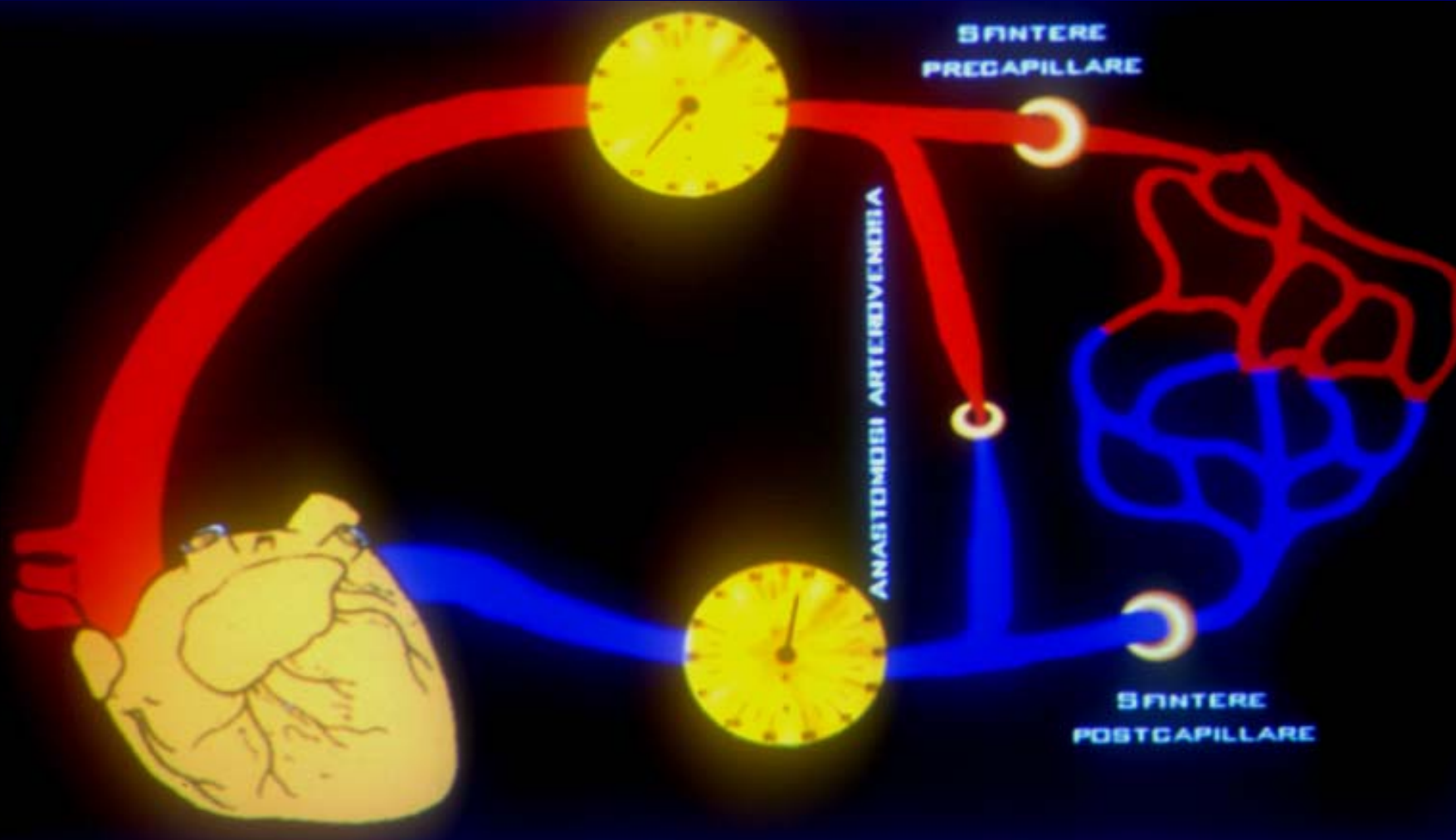
Shock

- Stato d'ipotensione e rallentamento del circolo con ipoperfusione tissutale e conseguente compromissione della funzione cellulare
 - Centrale o cardiogeno
 - Deficit funzionale cardiaco
 - Periferico
 - Primitivo o neurogeno
 - Risposta neurovegetativa con vasodilatazione
 - Secondario o vasculogeno
 - Riduzione della volemia

Shock traumatico

- Le cause di shock sono molteplici ma il quadro evolutivo della condizione è in larga parte sovrapponibile indipendentemente da esse
- Shock traumatico
 - Centrale
 - Trauma toracico, folgorazione ecc.
 - Periferico
 - Primitivo
 - Dolore intenso (trauma, anestesia insufficiente ecc.)
 - Secondario
 - Emorragia, plasmorragia

Schema degli elementi anatomo-funzionali attivi nella compensazione dello shock

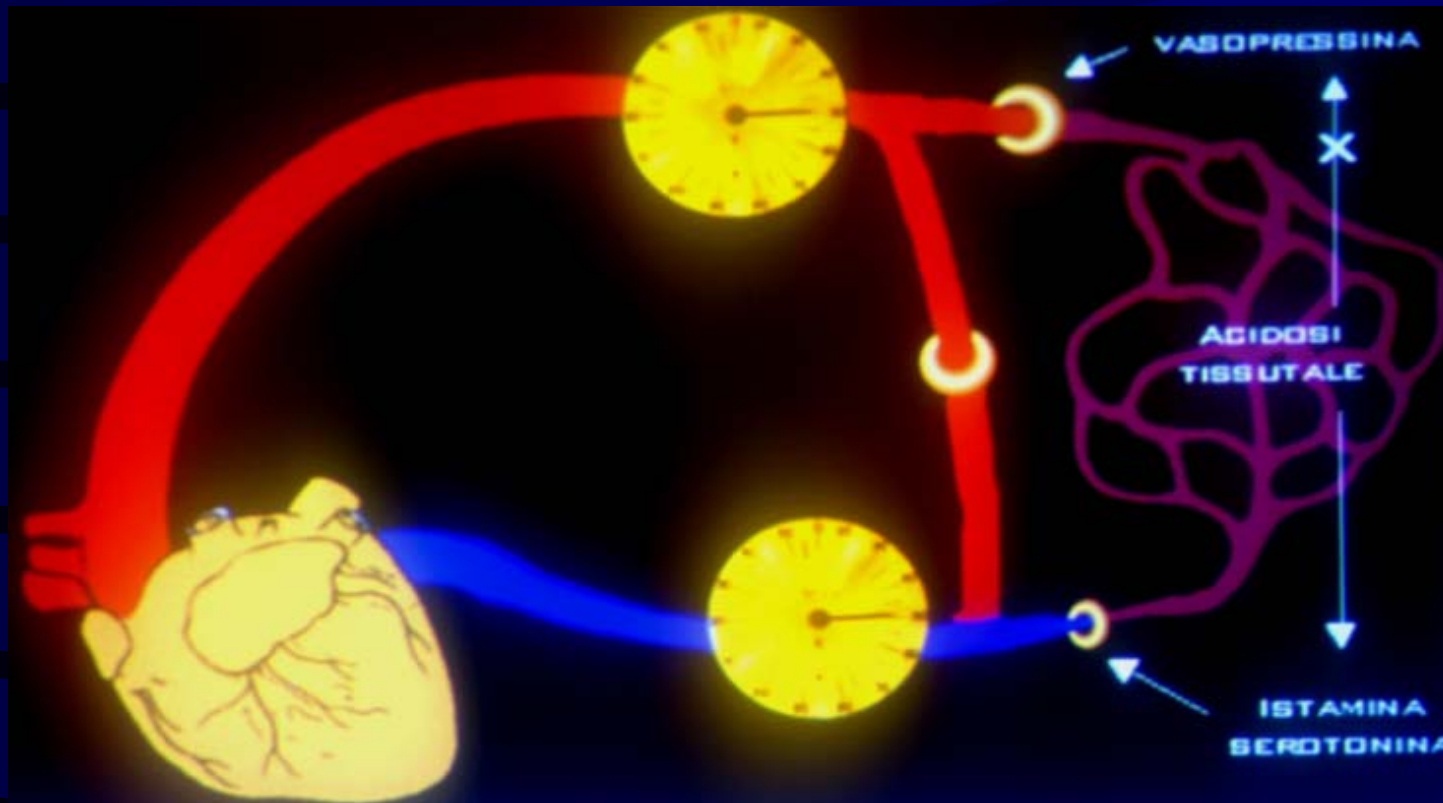


Fase di compensazione dello shock



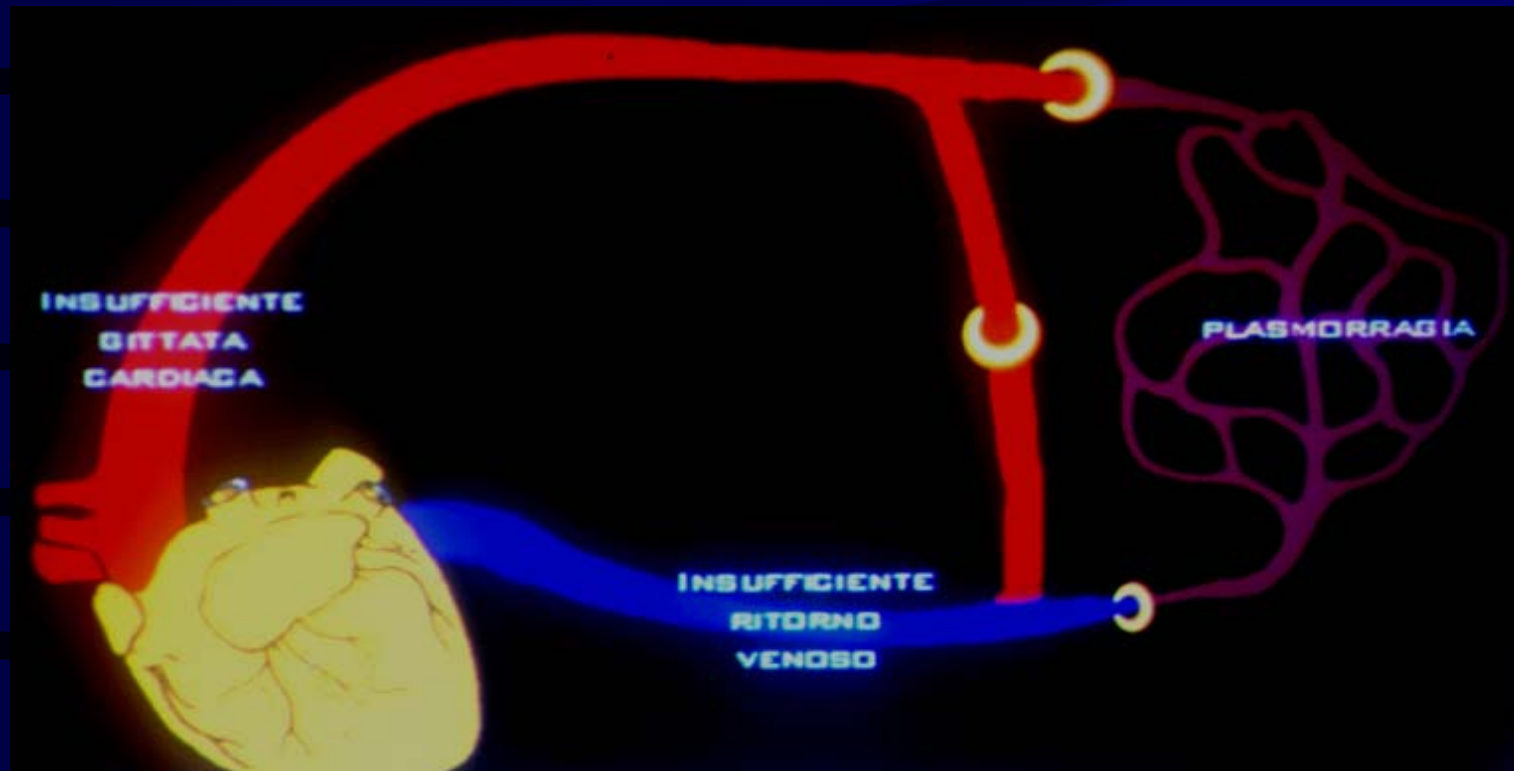
- L'ipotensione viene letta dai barocettori dei glomi aortico e carotideo
- La risposta consiste nella liberazione di catecolammine
- Queste inducono vasocostrizione delle metarteriole e degli sfinteri precapillari con successiva attivazione delle anastomosi arterovenose
- L'esclusione secondaria del circolo periferico garantisce il mantenimento della gittata cardiaca
- I tessuti periferici esclusi vanno in acidosi

Shock conclamato



- La persistenza dell'acidosi tessutale induce una reazione omeostatica
- Essa consiste nella liberazione d'istamina e serotonina
- Queste neutralizzano l'azione delle catecolammine cosa che, in assenza di un aumento della gittata cardiaca, determina ristagno capillare
- Equiparazione delle pressioni pre e post-capillare: anastomosi inefficace
- Aggravamento notevole delle condizioni del paziente

Shock irreversibile



- L'ulteriore persistenza del mancato circolo e del ristagno periferico determina danno delle membrane endoteliali dei capillari in particolare
- Plasmorrhagia ed "ispissatio sanguinis"
- Definitivo aggravamento dell'ipotensione con coinvolgimento della circolazione cardiaca e cerebrale
- Coagulazione intravasale disseminata
- Shock irreversibile e morte

Emissioni patologiche

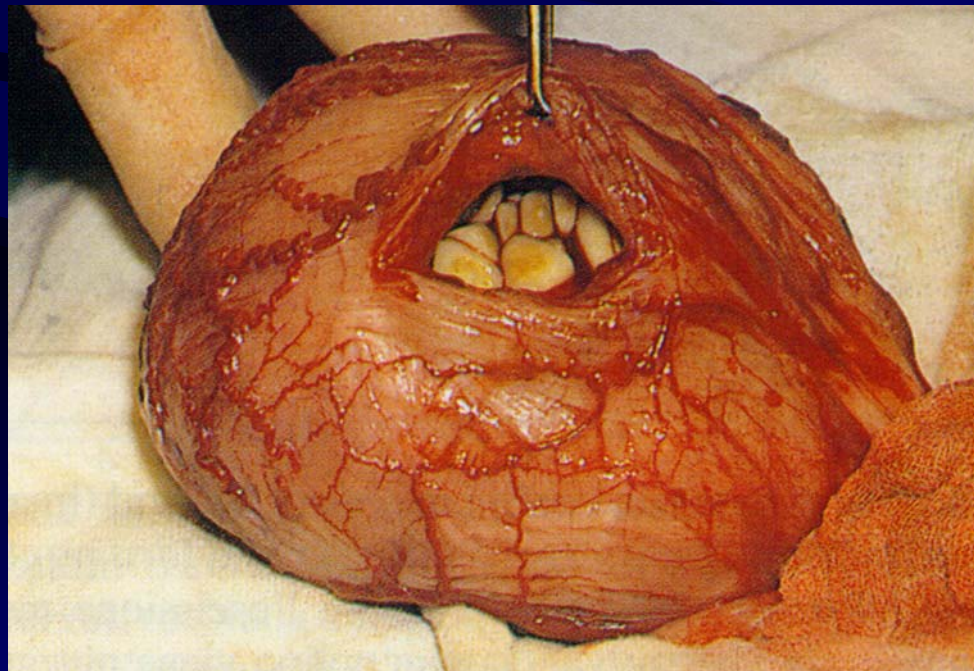
- Emissione di materiale patologico o fisiologico (anche alterato) fuori luogo, fuori tempo, o in quantità eccessiva
 - Materiale patologico
 - Essudati, catarri
 - Aperture naturali o neoformate
 - Materiale fisiologico
 - Fuori luogo (es. fistola urinosa)
 - Fuori tempo (es. incontinenza)
 - In quantità eccessiva (es. poliuria)
 - Alterato (es ematuria)

Ritenzioni

- Arresto di prodotti organici od organi nei loro luoghi d'origine o lungo il loro decorso naturale
 - Organi
 - Testicolo, placenta, feto, dente ecc.
 - Prodotti organici
 - Urina, feci, saliva ecc.
- Cause
 - Numerose: aplasie, ipoplasie, stenosi, occlusioni ecc.
- Complicanze
 - Degenerazioni
 - Testicolo
 - Fenomeni putrefattivi e mummificazioni
 - Feti placenti
 - Ectasie
 - Secondarie a raccolte

Litiasi o calcolosi

- Formazione di concrementi all'interno di cavità avventizie, per precipitazione di elementi organici ed inorganici contenuti nei prodotti di secrezione o di escrezione



Composizione dei calcoli

- I rapporti tra le componenti del calcolo possono essere molto diversi
- La conoscenza della composizione del calcolo è fondamentale per la gestione terapeutica
 - Componente minerale
 - Sali diversi, in rapporto all'apparato colpito
 - Componente organica
 - Cellule di desquamazione dell'epitelio della cavità
 - Macromolecole
 - Mucina, fibrina ecc.
 - Colonie batteriche



Apparati colpiti dalla litiasi

- **Digerente**
 - Sialolitiasi
 - Tartaro dentario
 - Sialolitiasi duttale
 - Enterolitiasi
 - Tricobezoari
 - Fitobezoari
 - Fecalomi
 - Litiasi biliare
- **Urogenitale**
 - Urolitiasi
 - Litiasi prostatica
 - Litopedio
- **Tasche gutturali**
 - Cistigutturolitiasi
- **Mammelle**
 - Galattolitiasi



Eziologia delle litiasi

- **Fattori della litogenesi**

- **Anatomici**

- Aree di rallentamento o blocco del flusso

- Organi di raccolta

- Dilatazioni e diverticoli

- **Funzionali**

- Metabolici

- Dietetici

- **Infettivi**

- Presenza di fattori che modificano le caratteristiche chimico-fisiche dell'ambiente di formazione

Eziologia delle litiasi

- **Fattori genetici (trasmissibili)**
 - Anatomici
 - Conformazione
 - Malformazioni
 - Stenosi e dilatazioni congenite ecc.
 - Metabolici
 - Deficit catabolici
 - Es. assenza dell'uricasi nel dalmata
 - Saturazione di cristalloidi
- **Fattori non genetici**
 - Anatomici
 - Nutrizionali
 - Infiammatori
 - Infettivi
 - Comportamentali

Meccanismo di litogenesi (urinaria)

- Fase d'inizio
 - Teoria della cristallizzazione per precipitazione
 - Precipitazione di sali in soluzione satura
 - Teoria di nucleazione della matrice
 - Formazione di un nucleo di condensazione organico (matrice)
 - Teoria della cristallizzazione per inibizione
 - Mancanza di sostanze che inibiscono la precipitazione di cristalli

Meccanismo di litogenesi (urinaria)

- Fase di crescita
 - Crescita di cristalli
 - Sul centro di cristallizzazione iniziale si aggregano nuove molecole del sale che accrescono i cristalli e quindi il calcolo
 - Aggregazione di cristalli
 - Più cristalli precipitati si aggregano alla struttura iniziale del calcolo
 - Crescita epitassiale
 - Su di un calcolo composto da un certo minerale si aggregano minerali di natura diversa
 - Calcoli misti

Cofattori

- **Reazione dell'ambiente (pH)**

- Sali in soluzione satura possono precipitare o riportarsi in soluzione in rapporto alla reazione acida o alcalina della soluzione
- Cambiamenti del pH della soluzione possono favorire l'accrescimento o determinare la dissoluzione dei calcoli
- Il comportamento dei calcoli in rapporto al pH è diverso per calcoli di natura diversa

- **Caratteristiche di flusso**

- Il ristagno o la formazione di vortici favoriscono i meccanismi di aggregazione dei componenti del calcolo
- I calcoli non si formano nei condotti a flusso rapido ma in queste sedi li possiamo reperire per migrazione, spinta dal flusso, dalle loro sedi di formazione

Complicanze

- **Occlusioni - subocclusioni**
 - Delle cavità di formazione
 - Dei condotti di successiva migrazione
 - Siti preferenziali
- **Danno meccanico delle pareti della cavità**
 - E successiva infiammazione o infezione
- **Sostegno dell'infezione**
 - Causale
 - Secondaria
- **Effetti sistemici**
 - Coliche occlusive, ileo
 - Iperazotemia, iperpotassiemia, ittero
 - Settico-pioemia