UNIVERZITET U NOVOM SADU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET
DEPARTMAN ZA VETERINARSKU MEDICINU

# ASEPSA I ANTISEPSA

Pacijent

Instrumetni

Asepsa i antisepsa

hirurg

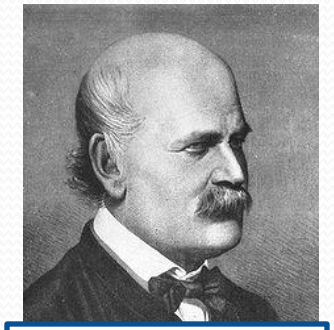
Operaci-ona sala

# Definicije

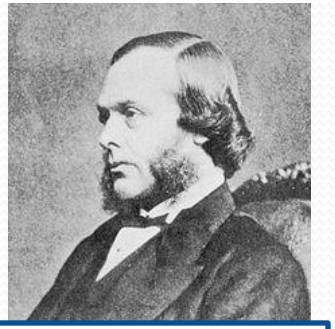
- **Sterilizacija** predstvalja uništavanje svih mikroorganizama (baktertije, virusi, spore..), (instrumenti, odeća, kateteri)
- **Dezinfekcija** predstavlja unuištavanje većine patogenih mikroorganizama na "neživim" površinama.
- **Antisepsa** predstavlja uništavanje većine patogenih mikroorganizama na koži-tkivu.
- **Asepsa** predstavlja potpuno uništavanje svih mikrorganizama, sa hirurških instrumenata, površina i dr.

# Istorijat

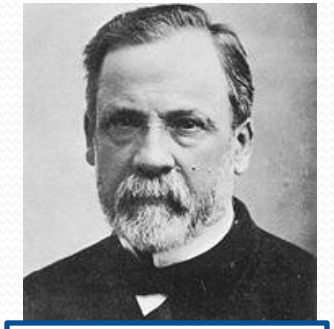
- Semmelweis J. – mađarski lekar, prvi je dokazao da se održavanjem čistoće ruku umanjuje broj bolničkih infekcija. Ustanovio je da na njegovoj klinici porodilje češće umiru jer je koristio iste instrumente za operacije i obdukciju.
- Lister J.– engleski hirurg, primenjivao je 5% rastvor karbolne kiseline (fenol) za dezinfekciju instrumenata, ruku, ispiranje rana i dr.
- Louis Paster – infekciju operativnog mesta objašnjava prisustvom mikroorganizama.



Semmelweis Ignaz (1818-65)



Joseph Lister (1818-65)



Louis Paster (1822-95)

# Dezinfekcija

- Dezificijensi se široko koriste za održavanje neophodne čistoće ambulantnih prostorija
- Kvaternarna amonijeva jedinjena, hlorni preparati, aldehidi i dr.

# Sterilizacija

- Predstavlja potpuno uništavanje mikroorganizama
- Sva oprema koja dolazi u kontakt sa tkivima mora biti sterilizovana.
- Sterilizacija se postiže pomoću:
  - Visoke temperature (autoklav suvi, sterilizator)
  - Hemikalija
  - Plazme
  - Jonizujućeg zračenja

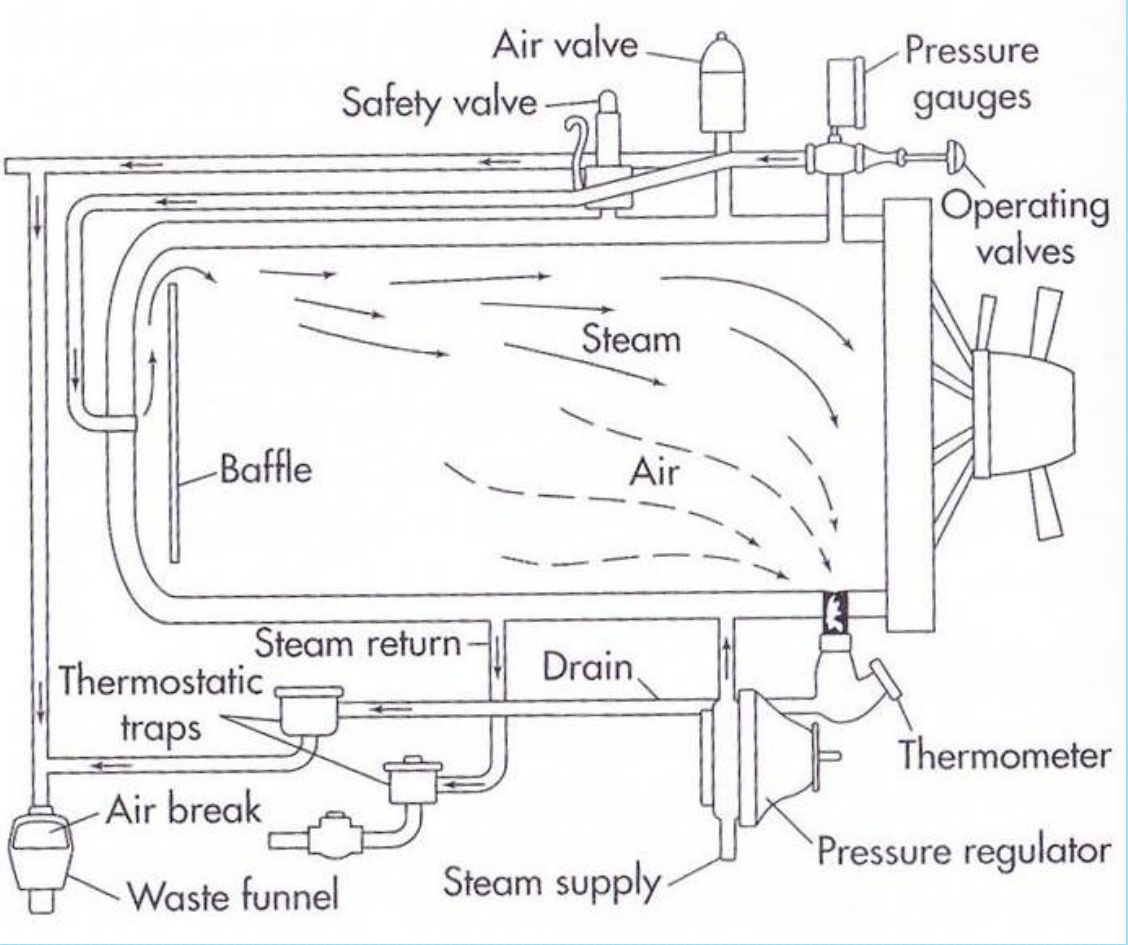
# Sterilizacija

- Koja će od metoda sterilizacije biti upotrebljena zavisi od fizičkih osobina predmeta koji se sterilišu.
- Tako npr. sterilizacija u autoklavu, iako veoma efikasna ne može se primeniti za katetere, endoskope, fibrooptičke kablove i dr.
- Za ovakve instrumene koristi se sterilizacija pomoću gasa.

# Sterilizacija pomoću vodene pare

- Zasićena vodena para pod pritiskom je efikasan način sterilizacije instrumenata i opreme otporne na toplotu.
- Vrela vodena para veoma brzo uništava mikrorganizme tako što vrši koagulaciju i denaturaciju proteina.
- Da bi se postigla potpuna sterilizacija potrebno je postići odgovarajući odnos na relaciji temperatura – pritisak – vreme.
- Uređaji u kojima se vrši sterilizacija ovog tipa se nazivaju autoklavi.

# Autoklav




Shematski prikaz procesa sterilizacije u autoklavu

# Autoklav

TABLE 2-2

**Exposure Periods for Sterilization in Gravity Displacement Sterilizers**

| ITEM | MINIMUM TIME REQUIRED (MIN) 250°-254° F (121°-123° C) |
|---|---|
| Scrub brushes (in dispensers, cans, individually wrapped) | 30 |
| Dressings (wrapped in muslin or paper) | 30 |
| Glassware (empty, inverted) | 15 |
| Instruments (wrapped in double thickness muslin) | 30 |
| Instruments combined with suture, tubing, porous materials (wrapped in muslin or paper) | 30 |
| Metal instruments only (unwrapped) | 15 |
| Linen—maximum size 12 × 12 × 20 inches (6 kg wrapped) | 30 |
| Needles (individually packaged in glass vials or paper, lumens moist) | 30 |
| Needles (unwrapped, lumens moist) | 15 |
| Rubber catheters, drains, tubing (wrapped in muslin or paper; lumens moist) | 30 |
| Rubber catheters, drains, tubing (unwrapped; lumens moist) | 20 |
| Utensils (wrapped in muslin or paper, on edge) | 20 |
| Utensils (unwrapped, on edge) | 15 |
| Syringes (unassembled, individually packaged in muslin or paper) | 30 |
| Syringes (unassembled, unwrapped) | 15 |
| Suture—silk, cotton, nylon (wrapped in paper or muslin) | 30 |
| Solutions: 75–250 ml | 20 (slow exhaust) |
| 500–1000 ml | 30 (slow exhaust) |
| 1500–2000 ml | 40 (slow exhaust) |

Preporuke za sterilizaciju u atoklavu

# Suvi sterilizatori

- Sterilizator vrelim toplim vazduhom namenjen je za sterilizaciju instrumenata, staklenog posuđa.
- Sterilizatori su  opremljeni sa  termoregulatorom (sa očitavanjem zadate temperature i trenutne temprature) i tajmerom (programiranje vremena rada sterilizatora).

# Hladna hemijska sterilizacija

- Hemikalije koje se upotrebljavaju za sterilizaciju moraju biti nekorozivne.
- Glutaraldehid, deluje alkilacijom reaktivnih grupa na DNK mikroorganizama.
- 2% glutaraldhid – sterilizacija endoskopa (10h potopljen u rastvor na 25°C, ispiranje sterilisanom vodom i posušivanje sterilnim peškirom).
- Glutaraldehid deluje iritirajuće na kožu i sluzokožu (rezidue na endoskopu – hemijski kolitis).
- Ortho-phthalaldehyde (OPA) – je noviji alkilirajući hemijski agens koji ima jaču baktericidnu aktivnost.

# Hemijska (gasna) sterilizacija

- **Etilen oksid EtO**, zapaljiv, eksplozivan gas koji ubija mikrorganizme delujući na njihovu DNK alkilacijom.
- Pomoću ovog gasa se sterilizuju instrumenti koji su osetljivi na toplotu (endoskopi, kamere, plastični instrumenti idr.)
- Instrumenti prethodno moraju biti temeljno očišćeni
- Mere opreza – provetravanje prostorija, držati se upustva proizvođača uređaja.

# Gasni sterilizatori

Kontejneri sa gasom

# Sterilizacija jonizujućim zračenjem

- Na ovaj način se steriliše materijal za jednokratnu upotrebu, špricevi, igle, nožići skalpela i to od strane proizvođača.
- Sterilizacija se vrši **γ-zračenjem** pomoću $Co_{60}$.
- Ovaj vid sterilizacije u našoj zemlji se uslužno obavlja u Instututu za nuklearne nauke “Vinča”.

# Sterilizacija jonizujućim zračenjem

- Unutar operacionih sala sterilizacija radnih površina, podova i sl se obavlja **UV-lampama** koje se ostavljaju uključene preko noći
- Oprez UV zračenje je štetno za osoblje i pacijente.

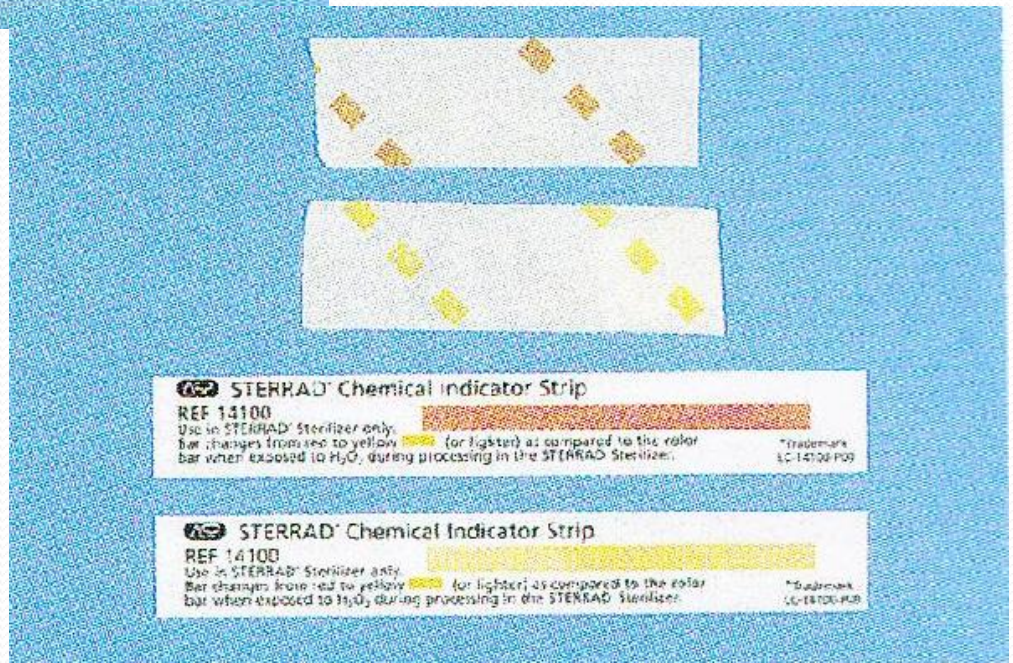
# Indikatori uspešnosti sterilizacije

- Odlaganje instrumenata u sterilizator i započinjenje procesa sterilizacije nije pouzdan znak da će se proces sterilizacije odvijati kako treba i da će sterilizacija biti potpuna.
  - Mehanički kvar sterilizatora
  - Pretrpavanje sterilizatora
  - Pogrešno podešavanje….

# Indikatori uspešnosti sterilizacije

- Indikatori sterilizacije nam omogućavaju monitoring efikasnosti sterilizacije.
- Indikatori u procesu sterilizacije prolaze kroz hemijsku ili biološku promenu kao odgovor na određene kombinacije temperature i vremena.
- Hemijski indikatori ukazuju na to da li su ili nisu postignuti uslovi za steilizaciju (vlažnost, temp.) ali ne daju informaciju o tome da li je sterilizacija uspešna za razliku od bioloških indikatora koji daju potpunu informaciju.

2-23-95
EO
GAS
Ethylene Oxide Indicator
Sterilizing conditions turn indicator bar BLUE
EO
GAS
Ethylene Oxide Indicator


STERRAD Chemical Indicator Strip
REF 14100
Use in STERRAD Sterilizer only.
bar changes from red to yellow (or lighter) as compared to the color bar when exposed to $H_2O_2$ during processing in the STERRAD Sterilizer.
STERRAD Chemical Indicator Strip
REF 14100
Use in STERRAD Sterilizer only.
Bar changes from red to yellow (or lighter) as compared to the color bar when exposed to $H_2O_2$ during processing in the STERRAD Sterilizer.

Pacijent

Instrumetni

Asepsa i antisepsa

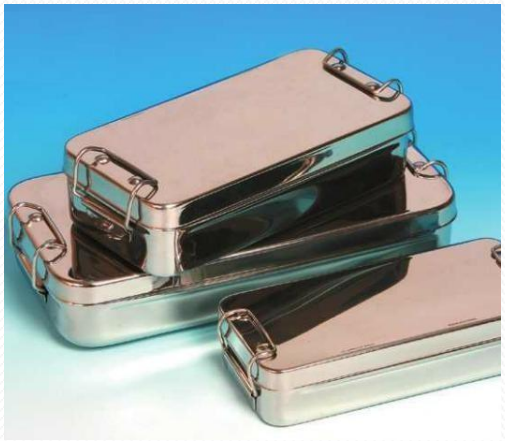
Hirurg i tim

Operaci-ona sala

- Metalni instrumetni se sterilišu visokom temperaturom
- Instrumenti koji  nisu otporni na visoke temperature se sterilišu hemijskim putem.
- I jedni i drugi trebaju biti upakovani ili na drugi način obezbeđeni od kontaminacije do upotrebe tokom operacije

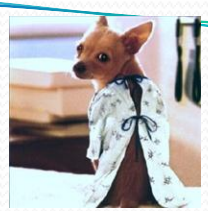
# Pakovanje instrumenta

- Instrumenti se nakon čišćenja, a pre sterilizacije ubacuju u kasete za sterilizaciju ili semiperimealbilnu foliju.



# Aranžiranje hirurških instrumenata

- Hirurški istrumenti koji će biti upotrebljeni u operaciji se postavljaju na sto za instrumenta. Sto je prethodno prekriven sterilnom kompresom.



Pacijent

Instrumetni

Asepsa i antisepsa

Hirurg i tim

Operaci-ona sala

# Priprema pacijenta (operacionog polja)

- Pranje
- Uklanjanje dlake (šišanje)
- Dezinfekcija
- Postavljenje komprese

# Priprema pacijenta (operacionog polja)

- Pranje – operacionog mesta se vrši toplom vodom i sapunom. Nakon pranja posušiti čistim peškirom.Ukoliko je moguće male životinje dan pre operacije je poželjno okupati u potpunosti.

# Priprema pacijenta (operacionog polja)

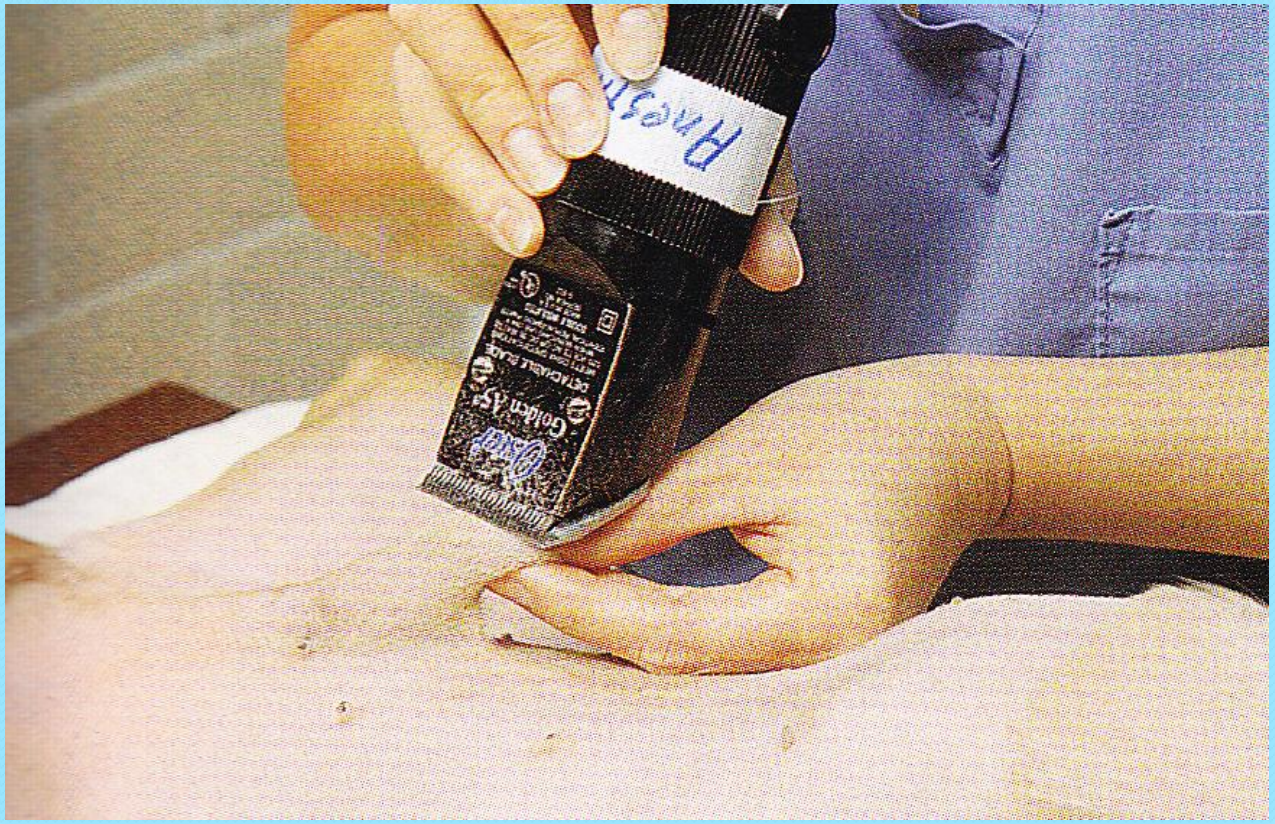
- **Uklanjanje dlake –** vrši se šišanjem
- Brijanje se ne preporučuje, jer se stvaraju mikrolezije.
- Uklanjanje dlake se vrši neposredno pred operaciju.
- Dlaku ukloniti sa većeg područja kako bi se rez po potrebi mogao proširiti.
- Dlaka se uklanja u prečniku od najmanje 20 cm od reza.
- Dlaka se najefikasnije uklanja pomoću električne mašinice za šišanje.
- Ošišane dlake se uklone pomoću vakum usisivača.

- Uklanjanje dlake se obavlja u prostoriji za pripremu pacijenta.

- Nakon uklanjanja dlake u istoj prostoriji se vrši još i pripremna dezinfekcija oepracionog mesta i to uglavnom prskanjem pomoću prskalice i ukanjanjem pomoću gaze

# Priprema pacijenta (operacionog polja)

- Uklanjanje dlake



# Priprema pacijenta (operacionog polja)

- Uklanjanje dlake

Zadnja noga psa pripremljena za hirurški zahvat, na distalni deo noge je navučena lateks rukavica u cilju izolacije tog dela tela

# Priprema operacionog polja

- Dezinfekcija
- Dezinfekcija operativnog mesta se vrši nakon pranja i uklanjanja dlaka.

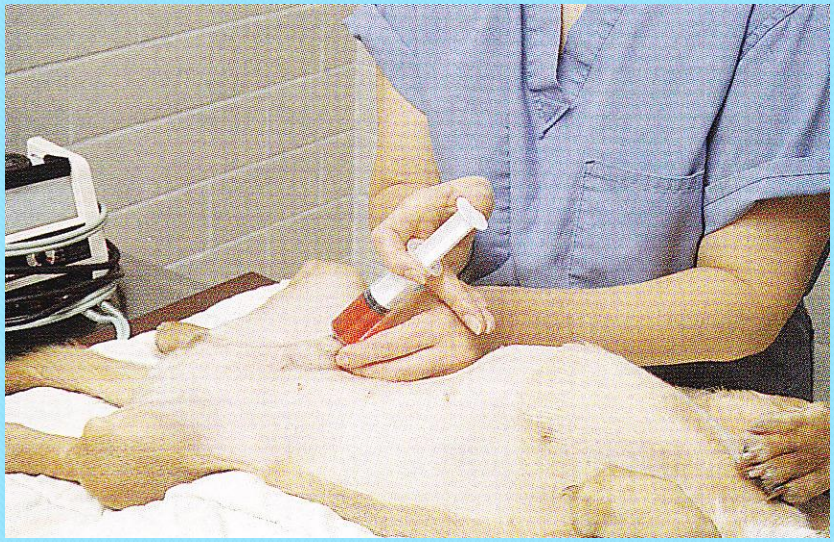
- Cilj ovog postupka je redukcija broja mikroorganizama sa kože. Dezinfekcija se izvodi sa rastvorima antiseptika (povidon jod, hlor-heksidin).

- Postupak se vrši  pomoću sterilne  gaze natopljene u antiseptik i to tako što se prvo premazuje linija planiranog reza, a zatim se područje radijalno proširuje (od centra ka periferiji).
- U poslednje vreme antiseptici na tržištu se često mogu naći u formi prskalice, pa se rastvor nanese a zatim se nakon nešo vremena ukloni suvom gazom.

# Priprema pacijenta (operacionog polja)

- **Dezinfekcija**

Dezinfekcija operativnog mesta



Ispiranje prepucijuma antiseptičkim rastvorom

Otvor prepucijuma zatvoriti sa Backhaus hvataljkom

# Priprema pacijenta (operacionog polja)

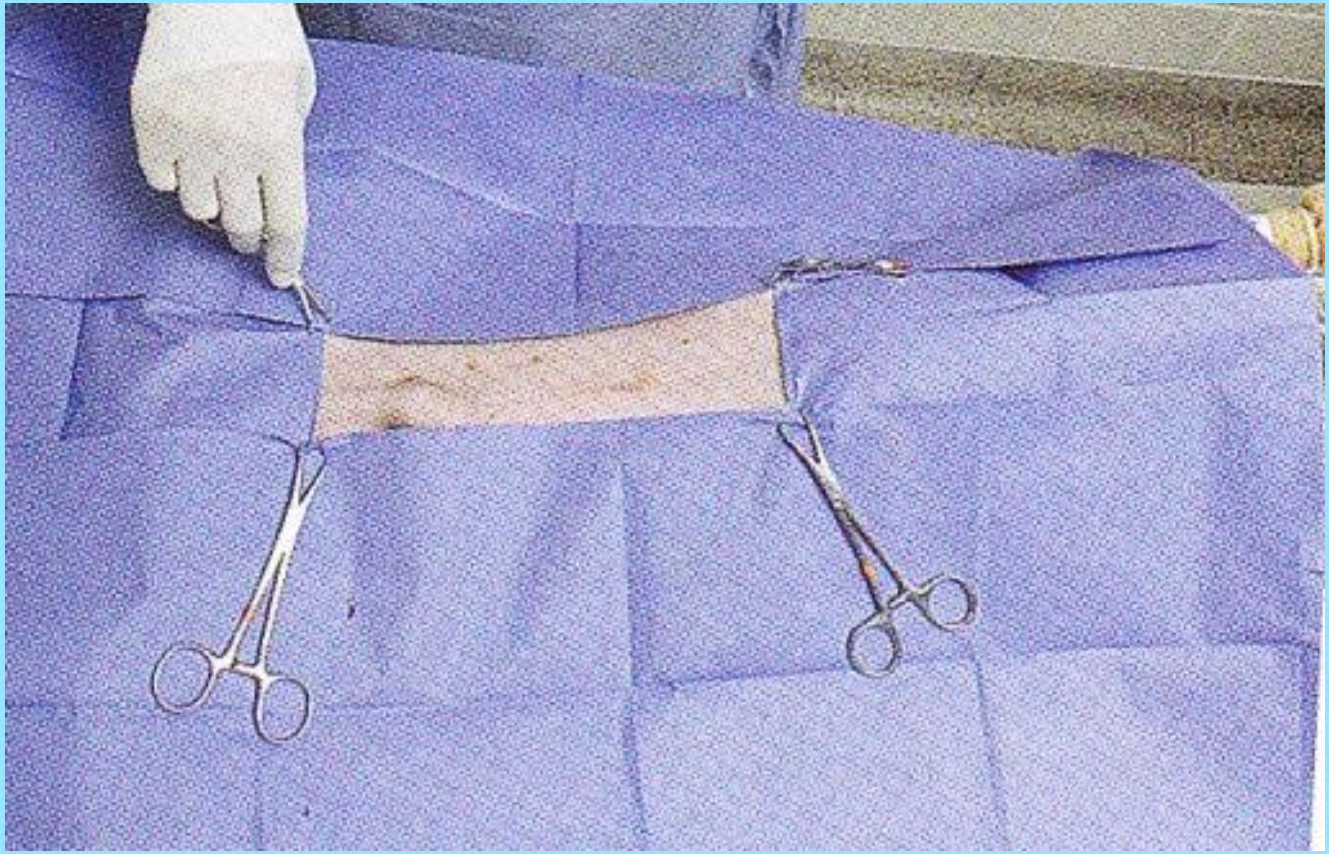
- Postavljanje komprese
  - Komprese su prekrivači sa “prozorčetom” koje se postavlja na mesto planirane incizije. One mogu biti napravljene od platna (višekratne) ili od specijalnog papira  ili samolepljive plastične folije (jednokratne).
  - uloge komprese su:
    - izolacija operacionog polja od ostatka tela
    - upijanje telesnih tečnosti

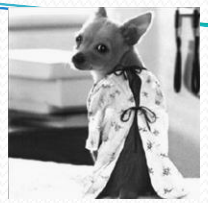
# Priprema operacionog polja

- Postavljanje komprese
  - Kompresa se za telo pacijenta pričvršćuje pomoću tzv. Backhaus hvataljki ili hvataljki po Jones-u

# Priprema pacijenta (operacionog polja)

- Komprese mogu biti
  - Višekratne od pamučnog platna, nakon upotrebe se peru a zatim sterilišu u autoklavu
  - Jednokratne od papirne folije
  - Jednokratne adhezivne od papirne folije ili providne folije





Greška?

Pacijent

Instrumetni

Asepsa i antisepsa

Hirurg i tim

Operaci-ona sala

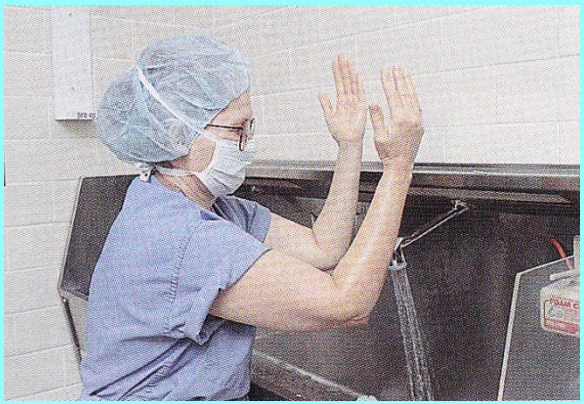
# Priprema hirurškog tima

- Hirurg + sterilni asistent
  - Redolsed postupaka:
  - Postavljanje kape i maske
  - Pranje ruku
  - Navlačenje hirurškog odela
  - Navlačenje rukavica
- Nesterilni asistent
  - Kapa i maska
- Anesteziolog
  - Kapa i maska
- Ostalo osoblje
  - Kapa i maska

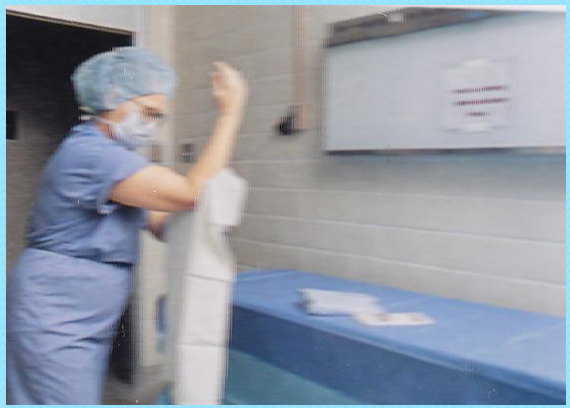
# Priprema hirurškog tima

- **Postavljenje kape i maske**
- Kapu i masku postavljamo pre nego što pristupimo pranju ruku
- **Pranje ruku** (šaka i podlaktica)
- Cilj – redukcija mikroflore sa ruku.
- Pranje ruku je neophodno i ako se koriste sterilne rukavice
- Rukavica može u toku operacije da pukne pa da mikroorganizmi sa ruke dospeju u tkivo.

- **Procedura pranja**
  - Pripremiti četkicu, sapun, čistač za nokte
  - Skinuti sat, nakit i dr.
  - Pokvasiti šake i podlaktice
  - Naneti antibakterijski sapun
  - Pranje četkom



- Četkati sve strane svih prstiju, prostor između prstiju i dlan i nadlanicu 2 minuta.
- Četkati podlakticu 1 minut
- Ispiranje ruku pod mlazom vode počinje od vrhova prstiju prema laktovima.
- Svo vreme ruke su podignute tako da se voda sliva preko laktova.
- Nije dozvoljeno stresati vodu sa ruku.
- Posušiti ruke peškirom
- Ruke držati podignute i ući u prostoriju za oblačenje
- Postoje i specijalne formulacije sapuna kod kojih nije potrebno vršiti četkanje.

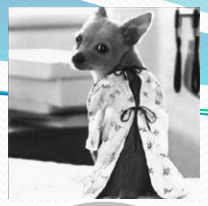


# Priprema hirurškog tima

- **Odeća**
- Odeća koja se nosi u hirurškoj sali koristi se isključivo za tu svrhu, a oblači se pre zahvata. Odeća je napravljena od, pamuka pa se može sterilisati. Potrebno je da je odeća komotna.
- Preko hirurškog odela navlači se hirurki mantil koji se vezuje na leđim i oko struka
- Mantil je sterilan (jednokratni mantil ili sterilisan u autoklavu)

**Navlačenje rukavica**

Asistiranje kod navlačenja rukavica



Pacijent

Instrumetni

Asepsa i antisepsa

Hirurg i tim

Operaci-ona sala

# Održavanje hirurške sale

- **Pre početka rada**
  - Prebrisati površine sa tkaninom natopljenom dezificijensom
- **Nakon svakog hirurškog zahvata**
  - Sakupiti upotrebljivane instrumente i odložiti ih u hladni vodu sa dodatkom deterdženta.
  - Prikupiti otpadni materijal i odložiti ga u za to predviđene kontejnere.
  - Očisiti i dezinfikovati hirurški sto,
  - Ukoliko su telesne tečnosti dospele na pod potrebno je prebrisati i dezinfikovati.
- **Na kraju radnog dana**
  - Očistiti uređaje  i nameštaj (reflektor, aparat za anesteziju, monitoring)
  - Očistiti i dezinfikovati ulazna vrata
  - Prebrisati i dezinfikovati hirurške stolove
  - Počistiti i dezinfikovati podove
- **Jednom nedeljno**
  - Generalno čišćenje
  - Iz sale se iznese sva pokretna oprema

# Asepsa i antisepsa u terenskoj hirurgiji – da moguće je!

- Instrumente transportovati u kaseti
- Sto na koji aranžiramo instrumetne prekrti kompresom kao i instrumente
- Priprema op polja – kao i u ambulanti
- Pripremu hirurga obaviti nakon pripreme svega ostalog

# Izbor prostora - prostorije

- Čista, topla prostorija
- Tekuća voda, svetlost, struja
- Priprema stola za lekove i insrumente
- Priprema za obaranje fiksaciju životinje

# Priprema stola sa lekovima i instrumentima

Ketamidor
10 %
Xylased
20 mg/ml
bioveta
Romed
NIVA
Pamučna gaza
Roche

# Obezbediti sigurnost pomoćnog osoblja i studenata

# Hirurgija ili kuhinja?

# Priprema operacionog polja

- Pranje – topla voda sapun
- Šišanje – električni trimer
- Dezinfekcija – povidon jod

- Sastav kompleta
  - Dva hirurška mantila
  - Četiri manje komprese – bez otvora
  - Jedna velika kompresa – pokrov sa otvorom

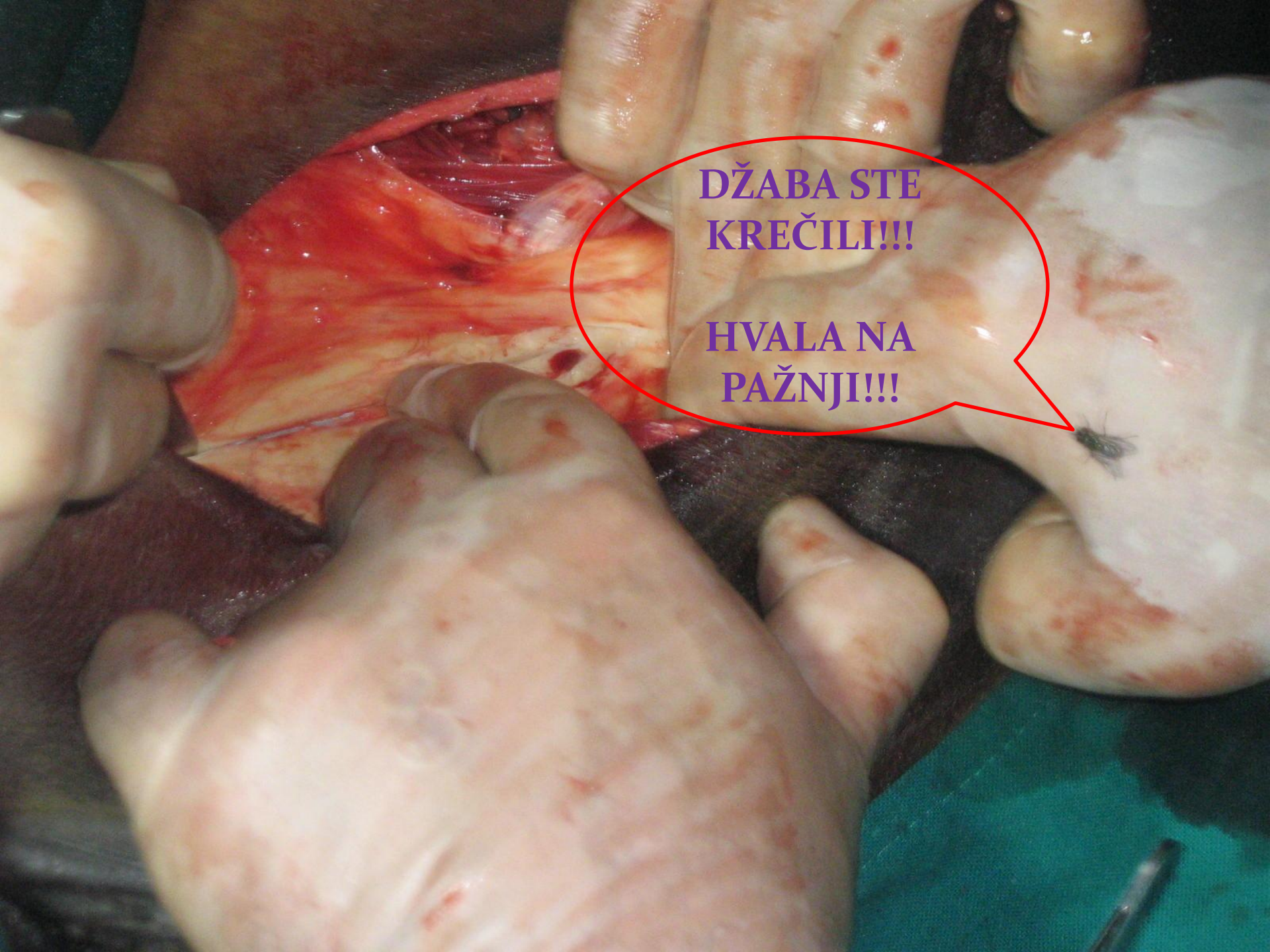
- Paraingvinalna laparatomija kod konja – striktna asepsa i antisepsa

# Priprema hirurga

# Oblačenje hirurškog mantila

# Navlačenje rukavica

# DVA TIPA KOŠULJE SE KOPČAJU NA LEĐIMA
# JEDNA OD NJIH JE HIRURŠKA


DŽABA STE KREČILI!!!
HVALA NA PAŽNJI!!!

ATH DPT

# Hvala na pažnji !