



Infusionstherapie

Universität Pécs Fakultät für Gesundheitswissenschaften
Institut für Krankenpflege und Krankenversorgung
Fakultät für Pflegewissenschaften

Dr. András Oláh¹, Noémi Fullér², Zsuzsanna Germán³, Gyula Szebeni-Kovács³, Szilvia Szilvia³

¹ Universitätsdozent, Prodekan, Lehrstuhlleiter

² Wissenschaftliche Assistentin, Vertreterin des Lehrstuhlleiters

³ Lehrkraft für Fachunterricht



Exikose (dehidratio)

- Verminderung des Volumens der Flüssigkeitsgebiete.
- Tonizität, Säure-Lauge Gleichgewicht kann von der Störung der Elektrolytzusammensetzung begleitet werden.



Hypotonisch dehidratio	Isotonisch dehidratio	Hypertonisch dehidratio
<p>Na Verlust in großem Volumen z.B. Durchfall und Verzeherung vom Wasser mit niedrigem Elektrolytgehalt.</p>	<p>Na und Flüssigkeitverlust gleichmäßig. z.B. • Blutverlust • Niereninsuffizienz • Verbrennung</p>	<p>Wasserverlust in großem Mengen z.B. • Austrocknung bei großem Hitze oder • Diabetes insipidus</p>



Infusionstherapie

- Flüssigkeitsbilanz
 - Volumenmangel von 5-8-10% (starker Durst > schwere Symptome > Tod)
 - Überschuß (Hypervolaemie):
 - Symptome
 - Defizit (Hypovolaemie):
 - Erhöhter Verlust, verringerte Einnahme
 - Symptome
 - Berechnung





Infusionstherapie

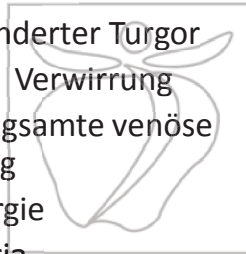
Störungen der Flüssigkeitsbilanz- Verlust (isotonisch)

Gründe:

- Wasserverlust aus dem Magen und der Gastrointestinaltrakt
- Verlust an Plasma oder Blut
- Fieber
- verringerte orale Flüssigkeitsaufnahme
- Diuretika

Symptome:

- trockene Schleimhäute
- Tachykardie
- verminderter Turgor
- Durst, Verwirrung
- verlangsamte venöse Füllung
- Lethargie
- Olyguria



Infusionstherapie

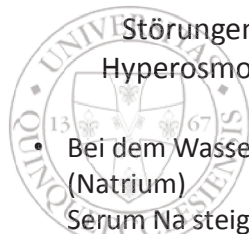
Störungen der Flüssigkeitsbilanz- Verlust (isotonisch)

Gründe:

- Herzinsuffizienz mit Stauung
- Niereninsuffizienz
- Leberzirrhose
- Übermäßige Na Zufuhr

Symptome:

- Ödeme
- Polyurie
- Hypertension
- Erweiterte Halsvenen



Infusionstherapie

Störungen der Flüssigkeitsbilanz- Verlust Hyperosmolare Wassermangel, Dehydration

- Bei dem Wasserverlust verliert man weniger Elektrolyte (Natrium)

Serum Na steigt, die Zellen dehydratieren sich

- mögliche Schäden bei dem Nervensystem
- Hypovolämie kann in schweren Fällen auftreten

Gründe:

- Flüssigkeitsaufnahme blockiert sich aus irgendeinem Grund, fortgeschrittener Alter, Diabetes insipidus, diabetische Ketoazidose, konzentrierte Sondenahrung



Infusionstherapie

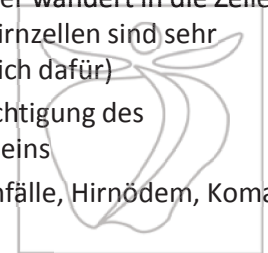
Störungen der Flüssigkeitsbilanz- Verlust Hyperosmolare Wassermangel relative oder Absolute Wasserüberschuß

Gründe:

- Psychogene Polydipsie
- erhöhte ADH-Sekretion

Symptome:

- der extrazelluläre Flüssigkeitsraum verdünnt sich, das Wasser wandert in die Zellen (die Gehirnzellen sind sehr empfindlich dafür)
- Beeinträchtigung des Bewusstseins
- Krampfanfälle, Hirnödem, Koma





Infusionstherapie

Intravenös verabreichbare Lösungen:

- Elektrolytlösungen
- Kohlenhydratlösungen
- Elektrolyt- und Kohlenhydratlösungen
- Kolloidlösungen
- Aminosäure Lösungen
- Fettemulsionen
- Pufferlösungen
- Ozmotherapeutische Lösungen



Infusionstherapie

Nach anderen Gruppierungen:

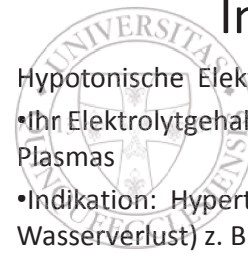
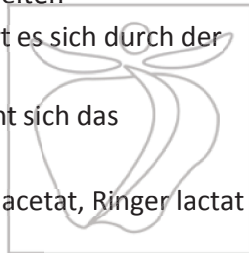
- Kristalloide Lösungen
- Izotonische Elektrolytlösungen
- Hipotonische Elektrolytlösungen
 - Bázis Elektrolitlösungen
- Kolloidale Lösungen
 - Albumin
 - Stärkelösungen
 - Gelatine
 - Dextrane
- Hypertonische-hyperonkotische Lösungen= Dehydrierende Infusionen



Infusionstherapie

Izotonische Elektrolytlösungen:

- Zum Ersatz des intrazellulären Flüssigkeitsraums
- Anwendbar als Botenstoff für Medikamenten, und als Lösungsmittel
- Aufrechterhalten von venösen Zugängen
- Akuter Flüssigkeitsersatz bei Notfallkrankheiten
- Nachteil: verhältnismäßig leicht diffundiert es sich durch die Gefäßwand
- Nach der Verabreichung von 1000 ml erhöht sich das Plasmaumfange um 275 ml
- z.B.: Salsol A, Ringer, Ringer lactat, Ringer acetat, Ringer lactat Hartmann, Ringerfundin



Infusionstherapie

Hypotonische Elektrolytlösungen

- Ihr Elektrolytgehalt ist kleiner als das Elektrolytenkonzentrat des Plasmas
- Indikation: Hypertonische Dehydration (meistens wegen Wasserverlust) z. B.: Ringer ½, Rindex 5, Rindex 10

Säure/Lauge Elektrolytlösungen

- Zur Abdeckung des täglichen Elektrolytenbedarfs
- Anwendbar auch bei Ernähren
- Halbisotonische Lösungen
- Pl.: Sterofundin G, Sterofundin B, Balansol S5, Rehydrosol S5



Infusionstherapie

Volumenersetzende Stoffe Kolloide

Vorteile:

- Bei Zimmertemperatur sind zu belagern
- Lange Haltbarkeit
- Kommt nicht durch das Plazenta
- Zur Hämodynamische Stabilisation
- Verbessert die Mikrozirkulation

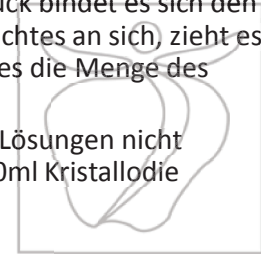
Nachteile:

- Allergiegefahr
- Negative Wirkung auf die Homeostase
- Sie beeinflussen bestimmte Laborwerte
- Können bestimmte Organfunktionen negativ beeinflussen



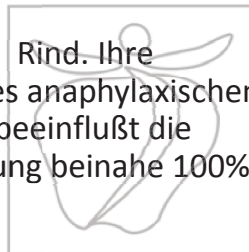
Kolloidale Lösungen

- Sie beinhalten Makromoleküle, so bleiben sie in größerer Menge in der Blutbahn, als die Kristalloide (wegen der Größe der Moleküle gibt es kein Membrantransport, so bleiben sie in dem Raum, wo sie eingegeben wurden))
- Ihre Wirkung auf die Volumenerhöhung ist bedeutender
- Wegen ihrem höheren osmotischen Druck bindet es sich den anderthalb/doppelte Menge ihres Gewichtes an sich, zieht es aus dem Interstitium zu sich, so erhöht es die Menge des zirkulierenden Volumen erheblich.
- Ohne Kristalloide soll man die Kolloidale Lösungen nicht verwenden (bevor oder gleichzeitig 500ml Kristallodie Infusion verabreichen)



Arten der Kolloide

1. **Albumin** – es erhöht den osmotischen Druck der Plasmakolloide, und durch Wasserretention erhöht es das intravasale Volumen bei akutem Hypalbuminämie, Sepsis Verbrennungen, Leberkrankheiten
2. (Human Albumin 5, 15, 20, 25%, Plazmaprotein 5%)
3. Gelatine – Quelle: Polypeptide aus Rind. Ihre Anwendung in Europa ist wegen des anaphylaxischen allergischen Reaktionen gering. Es beeinflusst die Blutgerinnung nicht, Volumenwirkung beinahe 100%. (Gelifundol, Gelofusin 6%)

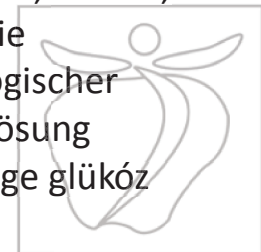


Arten der Kolloide

3. **Dextran** – Ihre volumensteigende Wirkung umfasst 6-8 Stunden

Schwere Nebenwirkungen:

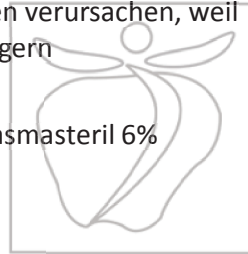
Blutgerinnungsstörungen, Oligurie, Anurie, Nierenschädigungen, Anaphylaxie (Rheomacordex 10% in physiologischer Kochsalzlösung oder in Glukoselösung fiziológias sóoldatban, vagy 5%-ige glükóz Macrodex, Promit)



Arten der Kolloide

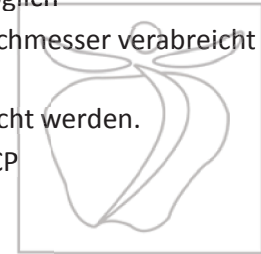
4. Stärke

- Indikation: Trauma, Blutung, Verbrennungsschockzustände, Hypovoluminäre égési shock, hypovolaemische Zustände
- Ihre intravasculäre volumensteigende Wirkung umfaßt 4 Stunden, das risiko der Herausbildung von anaphylaktischen Schock ist geringer als bei anderen Kolloiden
- ihre langzeitige Verabreichung kann Jucken verursachen, weil sich in dem Organismus die Kristalle ablagern
- Max. Tagesdosis: 20 ml/Kwkg/Tag
- Z.B.: HAES-6%,10%, Isohes, Expahes, Plasmasteril 6%



Hypertonische-hyperonkotische Lösungen

- 7,2-7,7% NaCl, was 10% HES-, oder Dextran beinhaltet
- Es mobilisiert die extracelluläre Flüssigkeit
- Verursacht Vazodilatation
- Dosierung: 4 ml/Kgkg/Tag
- Sehr schnelle Verabreichung ist auch möglich
- Es kann in einer Vene mit größerem Durchmesser verabreicht werden.
- Es kann parallel mit Kristalloide verabreicht werden.
- Empfehlung Hypovolumänie, erhöhte ICP
- NICHT bei Dehydratation
- Pl.: Mannisol B



Dehydrierende Infusionen

- Ziel: die Verminderung der Ödeme der lebenswichtigen Organe
- Indikation: Gehirnödem, acute Glaukoma Anfall
- z.B. Mannisol-B Infusion



Ziele der Infusionstherapie

- Die Bedeckung und Ersetzung des Flüssigkeits, Elektrolyt Gebrauchs
- Korrektur der Volumendifferenzen(Shock)
- Wiederherstellung des Säure-Lauge Gleichgewichts
- Ernährung
- Wiederherstellung der Stoffwechsel-Störungen





Infusionstherapie

Zusammensetzung der Infusion

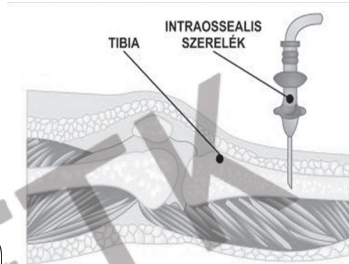
Arbeitsmaterialien:

- Einmalhandschuhe, nicht steril
- Infusionslösung
- Infusionsausrüstung
- Desinfektionsmittel
- Abwurfscاله
- Infusionständer

Anlegen von Infusionen

Arbeitsmaterialien:

- Einmalhandschuhe, nicht steril
- Infusionslösung mit entlüfteten Infusionsbesteck
- Infusionständer
- Desinfektionsmittel
- Kompressen
- Injektionsspritze mit physiologischer Kochsalzlösung (ev. mit Heparin)



Infusionstherapie

Subcutane Infusion

Intravenöse Infusion

Intraossäre Infusion



Intravenöse Infusion

Peripherer Venenkatheter

- Kurz Katheter (Short catheter)
- Midline Katheter (Midline catheter)

Zentrale Venenkatheter

- Peripher inserierte zentralvenöse Katheter (peripherally inserted central catheter) (PICC)
- getunnelte zentralvenöse Katheter
- Perkutane zentralvenöse Katheter
- Portsystem



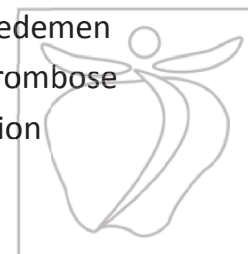
Periphere Kurzkanüle

Indikationen:

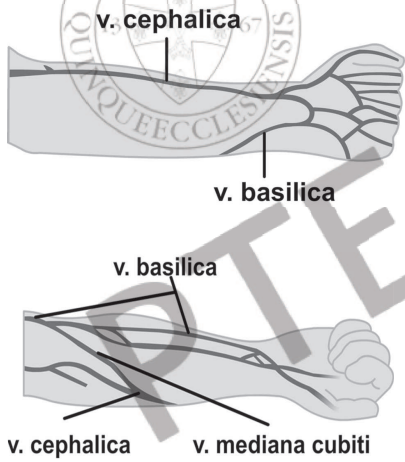
- Versehen mit Medikamenten/Flüssigkeitsentzung
- Hypovolämie
- Verabreichung von Blutpräparaten

Kontraindikationen:

- Verletzte, entzündete, verbrannte Haut
- Gliederoedemen
- Venenthrombose
- Obstruktion



Periphere Kurzkanüle Auswählen der Venen



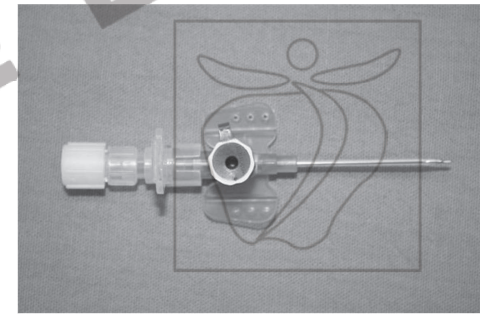
- **Hand
(nicht dominant)**
- **Unterarm**
- Ellenbogen
- Oberarm



Periphere Kurzkanüle

- Länge circa 7,5 cm
- 48-96 Stunden
- Isosmotisch, ph 5-9
- In verschiedenen Größen

- **72 Stunden**



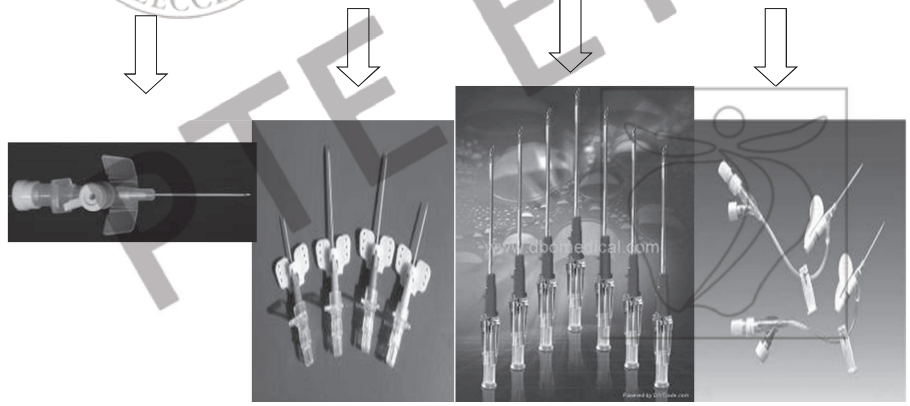
Typen der Periphere Kurzkanüle

Mit Injektionsport

Butterfly

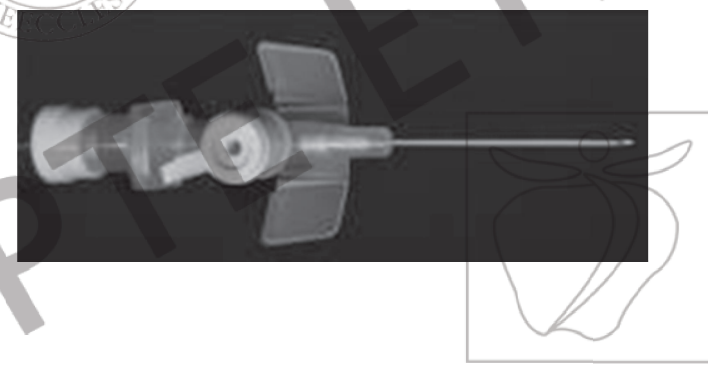
Pen-typen

Y-typen



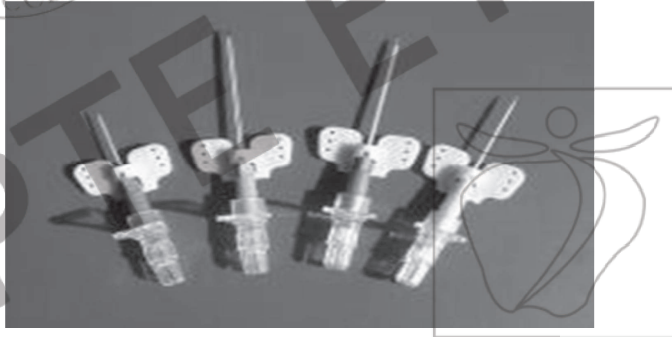
Periphere Kurzkanüle

Mit Injektionsport



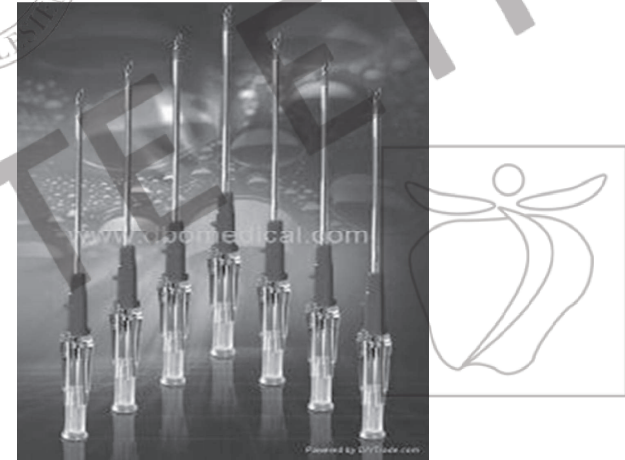
Periphere Kurzkanüle

Butterfly



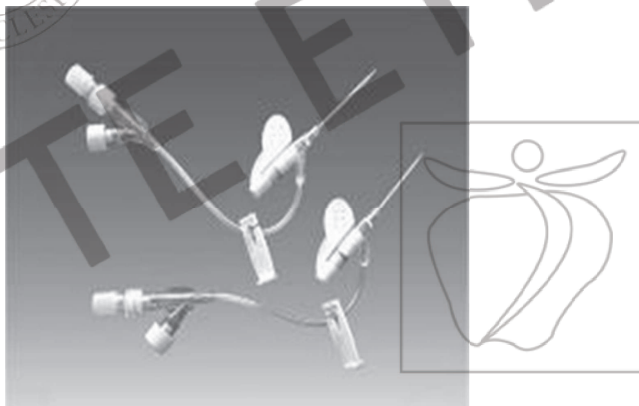
Periphere Kurzkanüle

Pen-typen

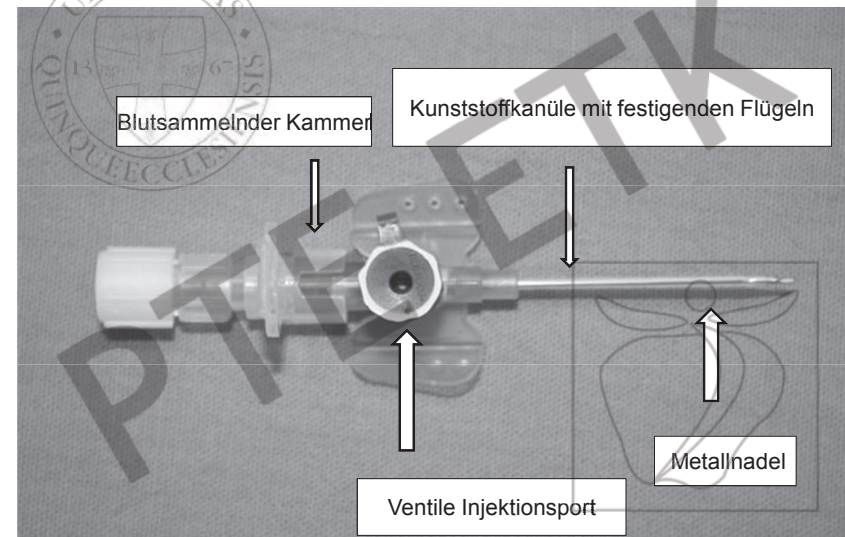


Periphere Kurzkanüle

Y-Typen



Periphere Kurzkanüle



Länge der periphere Kurzkanüle

	24 G
	22 G
	20 G
	18 G
	17 G
	16 G
	14 G



Länge der periphere Kurzkanüle

Bei Venen mit **kleinem** Durchmesser ist verboten

- Venenschädliche Produkte
- Hyperosmotische Lösungen

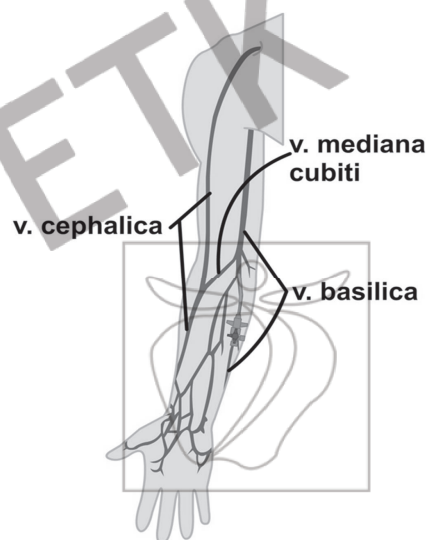
Kanül mit **großem** Durchmesser ist erforderlich

- Bei Lösungen mit großer Viskosität
- Produkten (z.B. Konzentrat von roten Blutkörperchen)

Kanüle mit kleinerem Durchmesser
 besserer Blutströmung am Ende der Kanüle
 bessere Lösungsverteilung
 geringere Venenwandirritation
 weniger Komplikationen

Komplikationen

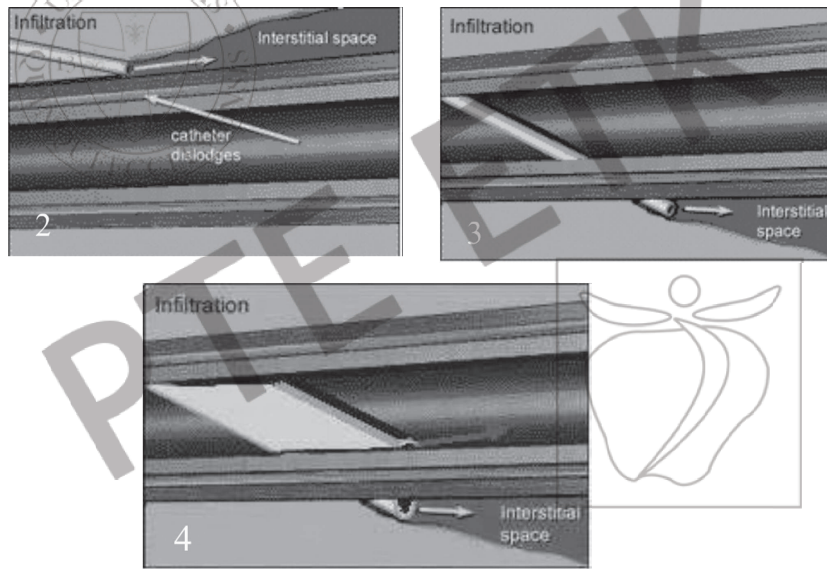
- (Thrombo)phlebitis
- Extravasation
- Infiltration
- Infektion
- Vene Perforation, Blutungen
- Thrombusbildung
- Luftembolie
- versehentliche Punktion
- Okklusion (thrombotische, mechanisch)
- Kreislaufüberlastung
- allergische Reaktion



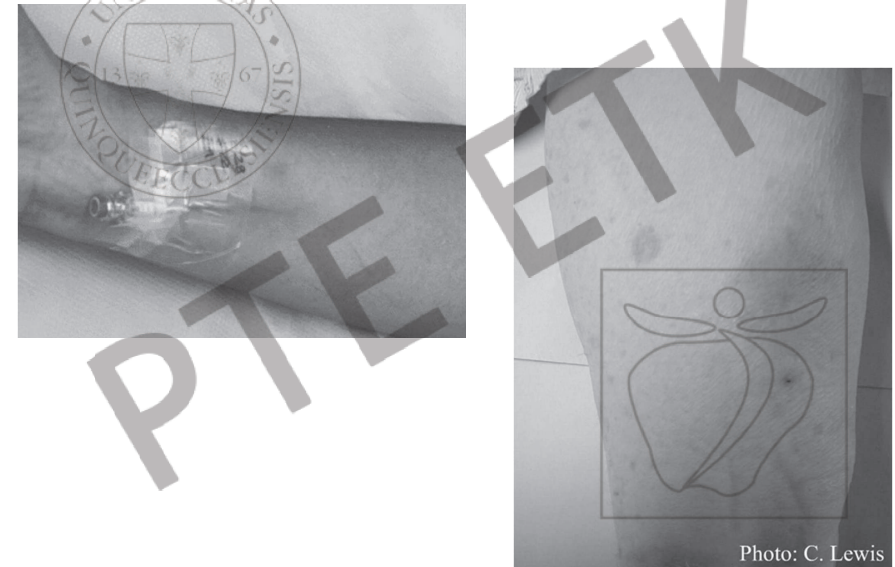
Extravasatio/Infiltráció



Extravasation/Infiltration



Thrombophlebitis



Prävention von Komplikationen

- Regel der Asepsis, Antisepsis
- Reduzierung der Reibung der Kanüle an der Gefäßwand
- Anwendung von geeigneten Lösungen
- Bei Zeichen der Entzündung-Kanülenwechsel auf die andere Seite
- Kanülenwechsel (72 Stunden)
- Einsetzen bei Stellen wo keine Flexion gibt
- die kleinste noch entsprechende Kanüle
- Anwendung von In-line-Filter und Filter
- Entsprechende Pflaster
- Wechsel der Infusionsbestecks (72 Stunden)



Insertion von Kurzkanülen

- Periphere Kanüle in entsprechender Größe
- Verbände zur Fixierung
- Hautdesinfektionslösung
- Sterile Tupper
- Einmalhandschule (nicht sterile)
- Staubbinde
- Physiologische Kochsalzlösung in 2-5 ml Spritze
- Schutzkappe, Hahn
- Bettunterlage



Insertion von Kurzkanülen



Insertion von Kurzkanülen



Insertion von Kurzkanülen

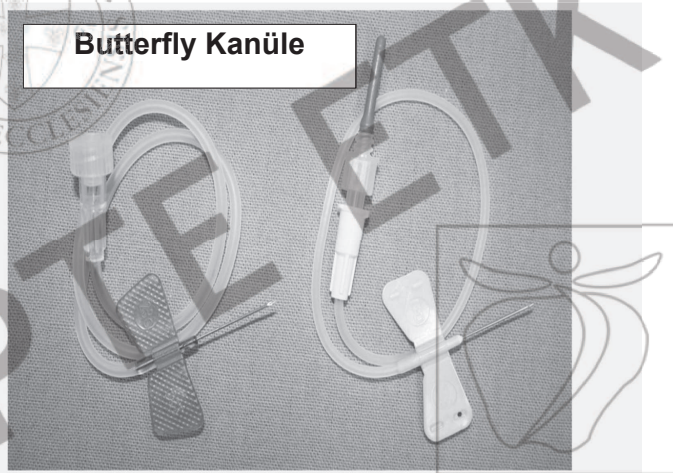


Insertion von Kurzkanülen

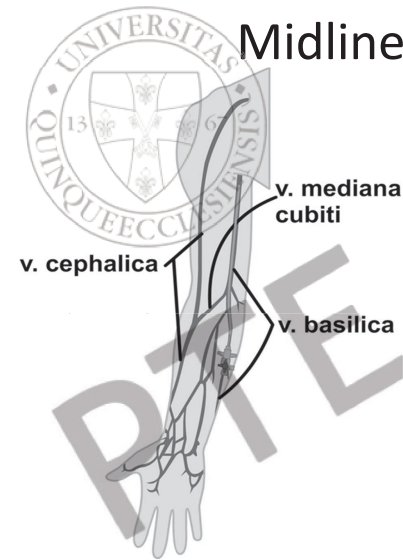


Alternative zur Kurzkanüle

Butterfly Kanüle



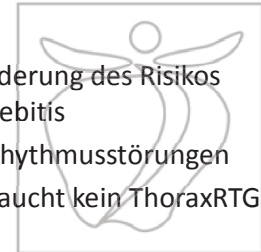
Midline Katheter



- 7,5- 25 cm
- 1 Monat
- Nicht weiter als die axilläre Linie

Vorteile:

- Verminderung des Risikos von Phlebitis
- Keine Rhythmusstörungen
- Man braucht kein ThoraxRTG



Midline Katheter-Kontraindikationen

- Bei Krankheiten mit vermindertem Venenrückfluß (z.B. paralytisch, Lymphödem)
- Bei einigen orthopädischen und neurologischen Erkrankungen, die die Glieder betreffen
- Dialysograft (Chimino Shunt)
- Gesteigerter Blutgerinnen (Hyperkoagulopathie)



Aufsetzen von Midline Katheter

- Arbeitsmaterialien:
- Midline Kanüle in entsprechende Länge und Durchmesser
- Verbände zur Fixierung
- Hautdesinfektionslösung
- Sterile Tupfer
- Einmalhandschule (nicht sterile)
- Maske
- Schutzkittel
- Staubbinde
- Physiologische Kochsalzlösung
- Sterile Spritzen
- Injektionsnadel
- Schutzkappe, Dreiweghahn
- Bettunterlage



Speciale Anhaltspunkte

Spezielle Aspekte:

- Das langsame Einführung der Kanüle durch das introducer, inzwischen abwechselnd Gabe und Zurücksaugen von physiologischer Kochsalzlösung



- Unfälle durch Nadelstich
- Europe: 1.000.000/Jahr

OSHA

(OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION)

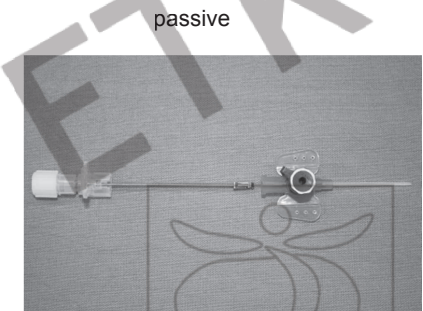


Sicherheitssystem- Ziel

- Verminderung der Anzahl der Unfälle durch Nadelstich
- Vorbeugung der Infektionen durch Kontaminierung mit verletztem Blut aktiv (Nach einigen Studien in 90% Ablehnung)
- Eu Richtlinie 2010/32

• Aktive

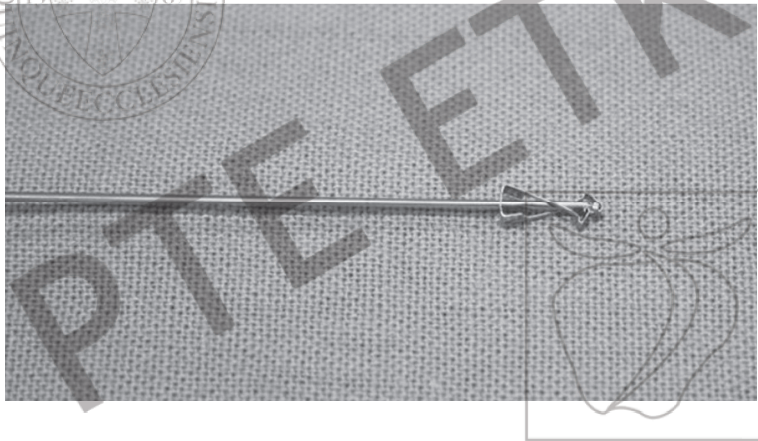
Passive



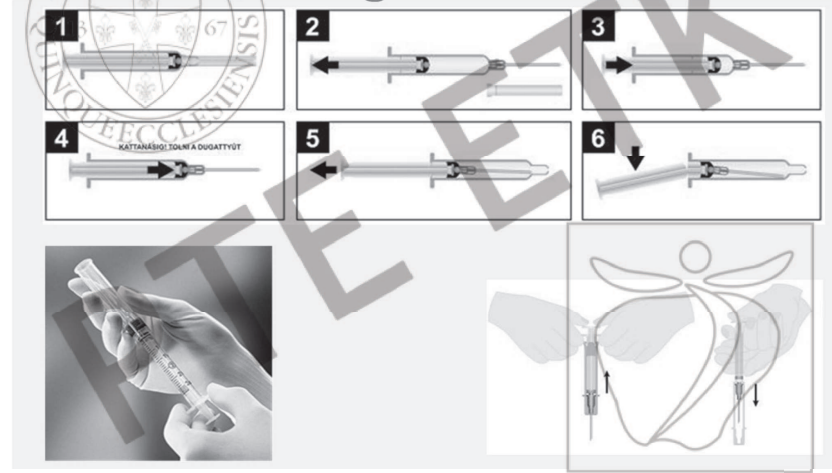
Nach einigen Studien in 90% Ablehnung



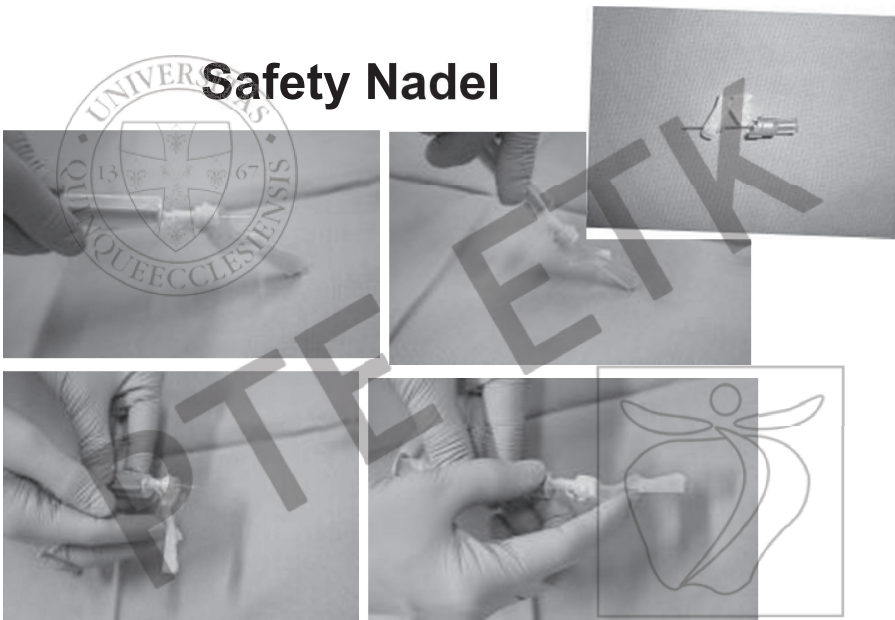
Passive



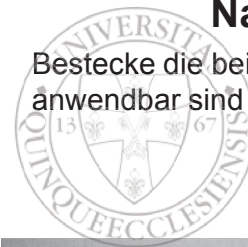
Sicherheitsspritzen



Safety Nadel

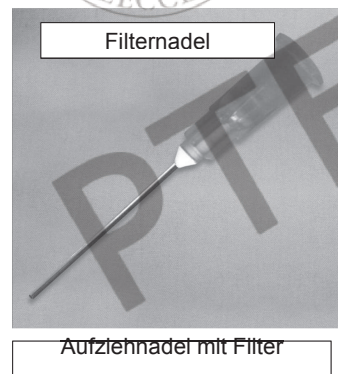


Nicht zuvor angesprochen



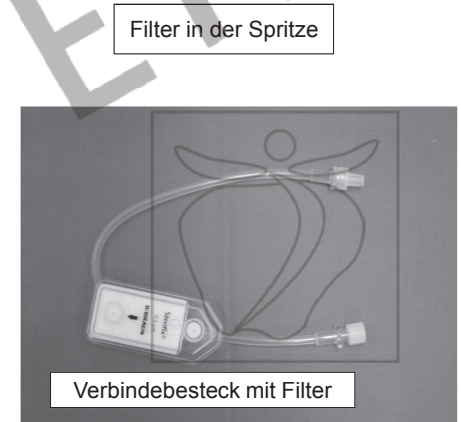
Nadelfreie Systeme

Bestecke die bei Aufziehen und Mixen der Medikamente anwendbar sind



Filternadel

Aufziehnaedel mit Filter



Filter in der Spritze

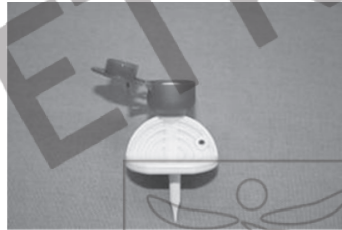
Verbindebesteck mit Filter

Die Ersatzbesteck bei Befüllung, Mischung von Medikamenten

1. Transver Kappe



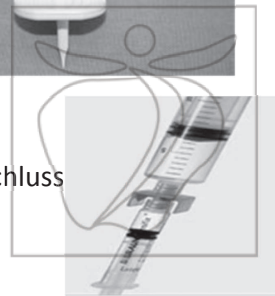
Spyke



Dorn zur
Durchfließen



Spritzenanschluss

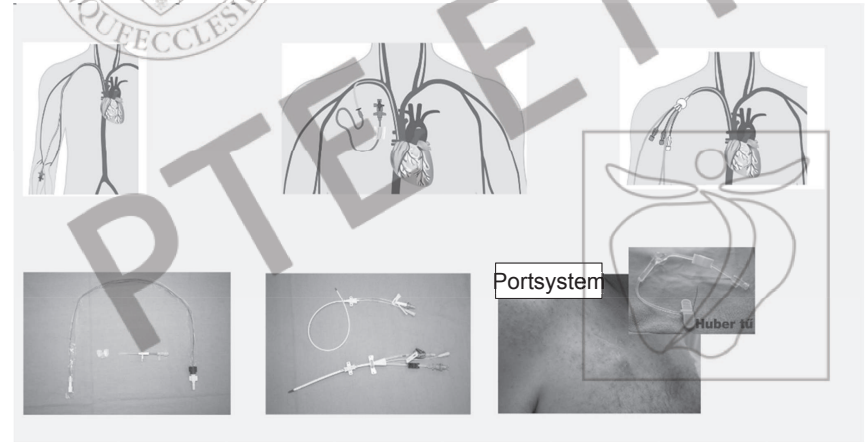


Zentrale Venenkatheter

• Peripher inserierte
zentralvenöse Katheter
(peripherally inserted
central catheter) (PICC)

getunnelte zentralvenöse
Katheter

Perkutane
zentralvenöse
Katheter



Periphäriell eingeführter Zentrale Venenkatheter (PICC)

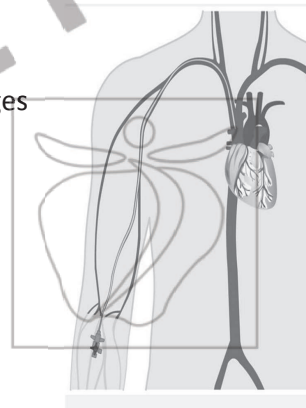
- Es ist länger als der Midline Katheter
- Bei Zentralvenenpunktion gibt es weniger Komplikationen

Indikationen:

- länger als 6 Tage, sogar ein Jahr
- Möglichkeit des häufigeren venösen Zuganges
- Zusammensetzung der Lösung

Kontraindikationen:

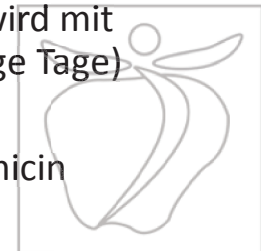
- Ruptur der Venenwand
- Katheterverschluß
- Thrombosis
- Phlebitis
- Katheterinfektion



Antibiotikaverschluß bei ZVK

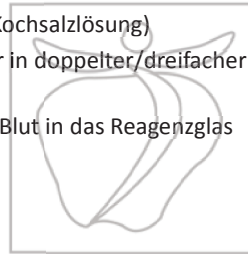
- Ist anwendbar zum Abschließen der ZVKs, in der Fall wenn das Bakteriumbefall schon bewiesen ist.

- Die einen Schlauch des ZVKs wird mit Antibiotika aufgefüllt (für einige Tage)
- Meistens Vancomycin, Gentamicin



Blutentnahme aus Zentralen Venenkatheter :

- Mindestens 1 Minute vor der Blutentnahme Infusion/ Medikamentenverabreichung abstellen
- Kanülenrohr, Ende der Kanüle soll desinfiziert werden
- Musterentnahme aus dem größten Kanülenrohr (Injektionsspritze, Vacutainer)
- Durchspülung von Kanülenrohr (Physiologische Kochsalzlösung)
- Zurücksaugen von Blutmenge in der Kanülenrohr in doppelter/dreifacher Menge
- Mit der anderen Injektionsspritze absaugen von Blut in das Reagenzglas
- Durchspülung von Kanülenrohr.



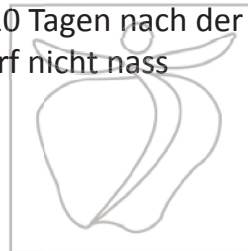
Durchspülung

- Die Menge der Durchspülflüssigkeit ist größer, als das Volumen der Kanüle
- Nach Medikamentenverabreichung, Infusion, Transfusion physiologische Kochsalzlösung
- ev. NaHeparin
- außer Bertieb- 2x (in 8-12 Stunden) Durchspülung mit NaHeparin
- midline/PICC/ZV- min 10 ml



Verbandwechsel

- Transparente Verbände- in 7 Tagen
- Einfacher Verbandsmull mindestens in 48 Stunden
- Immer wenn es durchfeuchtet, verschmutzt, nicht fix wird
- Bei ambulanten Patienten: von 7-10 Tagen nach der Einpflanzung Dusche, Baden (es darf nicht nass werden)



Infusionstherapie Ersatzbesteck

- Transfer Kappe



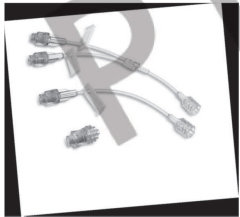
- Spike



Infusionstherapie Ersatzbesteck

Das Bevorzugen von nadelfreie Anschlüsse

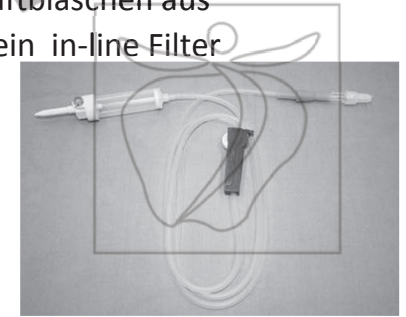
- Hähne, Verbinder („T“ és „Y“ Verbinder)
- Entlüftung und Desinfektion vor der Anwendung)
- Bedeutung von Farben



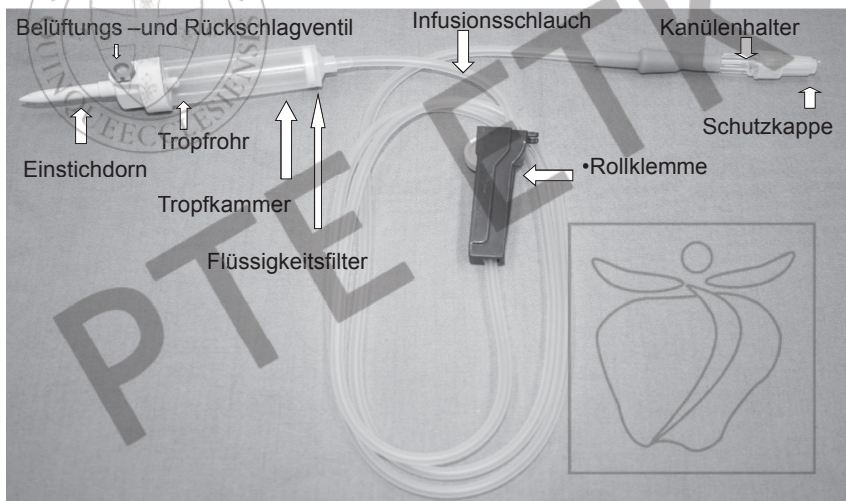
Infusionsbesteck

Traditionelle, standardisierte Infusionsbesteck

- Besteht aus Tropfkammer, Infusionsschlauch, Rollklemme
- Es ist durch die Gravitation geregelt
- Sein Tropfkammer filtert die Luftbläschen aus
- Bei einigen Bestecken gibt es ein in-line Filter
- Anwendbar für 96 Stunden



Traditionelle, standardisierte Infusionsbesteck



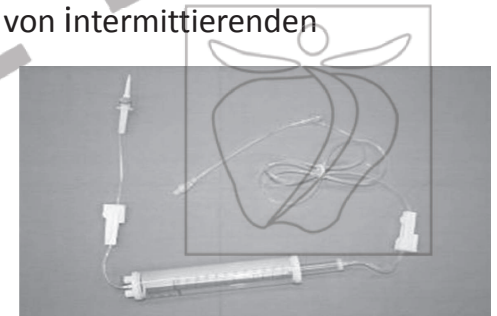
Infusionsbesteck

Infusionsbesteck mit Infusionsregler

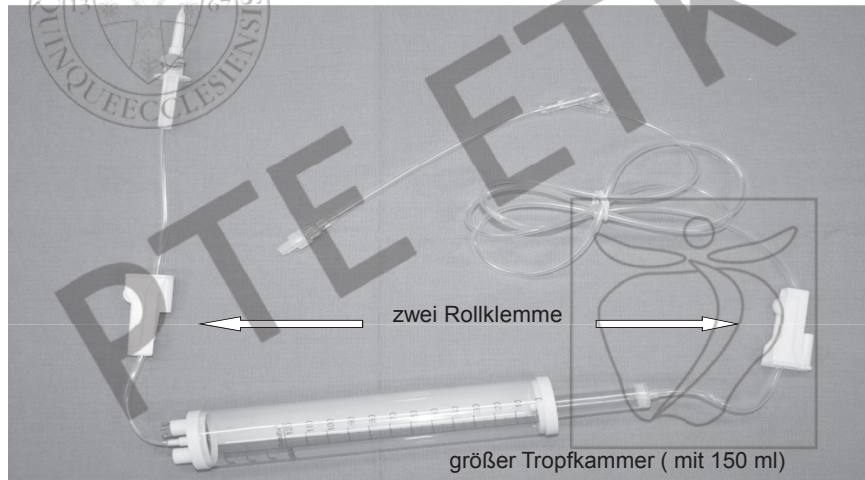
geregelt durch die Gravitation

Es beinhaltet einen größeren Tropfkammer (mit 150 ml)

- Hat zwei Rollklemme
- Auch zur Verabreichung von intermittierenden Infusionen



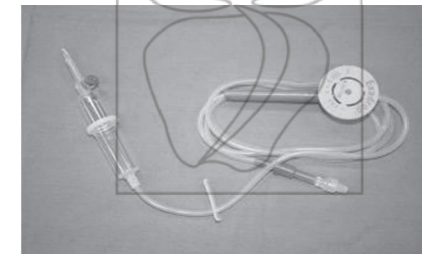
Infusionsbesteck mit Infusionsregler



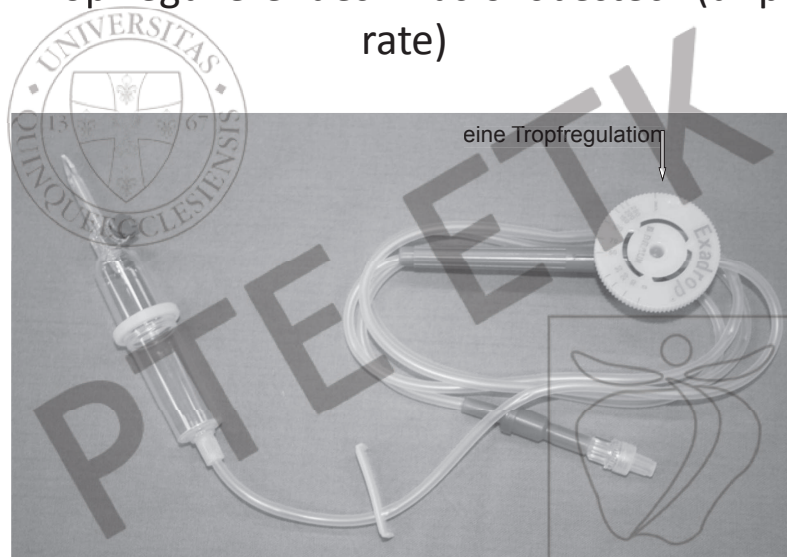
Infusionsbesteck

Tropfregulierendes Infusionsbesteck (drip rate)

- geregelt durch die Gravitation
- Es befindet sich ein Tropfregulation darauf
- Es kann eingestellt werden wieviel ml Lösung pro Stunde verabreicht wird
- Nicht anwendbar bei Verabreichung von Blut- und Plasmalösungen und bei Lösungen mit hoher Viscosität



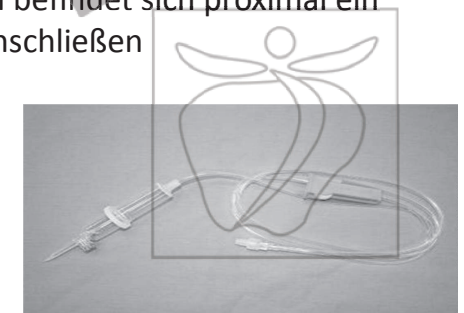
Tropfregulierendes Infusionsbesteck (drip rate)



Infusionsbesteck

Infusionsbesteck zur volumätischen Pumpen

- Zur volumätischen Pumpen
- Auf ihrem Tropfkammer befindet sich ein Ring, dadurch sie zur Infusomat geschossen werden können.
- Auf dem Infusionsschlauch befindet sich proximal ein weicherer Teil, auch zum Anschließen



Infusionsbesteck zur volumätrischen Pumpen

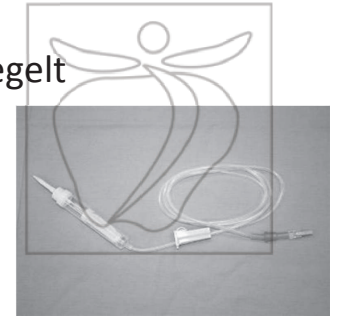


Auf ihrem Tropfkammer befindet sich ein Ring, dadurch sie zur Infusomat geschossen werden kann

Infusionsbesteck

Besteck für Transfusion

- Sind dem traditionellen Infusionsbesteck ähnlich
- Ihr Tropfkammer ist größer und es beinhaltet einen Filter.
- Es ist durch die Gravitation geregelt



Besteck für Transfusion

Sind dem traditionellen Infusionsbesteck ähnlich



Tropfkammer

Infusionsbesteck

Infusionsbesteck mit Mikro/Makrotropfen

- Es hängt davon ab, ob der Tropfkammer der Infusionsbesteck für Mikro/Makrotropfen geeignet ist.
- Bei Dosierungssystem mit **Makrotropfen**: 10, 12, 15, 20 Tropfen bedeuten 1 ml.
- Bei Dosierungssystem mit **Mikrotropfen** 50-60 Tropfen bedeuten.
- Die Werte ändern sich vom Hersteller.



Infusionsbesteck

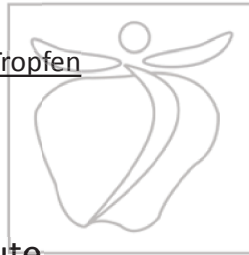
Bestimmung der Tropfenzahl :

z.B. Eine NaCl Lösung mit 0,9% in 1000 ml
Menge möchten wir dem Patienten während
3 Stunden mit 20 Tropfen = 1ml

Tropfenzahl= Menge der Infusion (ml) x 20 Tropfen
Infusionsdauer (Minute)

Tropfenzahl := $1000 \times 20 / 180$

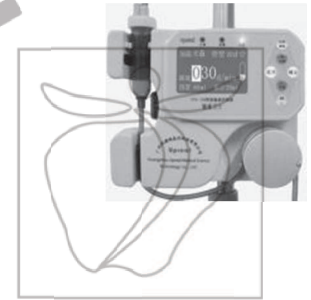
Tropfenzahl := 111 Tropfen/Minute



Infusomaten

Nach Mechanismen:

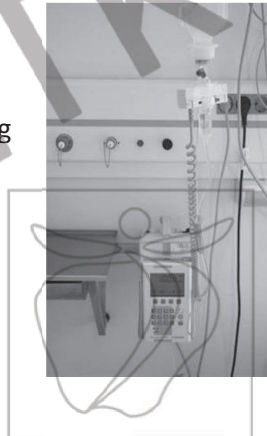
- Schwerkraftinfusion: früher besprochen
- Geregelte Systeme : Dosierung ohne Mechanik (drip rate controller)
 - Nach Schwerkraft
 - Tropfregler auf dem Tropfkammer
 - Tropfenzahl regulierbar
- Mechanisch kontrolliert:
 - Infusionspumpen
 - Perfusor (Spritzenpumpe)



Infusion dosierende Geräte

Volumetrische Infusionspumpe

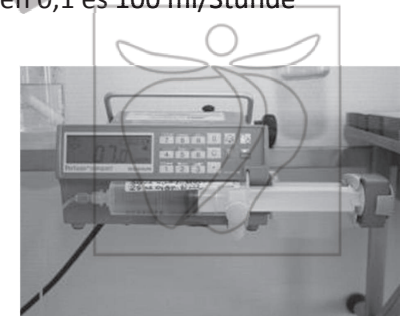
- volumengesteuerte Infusionspumpe
- Sind die Unterschiede wegen Tropfengröße zu bekämpfen
- Geeignet für die gleichzeitige Verabreichung von höchstens 2000 ml Flüssigkeit
- Sehr genau
- Bedarf an spezielles Besteck
- Das Sensor spürt das Luftbläschen und alarmiert



Infusion dosierende Geräte

Spritzenpumpen

- Langzeitige Verabreichung von kleinen Mengen
- Maximal einfüllbar: Injektionspritze von 2-100ml
- Man braucht ein Perfusor dazu
- Strömungsgeschwindigkeit zwischen 0,1 és 100 ml/Stunde
- Genaue Dosierung

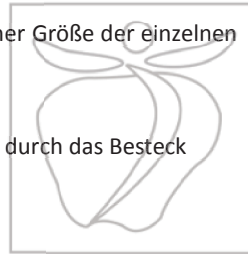


Infusion dosierende Geräte

Gesteuerte Infusionsgeräte

Tropfengeregelte:

- Funktionieren durch Antriebskraft
- Beinhalten Tropfenregler
- Durch regelung der Tropfzahl ist es fähig die Geschwindigkeit der Infusion zu regulieren
- Nicht so genau wegen der unterschiedlicher Größe der einzelnen Tropfen
- **Volumengesteuert:**
 - mit speziellen Besteck kontrolliert es das durch das Besteck strömende Volumen
 - =volumätrische Infusionspumpen

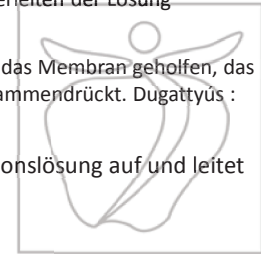


Infusion dosierende Geräte

Nach Art des Antriebs:

— Peristaltische/ Fingerperistaltikantrieb

- Lineale peristaltische Pumpe:
 - Die nebeneinander stehenden sog. Fingereinheiten drücken den die Infusionslösung beinhaltenden biegbaren Rohr in der Stromrichtung zusammen, daraus ergibt sich das Weiterleiten der Lösung
- Membran oder rotierende Pumpe:
 - Das Weiterleiten der Lösung wird durch das Membran geholfen, das den die Lösung beinhaltenden Rohr zusammendrückt. Dugattyús :
- Kolbenpumpe
 - Die Bewegung des Kolben saugt die Infusionslösung auf und leitet es weiter



Infusion dosierende Geräte

Einmalinfusionspumpe (elastometrisch, tragbar)

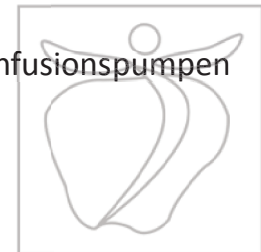
- Andauernde Infusionverabreichung
- Ohne Batterie oder Strom
- Chemotherapie, Antivirale Behandlungen
- Immunsuppressive Behandlungen, Schmerzbekämpfung
- Das Komfortgefühl bzw. Mobilität der Patienten kann gesteigert werden jelentösen növelhető a bétégek
- Schwerkraftinfusion



Infusion dosierende Geräte

(PCA - Patient Controlled Analgesia)

- Ermöglicht das kontinuierliche Medikamentenverabreichung
- Der Patient regelt das Gerät selbst
- Gibt keine Überdosierung
- Pflegemaßnahmen bezüglich der Infusionspumpen
 - Akkumulator
 - Reinigung
 - Programierung



- **Medikamentenverabreichung mit Bolus Injektionen i.v. push**
 - i.v. bolus

- **Infusion mit Überdruck / Transfusion**
- Flüssigkeitsverlust, Shock
 - Beutel mit Überdruck
 - Intensive Observation (Vitalparameter, Überbelastung des Kreislaufs),

- **Aufgewärmte Infusion/ Transfusion**
- Hypotermie
- Schnell, genau regulierbar



•Transfusion

Schlagfester ,
 Präzisionsnanometer
 Sichert eine genaue
 Druckmeldung
 Geschützt gegen
 Überdruck
 Von langem
 Lebensdauer

Verschußschalter
 dient zum schnellen und
 völligen Ablassen des
 Sackes

Großer Aufblasball
 Ermöglicht das
 schnellen Aufblasen
 des Sackes

Piggy Back

- Sekundäre Infusionsbesteck
- Für Dosierung von intermittierender Infusionen
- Bedarf an speziellen Besteck und Y Anschluß
- Anwendbar mit Infusionspumpen zusammen
- Soll immer höher gestellt werden

