SEPSI,ASEPSI E ANTISEPSI

IGIENE: DALLA DEA DELLA SALUTE HYGIEIA VENERATA IN GRECIA

IGIENE = SALUTE = INSEGNAMENTO DELLA SALUTE

Paola Rueca
Ospedale Veterinario Gregorio VII

”**Asepsi**” è un termine che deriva dal greco (α - privativa e σῆψις - putrefazione) ed indica una serie di procedure atte a prevenire l'accesso di microrganismi, patogeni e non, ad un substrato sterile di natura o sterilizzato artificialmente

- I grandi medici dell’antichità, da Ippocrate a Celso e Galeno, pur conoscendo l’infezione non ne conoscevano le cause

- Capirono l’importanza di isolare i malati, di pulire le ferite con aceto o vino e coprirle con teli puliti. Ma non capivano le cause di tutto ciò, era ancora troppo presto

ASEPSI E ANTISEPSI

- azione benefica di I. Philipp Semmelweis in Austria
  - Grazie ad una intuizione obbligò tutto il personale di un reparto ostetrico a lavarsi le mani con una soluzione di cloruro di calcio prima di visitare le partorienti. Ciò comportò un drastico calo della percentuale di febbri puerperali che le decimava
- attività di ricercatore di L. Pasteur in Francia
- nuove conoscenze di J. Listers
  - Introdusse l'uso dell'acido fenico nel trattamento delle ferite riducendo drasticamente l'incidenza della gangrena che le complicava con esiti mortali

ANTISEPSI

- È sempre grazie a J. Lister che si deve il termine di *antisepsi* anche se assumerà il corretto significato di "procedimento atto a ridurre la carica microbica presente in un sito" solo con le scoperte di Robert Koch che negli anni successivi riuscì a scoprire e dimostrare la responsabilità dei microrganismi nelle malattie infettive

ASEPSI

- Si arriva al concetto di asepsi e quindi di sterilizzazione con l'introduzione dell'autoclave nella pratica ospedaliera nel 1880
- Verrà utilizzata a questo scopo da Ernest Von Bergmann nel 1896

IGIENE

- Interrompere con tutti i mezzi a disposizione il circolo dei germi patogeni che causano la SEPSI (infezione)
- Insieme di norme che mirano a salvaguardare la salute, specie in riferimento a pulizia della persona e dell'ambiente in cui vive

INFEZIONE

- *Inficere* -> porre dentro
- È la penetrazione di germi patogeni all'interno dell'organismo
- Condizioni favorevoli:
  - Virulenza dei germi
  - Capacità di moltiplicazione degli stessi
  - Eventuale formazione di tossine

VIE DI TRASMISSIONE

- Infiltrazione:
  - Attraverso cute e mucose
- Diffusione:
  - Direttamente nei tessuti e in cavità preformate
  - Attraverso la via ematica e linfatica

VIE DI TRASMISSIONE

- Diretta:
  - Da contatto->mani non lavate
  - I.con goccioline->parlando tossendo goccioline di saliva scagliate fino a 2mt
- Indiretta:
  - Agenti patogeni veicolati da *trasmettitori*
    - Polvere
    - Terra
    - Alimenti

VIE DI TRASMISSIONE

- Batteriemia
  - Molti agenti patogeni nel sangue
  - Quadro clinico grave con tipico decorso febbrile->SEPSI
- Tossiemia
  - I germi restano sulla soglia di penetrazione, ma l'organismo si ammala ugualmente
  - Le tossine batteriche raggiungono il sangue

RESISTENZA DEI GERMI

- Si verifica:
  - Modificando caratteri ereditari e metabolismo
  - Sviluppando nuovi processi metabolici
  - Ispessendo la parete cellulare
  - Creando enzimi che distruggono gli antibiotici

GERMI OSPEDALIERI

- Virulenza
  - capacità di provocare modificazioni
- Capacità di diffusione
- Resistenza a antibiotici e chemioterapici
- Aderire a cute o mucose dell'ospite e moltiplicarsi senza causare malattie (*portatore sano*)

INFEZIONI NOSOCOMIALI

- Suppurazione delle ferite
- Infezione delle vie urinarie
- Polmoniti
- Enteriti

PROFILASSI

- Impedire la resistenza agli antibiotici
- Accertamento e controllo dell'infezione ospedaliera
- Impedire la diffusione dei germi

IMPEDIRE LA DIFFUSIONE DEI GERMI

- Isolamento dalle fonti di infezione
- Isolamento del paziente infetto
- Isolamento di pazienti a rischio
- Cura del portatore sano
- Rigorosa osservanza di Asepsi e Antisepsi
- Pulizia e disinfezione sistematica di tutti gli oggetti,mobili e materiali utilizzati
- Particolare attenzione nel lavaggio e disinfezione delle mani

Disinfezione

- pratica rivolta alla distruzione di un germe specifico o di tutti i germi patogeni presenti in un determinato sito.
- Si ottiene mediante l'impiego di sostanze chimiche dette *disinfettanti*

Sterilizzazione:

- Metodica finalizzata all'eliminazione di tutti gli esseri viventi, patogeni e non, presenti su un determinato substrato solido, liquido o aeriforme.
- Si ottiene con mezzi *chimici*, ma soprattutto *fisici* (calore, raggi gamma, filtri)

Antisepsi o batteriostasi:

- Pratica finalizzata alla neutralizzazione di una carica microbica per blocco della riproduzione e non necessariamente per uccisione dei germi

Sepsi:

Dal latino -> venire a contatto, sporcare ->contatto con i germi patogeni (stafilococchi, streptococchi, bacilli, virus)

Asepsi:

- Procedimento finalizzato ad impedire la contaminazione da parte di microrganismi di substrati precedentemente sterilizzati

Contaminazione:

Dal latino -> venire a contatto, sporcare ->contatto con i germi patogeni

Decontaminazione:

- Abbattimento della carica microbica esponendo all'azione di agenti disinfettanti o sterilizzanti articoli non precedentemente detersi

REGOLE DELL'ASEPSI

- Per ferite non settiche
- Per iniezioni e punture
- Per l'applicazione di cateteri e sondini
- Per la sostituzione di fasciature in ferite asettiche e non

FORME DI DIFFUSIONE PIÙ FREQUENTI

- Accumuli di polvere
- Indossare orologi, monili, anelli
- Indossare abiti inadeguati
- Inadeguata manipolazione del materiale sporco o infetto
- Uso di materiale sporco e/o non disinfettato

EVITARE I BATTERI ENDOGENI

- Mani ed avambracci puliti e disinfettati
- Capelli puliti ed ordinati
- Bocca chiusa durante l'uso di materiale asettico e/o l'uso della mascherina
- Toccare il materiale sterile solo con guanti sterili o pinze da presa sterili

EVITARE I BATTERI ESOGENI

- Non muovere l'aria
- Non lavorare sopra a materiale sterile
- Evitare di scegliere la via più lunga
- Non far penetrare umidità nel materiale sterile
- Evitare di scoprire il materiale sterile con troppo anticipo

EVITARE LA CONTAMINAZIONE DEL MATERIALE STERILE

- I bordi dei campi sterili vanno considerati a rischio
- Osservare la distanza necessaria dal materiale sterile
- Non maneggiare materiale sterile al di fuori del campo visivo
- Non dare le spalle al materiale sterile

Ruolo delle mani nella trasmissione

Le mani si infettano
dalla cute
dalle ferite infette
dalle secrezioni

Le mani contaminano
pazienti operati
bambini
malati gravi
malati cronici
anziani
personale sanitario

Le mani trasferiscono
dalle lenzuola
dalla biancheria sporca
dagli asciugamani umidi
dai bagni

Le mani infettano
le attrezzature sanitarie
biancheria pulita
bagni
piatti
posate
....

Le mani sono la maggior fonte di contaminazione

QUESTE SONO LE TUE MANI CONTAMINATE GUARDA E RIFLETTI !

Siti più frequenti di infezione e fattori di rischio correlati

Urinary tract infections :
- Urinary catheter
- Urinary invasive procedures
- Advanced age
- Severe underlying disease
- Urolitiasis
- Pregnancy
- Diabetes

34%

Catetere urinario

Procedure invasive sulle vie urinarie

Lung infections:
- Mechanical ventilation
- Aspiration
- Use of anti-depressives
- Antibiotics and anti-acids
- Prolonged hospital stay
- Malnutrition
- Advanced age
- Nasogastric tube
- Surgery
- Immunodeficiency

13%

Ventilazione meccanica

Aspirazione

Sondino nasogastrico

Commonest sites of health care-associated infection and the risk factors underlying the occurance of infections

Mancanza di igiene delle mani

Surgical site infections:
- Inadequate antibiotic prophylaxis
- Incorrect surgical skin preparation
- Surgical intervention duration
- Type of wound
- Inappropriate wound care
- Poor surgical asepsis
- Diabetes
- Nutritional state
- Immunodeficiency
- Lack of training and supervision

17%

Antibioticoprofilassi inadeguata

Preparazione chirurgica della cute inadeguata

medicazioni inadeguate

Blood infections:
- Vascular catheter
- Neonatal or advanced age
- Severe underlying disease
- Neutropenia
- Immunodeficiency
- New invasive technologies
- Critical care
- Lack of training and supervision

14%

Catetere vascolare

Età neonatale

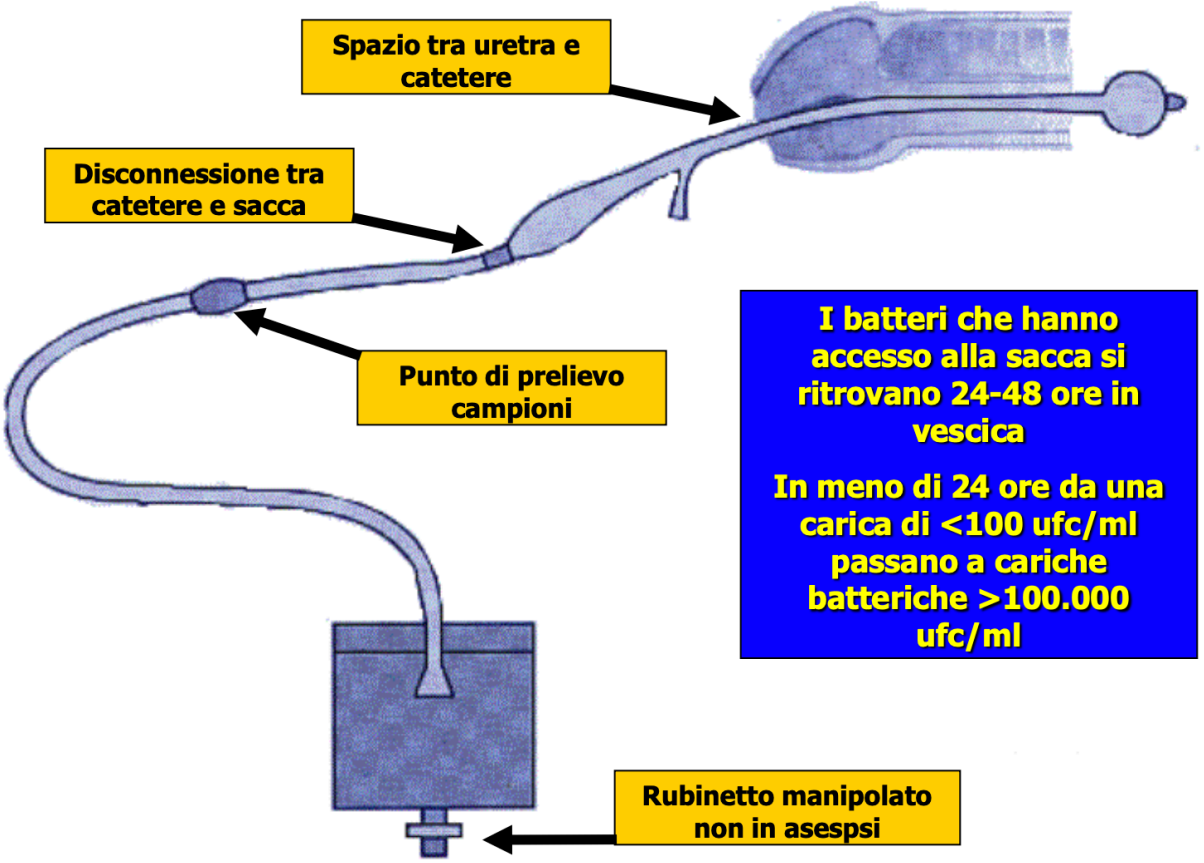
Cure intensive

CATETERE VESCICALE

- L'elevata frequenza di infezioni legata a questa procedura dipende da:
  - Le urine sono un ottimo terreno di coltura
  - L'area perineale è normalmente colonizzata da microrganismi
  - È necessaria una frequente manipolazione della sacca per consentire svuotamento e monitoraggio

FONTI DI INFEZIONE

- L'area periuretrale
  - è normalmente ricca di batteri che possono variare nei pazienti cateterizzati
  - Contaminazione durante l'inserzione
  - Risalita dei germi tra catetere e mucosa uretrale durante la cauterizzazione
- Mani del personale sanitario
- Attrezzature contaminate



I batteri che hanno accesso alla sacca si ritrovano 24-48 ore in vescica

In meno di 24 ore da una carica di <100 ufc/ml passano a cariche batteriche >100.000 ufc/ml

FATTORI DI RISCHIO

- Fattori modificabili
- Catetere urinario
- Indicazioni alla cateterizzazione
- Durata del cateterismo
- Tecnica di gestione del catetere
- Trattamento antibiotico
- Circuito aperto

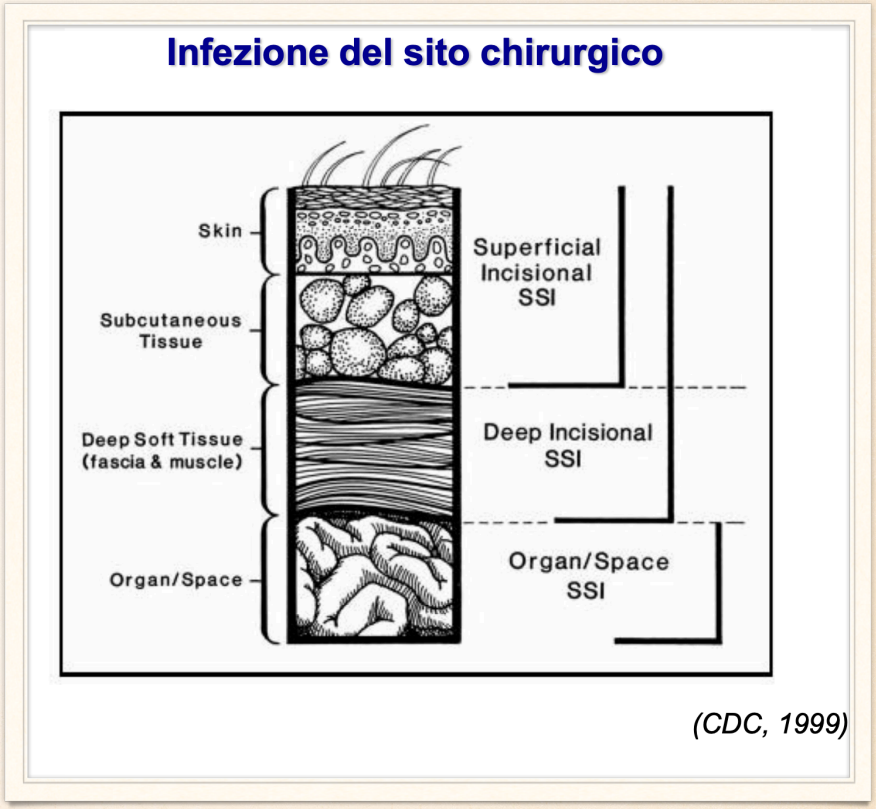
- Fattori non modificabili
  - Sesso femminile (uretra più corta)
  - Età avanzata
  - Patologie di base: insuff. Renale, diabete, patologie urogenitali
  - Colonizzazione del meato

PREVENZIONE

- Circuito di raccolta chiuso
- Valutazione giornaliera della possibilità di rimozione
- Borsa di raccolta posizionata al di sotto della vescica
- Riduzione delle possibilità di dislocazione

INFEZIONI DELLA FERITA CHIRURGICA

- Complicanza postoperatoria più frequente
- Classificabili in:
  - *Superficiali* (Cute e sottocute)
  - *Profonde della ferita* (strati muscolari e fasciali)
  - Che coinvolgono *organi* o *cavità profonde*



- Contaminazione della ferita
  - Ineliminabile (microrganismi sempre presenti
  - La presenza di microrganismi non è automaticamente indice di infezione
  - L'infezione si verifica quando si perde l'equilibrio tra ospite e aggressione batterica

ISC SUPERFICIALE

- Si manifesta entro 30 gg dall'intervento
- Può presentare:
  - Secrezione purulenta dall'incisione
  - Isolamento di microrganismi da colture
  - Almeno uno dei segni o sintomi di infezione
  - Diagnosi di inf. superficiale del sito chirurgico

Segni o sintomi di infezione:

- Dolore o tensione
- Tumefazione localizzata
- Arrossamento
- Calore
- Riapertura della ferita (per mano del chirurgo)

ISC PROFONDA

- Si manifesta entro 30 gg dall'intervento (entro 1 anno in caso di impianto protesico)
- Coinvolge i tessuti molli profondi (es. fascia, muscolo)
- Può presentare una delle seguenti condizioni:
  - Drenaggio di materiale purulento dalla ferita (non proveniente da spazi o organi del sito chirurgico
  - Deiscenza spontanea della sede profonda della ferita o riapertura intenzionale in caso di febbre, dolore localizzato
  - Presenza di un ascesso o altra evidenza di infezione
  - Diagnosi di infezione profonda da parte del chirurgo

ISC CHE INTERESSA ORGANI O SPAZI

- Si manifesta entro 30 gg dall'intervento (entro 1 anno in caso di impianto protesico)
- Coinvolge, oltre l'incisione un qualsiasi distretto anatomico (organo o spazio) che sia stato inciso o manipolato durante l'intervento
- Almeno una delle seguenti condizioni:
- Secrezione purulenta da un drenaggio posizionato all'interno di un organo o spazio
- Isolamento di microrganismi da colture (ottenuto in modo asettico)
- Presenza di ascesso o di altra evidenza di infezione
- Diagnosi di infezione profonda da parte del chirurgo

SORGENTI E VEICOLI DI INFEZIONE IN SALA OPERATORIA

Paziente → **Infezione endogena**

Equipe chirurgica

Ambiente

→ **Infezione esogena**

ANTISEPSI

- Scoperta da J. Lister
- Combatte per mantenere gli agenti patogeni lontano dalla ferita
- Andò dal principio *antisettico* verso quello *asettico*
- *Anti+sepsi* ->distruzione dei germi patogeni con sostanze chimiche o fisiche

LISTER DISSE:

"nella terapia delle ferite l'antisepsi significa la distruzione di agenti patogeni per mezzo di sostanze chimiche: soluzioni, talco, spray, ecc. Non si tratta quindi di una misura puramente profilattica, ma di una misura terapeutica"

MISURE DELL'ANTISEPSI

- *sanitizing (sanificazione):* insieme di procedure atte a igienizzare e abbattere la carica batterica
  - Decontaminazione o riduzione dei germi
  - Detersione
  - Disinfezione
  - sterilizzazione

CORRETTA SANIFICAZIONE

- Solo attraverso una corretta sequenza delle procedure
- I° passaggio *decontaminazione*
  - Ridurre la carica microbica
  - Garantire agli operatori di lavorare in sicurezza
  - Agisce anche in presenza di materiale organico

- II° passaggio *detersione*
  - Rimozione dei residui organici e grassi
  - Eliminazione di tutte le sostanze che ostacolerebbero il lavoro dei disinfettanti
- III° passaggio *disinfezione*
  - Annientamento della vitalità degli agenti patogeni

- I germi vengono in parte distrutti ed in parte bloccati nello sviluppo =*riduzione dei germi* e non *assenza di germi*

- In casi specifici la disinfezione viene sostituita dalla *sterilizzazione* (es. strumenti chirurgici) in cui si distrugge o elimina **tutti** i microrganismi viventi comprese le loro forme resistenti (spore)

DECONTAMINAZIONE

- Eliminazione o riduzione della contaminazione
- Si ottiene mediante pulizia di superfici, oggetti e locali contaminati
- Disinfettare senza pulire non solo è inutile e costoso, ma costituisce anche un pericolo quando la sporcizia costituisce una protezione per i batteri, limitando l'azione del disinfettante

DETERSIONE

- Si utilizzano prodotti tensioattivi, ovvero composti a base di sostanze ioniche
  - Agiscono:
    - abbassando la tensione superficiale dell'acqua, ovvero rompendo quella forza di coesione che tiene unite le molecole
    - Consentono alla parte lipofila (di cui sono costituiti i detergenti) di sciogliersi nei grassi e bagnare le superfici unte

DISINFEZIONE

- La scelta del prodotto si esegue in base al tipo di microrganismi presenti ed alla loro sensibilità all'azione germicida
- Più efficaci quelli ad azione *battericida* e che agiscono ad ampio spettro
- La scelta del disinfettante e delle modalità di applicazione è basata sulla conoscenza delle caratteristiche biologiche dei microrganismi e dei singoli disinfettanti.

Classificazione dei disinfettanti

- *Fisici*
  - Filtrazione
  - Calore
  - Radiazione
- *Naturali*
  - Luce
  - Essiccamento
  - Temperatura
  - Diluizione
- *Chimici*
  - Organici
  - Inorganici

- *Organici*
  - Alcoli e fenoli agiscono
    - denaturando le proteine batteriche
    - Inattivando gli enzimi cellulari
- *Inorganici*
  - Alogeni (cloro e i suoi composti attivi in particolare)
    - Agiscono per ossidazione
      - Liberazione di ossigeno che va ad alterare la composizione cellulare dei microrganismi

DISINFEZIONE

- Concentrazione (sostanze chimiche)
- Temperatura (d. fisica e chimica)
- Tempo d'azione (d. fisica e chimica)
- Capacità di penetrazione (d. chimica)

Attenzione!!!

- Leggere sempre prima con attenzione avvertenze e indicazioni riportate sulle etichette
- È fondamentale rispettare alcuni principi generali per una corretta modalità di impiego
- Rispettare
  - Tempi di contatto
  - Concentrazioni ottimali
- Conservarli
  - in recipienti chiusi
  - In ambienti areati
  - Al riparo dalla luce e da fonti di calore

REQUISITI DEI MEZZI CHIMICI

- Azione **antimicrobica**
- Sopportabile da cute e mucose
- Compatibilità con metalli e tessuti
- Assenza di odori sgradevoli
- Buona capacità detergente
- Atossicità
- Facilità di utilizzo
- Prezzo accessibile

CLASSIFICAZIONE DEI DISINFETTANTI CHIMICI

- Inorganici
  - Acidi
  - Alcali
  - Sali dei metalli pesanti
  - Ossidanti
  - Alogeni
- Organici
  - Alcoli
  - aldeidi
  - Derivati del fenolo
  - Composti tensioattivi
  - Essenze

IMPIEGHI PRATICI

- Disinfezione continua
- Disinfezione delle mani
- Disinfezione delle escrezioni
- Disinfezione delle superfici
- Disinfezione della biancheria
- Disinfezione dell'aria
- Disinfezione finale

DISINFEZIONE CONTINUA

- Distruggere gli agenti infettivi espulsi correntemente dal paziente ed eliminarli il più velocemente possibile
- *Va sempre disinfettato tutto ciò che viene a contatto con il malato*

DISINFEZIONE DELLE MANI

- Quella **ordinaria** va sempre ben distinta da quella **chirurgica**
- **D. ordinaria** = **disinfezione igienica delle mani** = mani il più possibile prive di germi
- D. delle mani a inizio e fine lavoro
- Dopo ogni contatto con il paziente o con materiale infetto
- Disinfettare e lavare con saponi disinfettanti

DISINFEZIONE DELLE ESCREZIONI

- Il disinfettante usato non deve essere inibito dalle sostanze proteiche (**no ammoniuri**)
- Il contenuto organico va raccolto in appositi contenitori poi inceneriti
- Le gabbie vanno disinfettate con apposite soluzioni

DISINFEZIONE DI PAVIMENTI E SUPERFICI

- Viene definita **disinfezione grossolana**
- Generalmente viene eseguita da personale specifico
- E' responsabilità del personale di assistenza la disinfezione degli oggetti spostati da una gabbia o da una stanza ad un'altra
- E' consigliabile l'uso di vaporizzatori manuali

DISINFEZIONE DELLA BIANCHERIA

- La biancheria dei pazienti (coperte) va subito messa in appositi contenitori con coperchi e portata in lavanderia
- Va maneggiata con i guanti
- Si utilizzano prodotti e temperature specifiche

DISINFEZIONE DELL'ARIA

- Chimica
  - Il sistema più utilizzato al momento è con vaporizzazione di *perossido di idrogeno*
  - Una alternativa è con *ozono* , ma si ha ossidazione dei materiali in metallo
- Fisica
  - raggi UV
    - Servono speciali lampade al mercurio a bassa pressione
    - Vengono uccisi solo i germi colpiti dal fascio della lampada

DISINFEZIONE FINALE

- Tutte le misure prese dopo la guarigione o morte del paziente
- Disinfezione periodica delle sale di degenza
- Si può effettuare con
  - Atomizzazione di perossido di idrogeno
  - Vaporizzazione di clorossidanti attivi
  - vaporizzazione o nebulizzazione di formalina (altamente tossica, ormai meno usata)

DISINFETTANTI

- Alogeni (ipoclorito di sodio)
- Sali d'Ammonio quaternario
- Composti fenolici
- Clorexidina
- Alcool (alcool isopropilico 70%)

ANTISETTICI E DISINFETTANTI

- Antisettici
  - Uso su tessuti viventi
  - Istocompatibili
  - Assenza di citotossicità
  - Differenziati per
    - Cute integra
    - Mucose o cute lesa
- Disinfettanti
  - Uso su superfici inanimate
  - Compatibilità con le superfici
  - Sicurezza per l'operatore
  - Necessaria marchiatura CE per l'uso su dispositivi medici

ATTIVITÀ DISINFETTANTI E ANTISETTICI

BASSO LIVELLO	INTERMEDIO	ALTO LIVELLO
non attivo su spore e batteri	attivo su tutti i microrganismi in fase vegetativa. Inattivano micobatterio. Non efficaci sulle spore	attivi su tutti i microrganismi vegetativi e su alcune spore
disinfettanti:	**disinfettanti:**	**disinfettanti:**
- composti di ammonio quaternario	- alcool isopropilico e etilico (70-90%)	perossido di idrogeno al 6%
- alcuni fenoli in sol. Detergente	- alcuni derifati fenolici	clorossidanti elettrolitici a diluizioni con almena 5000 ppm di cloro attivo
antisettici:	**antisettici:**	acido peracetico allo 0,2%
- perossido di idrogeno al 3% (acqua ossigenata)	Clorossidanti elettrolitici (0,055% 550ppm di Cloro attivo)	**antisettici:**
- Clorexidina	iodofori (con 50mg di iodio libero o oltre 10000 mg/l di iodio disponibile)	non previsto
- iodofori in sol. Detergente	alcool isopropilico e etilico (70-90%)	

DISINFETTANTE	VANTAGGI	SVANTAGGI	USO
Alogeni (ipoclorito di sodio10% Amuchina5%)	Buona azione viricida e battericida Non costosi.Fungicida.D. di elezione contro il parvovirus	Possono essere corrosivi per metalli e cute.Inattivato dal materiale organico	pulizia degli ambienti e delle gabbie
Sali d'Ammonio Quaternario Citrosil azzurro10% e bruno puro-Bergamon10% Desogen1-2%	Buona attività battericida.Delicato sul materiale metallico.Facilmente solubile in acqua.Moderata attività .Attivi sulle forme vegetative di GRAM+ e GRAM-	No effetto sporicida.Neutra lizzato da composti saponosi. Inattivato da residui organici	Sterilizzazione di ferri chi rurgici-disinf. del campo operatorio-utensili. Impacchi e lavaggi ferite
Composti Fenolici Fenolo 3% Esaclorofene 3%	Attività battericida.Non inattivato dai materiali organici.Si può misce lare con i saponi.Forte attivita fun gicida.Attivo per i GRAM+	Irritanti e corrosivi per la pelle.Causa esalazioni tossiche causa accumulo nei tessuti dopo esposizioni prolungate	disinfezione attrezzature, strumenti e ambienti disinfezione delle mani
Clorexidina (Hibiscrub puro hibitane 5-1%)	attività battericida;attività viricida contro lo sviluppo dei virus (perito nite infettiva,leucemia felina);mode rata attività fungicida	Diversi virus spore e micobat teri sono resistenti;inattivato dal materiale organico	soluzione per lo scrub chirur gico;disinfezione degli stru menti e delle gabbie
Alcool (alcool isopropilico 70% alcool etilico)	Forte attività battericida e batterio statica;lieve attività viricida;mini ma attività fungicida	Ripetute applicazioni rimuovono gli oli protettivi della pelle Inefficace contro le spore	disinfezione degli strumenti della pelle e dei termometri
Composti Iodati (povidone iodato)	Battericida,viricida,protozoicida e fungicida;solitamente non irritante per i tessuti	colorano la stoffa ed i tessuti	antisettici topici prima di procedure chirurgiche e per la disinfezione dei tessuti
Aldeidi (Lisoformio 5% Formalina 4-10%)	attivi contro virus, funghi e spore	odore irritante	disinfezione di pavimenti e ambienti

STERILIZZAZIONE

- È intesa come il risultato di un processo che grazie all'avanzare della tecnologia tende a garantire la condizione in cui la sopravvivenza dei microrganismi è altamente improbabile

- il metodo va scelto in base al materiale da sterilizzare:
  - S. a vapore->azione del vapore sotto pressione
  - S. ad aria calda->azione del calore secco
  - S. a gas ->azione di una miscela gassosa
  - S. a raggi -> azione dei raggi gamma

S. A VAPORE: **AUTOCLAVE**

- si usa vapore acqueo saturo sotto pressione
- Acqua scaldata in un sistema chiuso =
  un ⬆ di pressione = ⬆ di temperatura = **morte dei germi**
- Tutto ciò deve però essere associato al **vuoto**
- Quindi **vapore saturo + vuoto**

AUTOCLAVE

PRECAUZIONI NEL CARICAMENTO

- Pacchi avvolti non troppo strettamente
- Pacchi caricati in modo corretto
- Pacchi degli strumenti collocati in posizione verticale (appoggiati su un margine)
- I pacchi più pesanti collocati alla periferia
- Lasciare un piccolo spazio tra un pacco e l'altro per la circolazione del vapore

PRECAUZIONI NEL CARICAMENTO(2)

- I pacchi con materiali tessili vanno posizionati verticalmente
- I pacchi contenenti materiali tessili non vanno compressi

INDICATORI DI STERILIZZAZIONE

- Permettono di controllare l'efficacia della sterilizzazione
- Sono soggetti a mutamenti *chimici* o *biologici*
- Devono essere associati ad una adeguata sorveglianza da parte del personale

INDICATORI DI STERILIZZAZIONE

- Chimici :
  - Solitamente costituiti da una striscia o nastro di carta impregnati di una sostanza che muta colore ad una determinata
    - Temperatura
    - Pressione
    - Umidità
  - non tengono conto della durata
- Biologici :
  - È il metodo più sicuro
  - Si colloca tra il materiale un ceppo di batteri sporigeni non patogeni dotati di elevata resistenza in un contenitore di vetro o su una striscia di carta
  - Si sottopone quindi a coltura

STERILIZZAZIONE AD ARIA CALDA

- Si impiega aria secca riscaldata
- L'aria grazie ad appositi dispositivi meccanici viene tenuta in movimento (circolazione d'aria)
- Si utilizza quando l'oggetto non può essere attraversato dal vapore o ne può essere sciupato o modificato
- Va riempita in modo che l'aria non incontri ostacoli per raggiungere gli oggetti

USO DELLA STERILIZZATRICE A SECCO

- Oli, grassi e pomate
- Talco
- Oggetti di vetro
- Strumenti che non si possono smontare

SVANTAGGI DELLA S. A SECCO

- Lungo tempo di sterilizzazione
- Adatto solo per materiale resistente al calore
- Non adatto per la biancheria

STERILIZZAZIONE A GAS

- Permette una **sterilizzazione a freddo**
- Il gas impiegato (es.Ossido di Etilene) ha un'azione germicida
- Tempo di sterilizzazione 2,30-5,30 a 51-57°c ad una umidità del 40% circa

USO DELLA S. A GAS

- Strumenti con ottica
- Articoli di materiale sintetico: cannule, cateteri, guanti, vetrap
- Apparecchi elettrici cavi
- Materiale per sutura

SVANTAGGI DELLA S. A GAS

- Metodo costoso
- Lungo tempo di sterilizzazione
- Lungo tempo di aereazione
- Tutti i materiali che vengono a contatto con le mucose dopo la sterilizzazione devono essere areati per almeno 24 ore perché il gas è irritante

STERILIZZAZIONE A RAGGI

- è il metodo di sterilizzazione più moderno e sicuro
- Viene utilizzato dalle industrie che producono il materiale monouso
- L'attrezzatura è molto costosa
- L'irradiazione a raggi gamma garantisce la più grande azione battericida e non ha effetti collaterali