

令和5年度九州がんセンターがん看護専門研修

ーがん薬物療法看護コースー

抗がん薬の安全な取り扱い  
抗がん薬の安全な取り扱い・曝露対策

令和5年11月27日 10:45~11:45

国立病院機構九州がんセンター

がん化学療法看護認定看護師 吉田ミナ

# 主な項目

- HDとは
- 健康へのリスク
- 曝露の経路
- 安全な取り扱い方法
- 患者への指導
- CSTDとは

# ハザードラス・ドラッグとは

がん薬物療法薬など、曝露によって人々への健康への影響をもたらすか、または疑われる薬品のことをハザードラスドラッグス(Hazardous drugs ;HD)とよぶ

HDとは①発がん性②催奇形性または発生毒性③生殖毒性④臓器毒性(低用量での)⑤遺伝毒性⑥危険薬剤に化学構造あるいは毒性が類似している、の6項目のうち1つ以上満たしている薬剤のことをいう

注;曝露とは、化学物質や病原体に生体がさらされることをいう

# 抗がん薬曝露による問題

## 患者



高用量の薬剤に曝露するが、一定期間で終了し、使用薬剤も限定的

## 医療従事者



低用量の薬剤だが、多種多様な薬剤に長期間にわたって曝露する

# HDの曝露リスクと健康への影響

- 1980年ごろより問題になってきた。当初は必ずしも人間の健康状態の変化と関連づけられていなかったが、現在では健康への有害な影響との因果関係がいくつか認められている
- WHOの国際がん研究機関によって人に対する発がん性ありと認められたグループに抗がん薬が数多く分類されている

# HDの曝露リスクと健康への影響

## 短期的な影響 ; 急性症状

過敏反応	アレルギー反応, 皮疹, 目の刺激など
皮膚・粘膜反応	皮膚刺激, 接触性皮膚炎, 咽頭痛, 脱毛など
消化器症状	食欲不振, 悪心, 嘔吐, 下痢, 便秘など
循環器症状	息切れ, 不整脈, 末梢浮腫, 胸痛, 高血圧など
呼吸器症状	咳嗽, 呼吸困難
神経症状	頭痛, めまい, 不眠, 意識消失など

## 長期的な影響

悪性腫瘍	白血病, 非ホジキンリンパ腫, 膀胱がん, 肝臓がんなど
生殖への影響	不妊症, 妊娠までの期間延長, 早産, 低出生体重, 流産, 死産, 子供の学習障害など

# 米国疾病予防管理センター（CDC）傘下の 組織NIOSHの警告

- 2004年にハザードスドラックスに対する警告  
「NIOSH ALERT」を公表し、医療従事者の健康を守る  
ためにはハザードスドラックスの安全な取扱いを遵守  
するべきであると勧告した。

## 《警告》

医療現場においてハザードスドラックスを使用したりすると、皮膚発疹、不妊症、流産、先天性異常および、場合によっては白血病その他のがんを発症するおそれがある

# 日本における曝露対策

2014年5月29日厚生労働省労働基準局安全衛生部より「発がん性等を有する化学物質を含有する抗がん剤等に対するばく露防止対策について」が発信された。これは、抗がん剤等を取り扱う薬剤師や看護師等の労働者の曝露防止対策の留意事項を取りまとめたもので下記の事項が記載されている

1. 調製時の吸入ばく露防止対策のために、安全キャビネットを設置
2. 取扱い時のばく露防止のために、閉鎖式接続器具等（抗がん剤の漏出及び気化並びに針刺しの防止を目的とした器具）を活用
3. 取扱い時におけるガウンテクニック（呼吸用保護具、保護衣、保護キャップ、保護メガネ、保護手袋等の着用）を徹底
4. 取扱いに係る作業手順（調剤、投与、廃棄等におけるばく露防止対策を考慮した具体的な作業方法）を策定し、関係者へ周知徹底
5. 取扱い時に吸入ばく露、針刺し、経皮ばく露した際の対処方法を策定し、関係者への周知の徹底



# がん薬物療法における曝露対策 合同ガイドライン

- 日本がん看護学会、日本臨床腫瘍学会、日本臨床腫瘍薬学会の3学会が作成し、2015年7月に発刊された。
- 2019年に第2版「がん薬物療法における職業性曝露対策ガイドライン2019年度版」が発刊された
- がん薬物療法に関する医療従事者と院内清掃など医療関連サービス業者などに対してHDsの職業性曝露を予防し、安全に働く環境を提供するための指針を示すことで健康被害のリスクを下げることを目的としている

# 曝露対策に係る診療報酬

2016年の診療報酬改定では、すべての抗がん薬無菌調製への閉鎖式器具使用に180点が加算された

2022年の診療報酬改定では、外来腫瘍化学療法加算（旧外来化学療法加算）の算定条件に、医師または医師の指示を受けた薬剤師が抗悪性腫瘍剤曝露の予防方法について文書により説明を行うことが明記された

# 曝露の経路

- 液滴などが指などの皮膚に触れた場合  
調合などの操作中に発生した細滴が皮膚に触れる場合も含めて、やけど、蕁麻疹様発疹、色素沈着、接触性皮膚炎等が報告されている
- 操作中に発生したエアロゾルや蒸気を吸入した場合  
気道に炎症を起こしたり喘息様症状を起こしたりしている
- 針刺し事故  
軟部組織に薬剤が直接注入され蜂巣炎や壊死を起こしている
- 汚染された食品、飲料水などと一緒に摂取する  
手に着いたあるいは周辺の機器などに付着した薬剤を飲食するときと一緒に摂取してしまう

# 曝露の機会

- HDバイアルの粉末や溶解液,経口HDなどへの接触や吸入時
- 調製や投与の際に生じるエアロゾルやこぼれて気化したHDの吸入時
- HD汚染された環境表面との接触時
- HDを充填した輸液バッグやシリンジ,輸液チューブから薬液がこぼれた時
- HDを投与された患者の排泄物や体液,使用後のリネン類の取り扱い時
- 調製や投与過程で生じるHD汚染された廃棄物の取り扱いや運搬廃棄作業時
- 腔内投与や局所注入投与など、手術室や造影室内での専門的な手技の実施時
- HDの取り扱いやHD汚染された廃棄物などを処理した後に個人防護具を取り外す時
- HD取り扱いエリア内での飲食

# 職業曝露の機会

- 調製時
- 経口抗がん薬の破砕、溶解、懸濁、服薬介助時
- 薬物の運搬と保管
- 投与準備（プライミング作業など）
- 投与管理（パック交換時や点滴ラインの各接続部からの漏れなど）
- スpill時およびその処理時
- 薬物が付着したものの廃棄時
- 治療を受けている患者の排泄物の取り扱い時
- 患者が利用したりネンなどの取り扱い時
- 薬物で汚染された輸液バッグや物品を触った時

# 推奨されているHD取扱作業に必要なPPE

場面	手袋	マスク	ガウン	顔面防護具
調製	○ (二重)	○ *1	○	○
投与管理	○ (二重)	○ *1	○	○ *2
スピル	○ (二重)	○	○	○
排泄物の 取り扱い	○	吸入のリスクが ある場合には○	○	飛散が起こる可 能性がある場 合には○
室内清掃	施設の基準に準ずる			



\*1;CSTD使用時はN95は不要  
\*2;CSTD使用時は不要

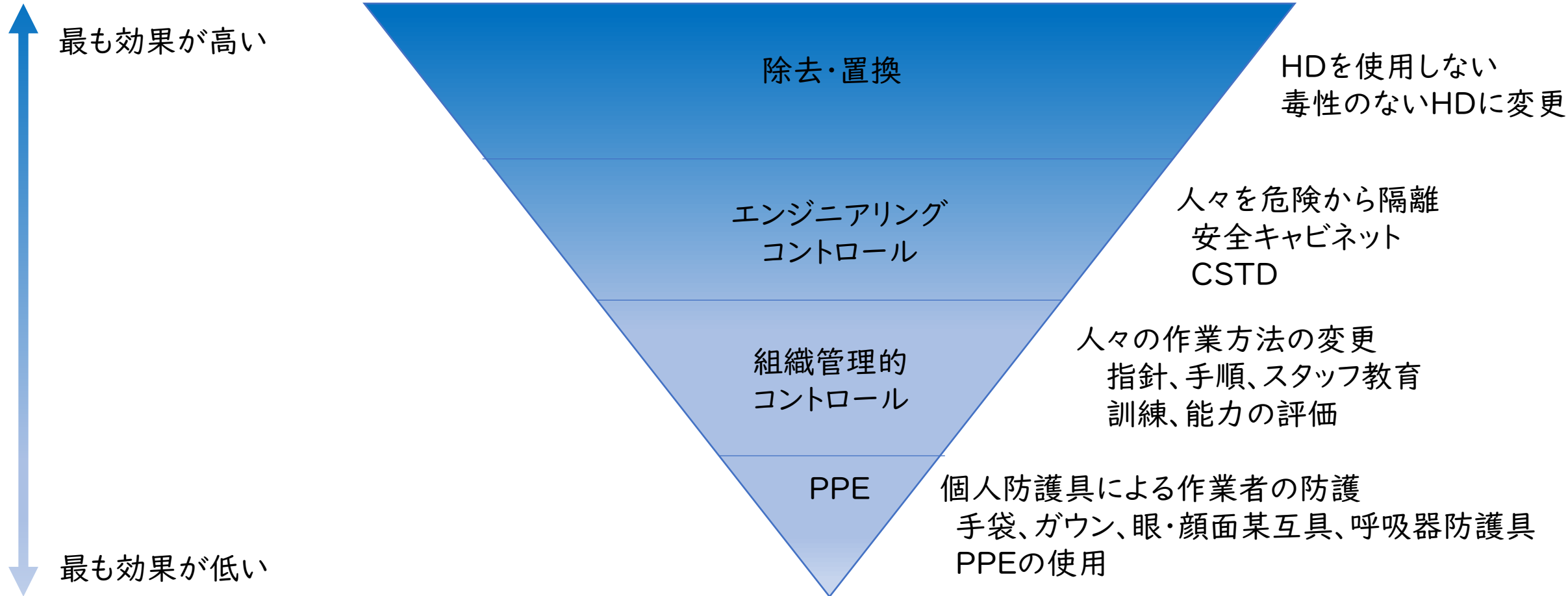
# CSTDとは

(closed system drug transfer device)

閉鎖式薬物移送システム (CSTD) とは、**薬物**を調製・**投与**する際に、外部の汚染物質がシステム内に混入することを防ぐと同時に、液状あるいは気化/エアロゾル化した**HD**が**外に漏れ出すことを防ぐ構造**を有する器具である



# ヒエラルキーコントロール





# 職業曝露の機会

- 調製時
- 経口抗がん薬の破碎、溶解、懸濁、服薬介助時
- 薬物の運搬と保管
- 投与準備（プライミング作業など）
- 投与管理（パック交換時や点滴ラインの各接続部からの漏れなど）
- スピル時およびその処理時
- 薬物が付着したものの廃棄時
- 治療を受けている患者の排泄物の取り扱い時
- 患者が利用したりネンなどの取り扱い時
- 薬物で汚染された輸液バッグや物品を触った時

# 投与管理時

- PPE (個人防護具) を装着する
- PPE装着前は手指消毒もしくは流水で洗い外した後は石けんを用いて流水で洗う
- CSTD (閉鎖式薬物移送システム) を正確に適切に使用する  
接続は外さない
- CSTDを用いることができない場合は輸液ルートはロック式のものを選択し、HD以外でプライミングを行う。HD輸液バッグに針の抜き差しを行う場合は目の高さよりも低い位置で行う。
- 経管注入の場合は、簡易懸濁法を用いてカプセルや錠剤を溶かして用いる。シリンジと経管チューブの接続部をガーゼで覆う。

# 職業曝露の機会

- 調製時
- 経口抗がん薬の破碎、溶解、懸濁、服薬介助時
- 薬物の運搬と保管
- 投与準備（プライミング作業など）
- 投与管理（パック交換時や点滴ラインの各接続部からの漏れなど）
- スピル時およびその処理時
- 薬物が付着したものの廃棄時
- 治療を受けている患者の排泄物の取り扱い時
- 患者が利用したりネンなどの取り扱い時
- 薬物で汚染された輸液バッグや物品を触った時

# スピル時（こぼれた時）

- スピルセットを使用する
- PPE（ガウン、マスク、ニトリル二重手袋、ゴーグル）を装着し、処理を行う職員以外は近づかないように環境を調整する
- 汚染の少ない方から多い方に向かって、吸収性シート、ガーゼやペーパータオルを使用し拭いた後、洗剤で洗い、水ですすぐ。または、抗がん薬を不活化できる薬剤がある場合は、拭き取り後、ワイプや布に染み込ませて拭き洗いをする。
- 使用した物品はビニール袋に入れ口を閉じてハザードボックスに破棄する

# 職業曝露の機会

- 調製時
- 経口抗がん薬の破碎、溶解、懸濁、服薬介助時
- 薬物の運搬と保管
- 投与準備（プライミング作業など）
- 投与管理（パック交換時や点滴ラインの各接続部からの漏れなど）
- スピル時およびその処理時
- **薬物が付着したものの廃棄時**
- 治療を受けている患者の排泄物の取り扱い時
- 患者が利用したりネンなどの取り扱い時
- 薬物で汚染された輸液バッグや物品を触った時

# 廃棄する時

- HD薬投与に使用した物品は接続を外さず一体のまま廃棄する
- 密閉可能な処理袋に入れて、HD専用ボックスに廃棄する。その後、石鹼などを用いた流水にて手を洗う

# 職業曝露の機会

- 調製時
- 経口抗がん薬の破碎、溶解、懸濁、服薬介助時
- 薬物の運搬と保管
- 投与準備（プライミング作業など）
- 投与管理（パック交換時や点滴ラインの各接続部からの漏れなど）
- スピル時およびその処理時
- 薬物が付着したものの廃棄時
- 治療を受けている患者の排泄物の取り扱い時
- 患者が利用したりネンなどの取り扱い時
- 薬物で汚染された輸液バッグや物品を触った時

# 排泄物の取り扱い

薬物は体内に投与されると、吸収され全身に分布し、代謝され、排泄により身体から消失する。薬物の排泄は腎臓、肝臓、肺からなされるが、抗がん剤の排泄は腎臓から尿として排泄されるか、肝臓から消化管を経て糞便として排泄されることがほとんどである。

- **48時間以内**にHDの投与を受けた患者の排泄物を取り扱う場合は、PPEを装着する
- 男性も座って排泄するよう説明する。推薦便器の蓋は閉めてから流す
- 余計な畜尿はしない。体液モニタリングは体重測定などほかの方法で行う
- 失禁がある場合、排泄物との接触から皮膚を保護するため、石鹼を用いて洗浄する



# 職業曝露の機会

- 調製時
- 経口抗がん薬の破碎、溶解、懸濁、服薬介助時
- 薬物の運搬と保管
- 投与準備（プライミング作業など）
- 投与管理（パック交換時や点滴ラインの各接続部からの漏れなど）
- スピル時およびその処理時
- 薬物が付着したものの廃棄時
- 治療を受けている患者の排泄物の取り扱い時
- 患者が利用したりネンなどの取り扱い時
- 薬物で汚染された輸液バッグや物品を触った時

# リネン汚染時

- HD投与を受けた患者の便・尿・吐物・胸水や腹水・血液・乳汁・大量発汗等で汚染された衣服やリネンは、他の洗濯物と区別してビニール袋に入れ、HD汚染物であることがわかるようラベルを付ける。洗濯は2度洗いし、1回目は患者のリネン類だけ分けて予備洗い、2回目は通常の洗濯を行う
- 患者の寝衣に汚染がある場合は、別に分けて洗濯するように指導する（汚染がない時は一緒に普通に洗濯してよい）

# 職業曝露の機会

- 調製時
- 経口抗がん薬の破碎、溶解、懸濁、服薬介助時
- 薬物の運搬と保管
- 投与準備（プライミング作業など）
- 投与管理（パック交換時や点滴ラインの各接続部からの漏れなど）
- スpill時およびその処理時
- 薬物が付着したものの廃棄時
- 治療を受けている患者の排泄物の取り扱い時
- 患者が利用したりネンなどの取り扱い時
- 薬物で汚染された輸液バッグや物品を触った時

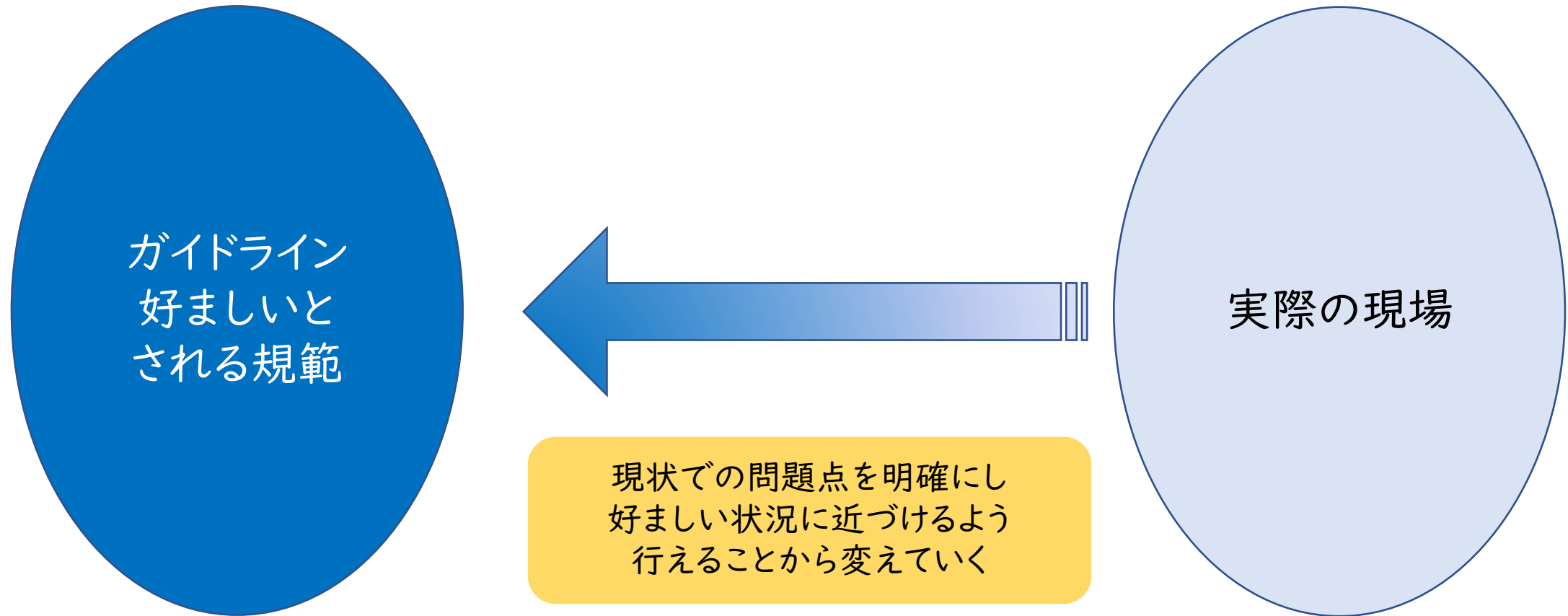
# 職員汚染時の対応

- 汚染が拡大しないように注意しながら、汚染されたPPEと衣服を直ちに脱ぐ
- 汚染された部位を直ちに洗浄する
  - 皮膚;石鹼と水でよく洗浄する
  - 眼球汚染;水または等張性洗眼薬または0.9%NaClで少なくとも15分間すすぐ
  - 口・鼻からの吸引;直ちに水道水で十分にうがいます
- 所属長に報告し、施設の指針に従い、できるだけ速やかに受診する
- HD曝露の履歴は、健康診断結果と併せて職員自身で管理する

# 患者指導

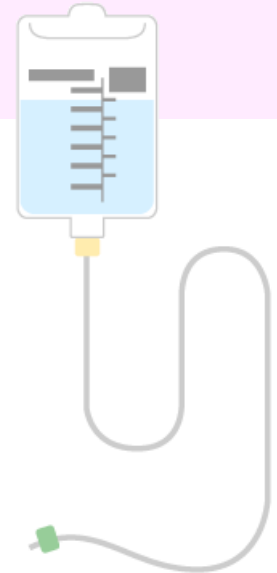
- CVポートの抜針、経口HD薬の内服などHDが付着・飛散する可能性のある操作をする場合は、できる限り患者が実施し、家族や介護者が実施する場合は、手袋を使用する。
- 治療後最低限48時間の間に患者以外の方が排泄物や吐物を取り扱う場合は、手袋を使用し、取り扱い後は石鹼を使用し流水で十分に手を洗う。
- 男性も座って排尿する。
- HDそのものあるいは、HD投与後48時間以内に体液によって汚染されていない場合は、通常の洗濯方法で家族のものと一緒に選択してよい。汚染されている場合は、他の洗濯物とは別に予洗いをした後、もう一度洗濯する。

# 曝露対策の取り組みの実際



# 取り組んだ内容 —教育—

- 曝露予防の必要性への理解
- CSTD導入までのプライミング方法の統一  
HDでのプライミングはしない  
バックプライミング方法について
- 経口抗がん薬の取り扱い方法
- 交換後のボトルおよび抜針後のルートの廃棄方法の周知
- 腹腔内注入時や排泄物の取り扱い時の防護用具の使用について  
状況に応じてゴーグルやガウンなど使用するなど



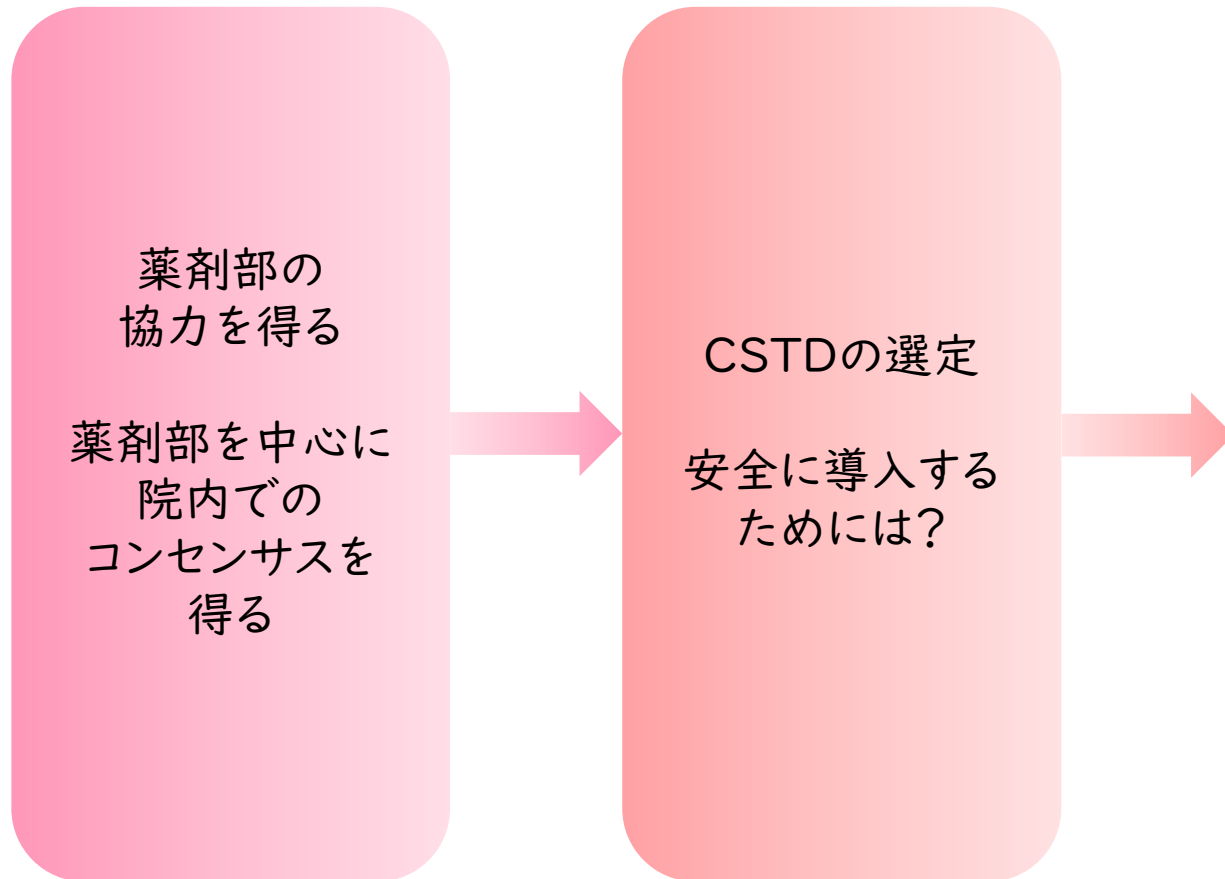
# 取り組んだ内容 — 取り決め事項 —

- スピルキットの作成と使用方法の周知
- HD汚染リネンの取り扱い方法の取り決めと決定事項の周知
- 新病院への移転を機に畜尿から測尿に切り換える
- 男性トイレでの坐位での排尿に関する指導を行う

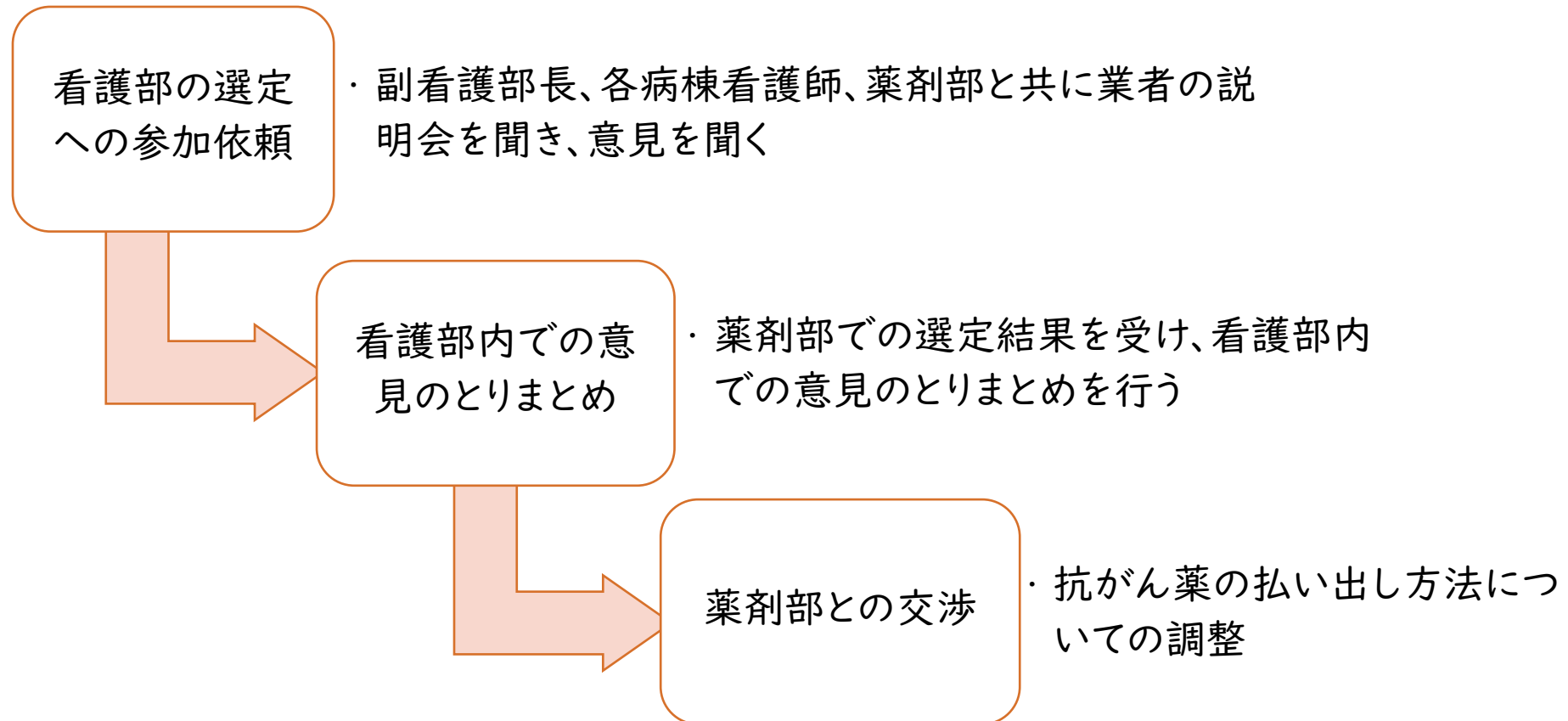




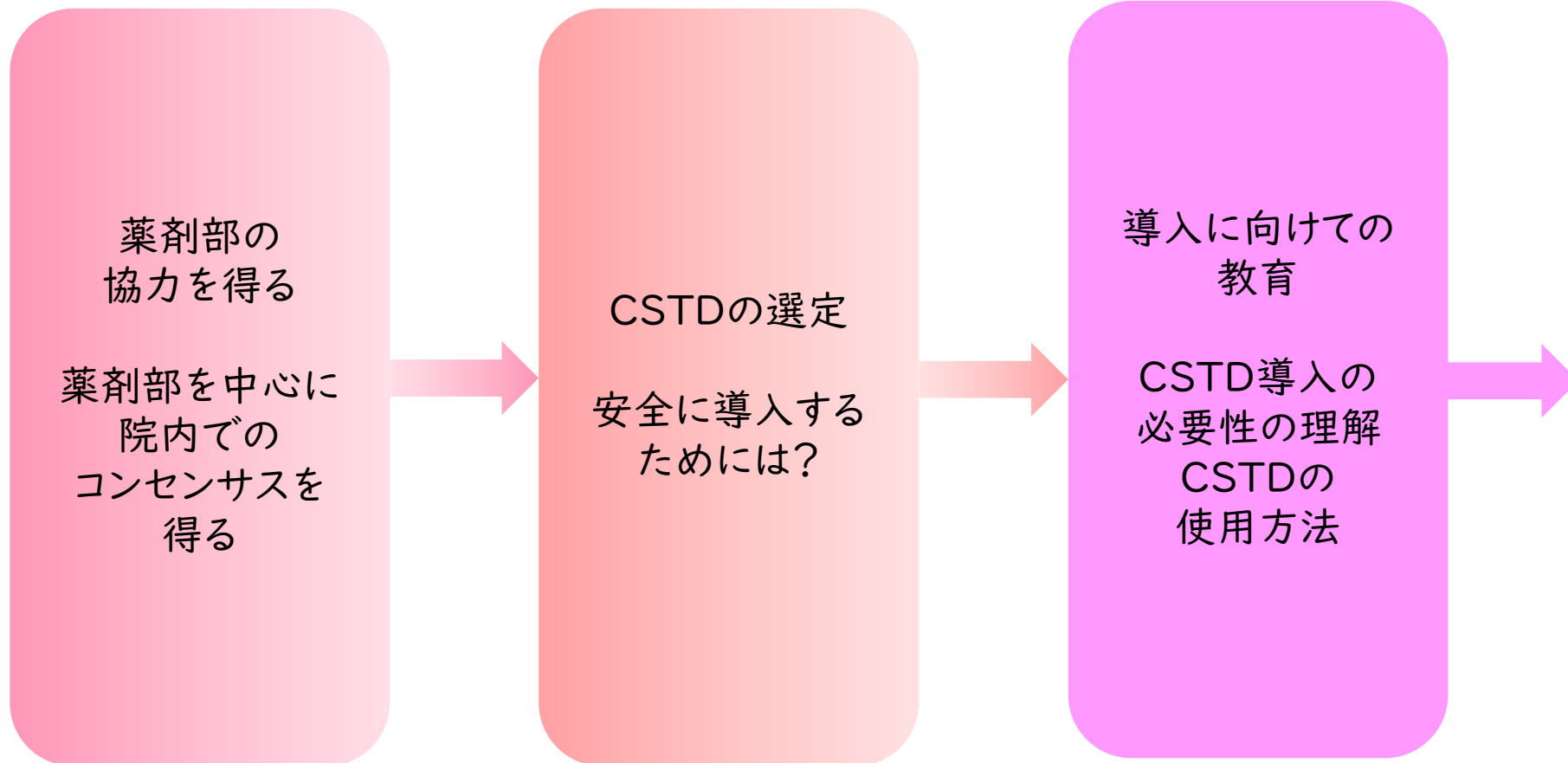
# CSTD導入に向けて



# CSTDの選定



# CSTD導入に向けて



# 導入に向けての教育

院内全体への  
必要性の説明

- ・ CSTDを導入する必要性について学習会を開催

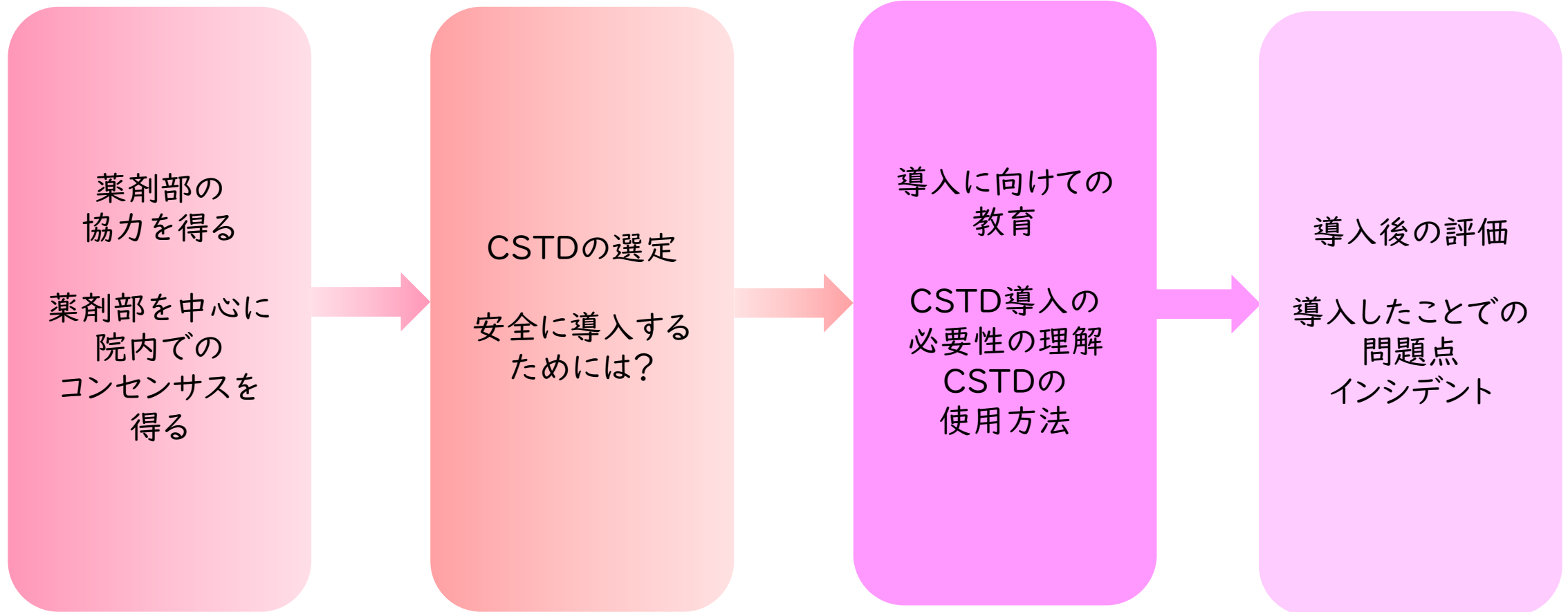
看護部内へ  
ルート変更と  
CSTDの説明

- ・ ルート変更については副看護師長を中心に施行
- ・ CSTD使用方法についての説明会を開催
- ・ 各病棟に業者より個別に説明に回ってもらう

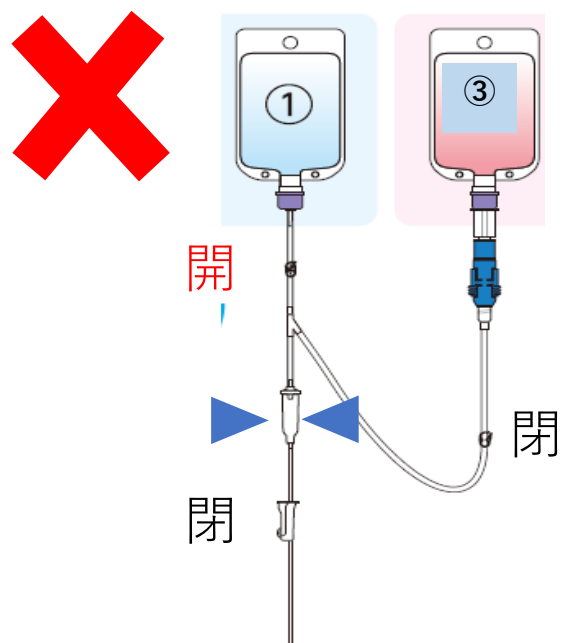
CSTD使用法の  
周知徹底

- ・ 注意点を再度説明（レジメン内容変更を含む）
- ・ 導入後調査の依頼

# CSTD導入に向けて



# 正しく使用しなければ



抗がん薬の逆流



メインライン上流側のワンタッチクレンメを開けた状態でポンピングすると、メインラインに点滴筒部の抗がん薬が逆流し、CSTDを使用してる意味がなくなってしまう

# さいごに

施設に戻ったらマニュアルを確認してみましょう

施設に合った方法でできることから始めましょう

抗がん薬の曝露対策は、**正しく怖がる**ことが大切です

# 参考・引用文献

- がん薬物療法における職業性曝露対策ガイドライン2019年度版；  
編集；日本がん看護学会 日本臨床腫瘍学会 日本臨床腫瘍薬物学  
会,2019
- 日本看護協会HP；看護職の労働安全衛生.抗がん剤に対するばく露  
防止対策
- 櫻井美由紀他；抗がん薬安全取り扱いに関する指針の作成に向けた  
調査・研究（最終報告）,2013年
- 菅野かおり他；最新ガイドラインに基づいた看護師の職業曝露対策,  
プロフェッショナルがんナーシングvol.6 no1,2016年
- テルモ株式会社HP