

ROLE OF CLINICAL PHARMACIST IN PEDIATRIC CANCER CARE

JITPRAPA KONMUN, BCOP, BCPS

CLINICAL PHARMACIST, RAMATHIBODI HOSPITAL



CANCER CARE 2 DECADES AGO

- CANCER TREATED PRIMARILY BASED ON HISTOLOGY, LOCATION AND SIZE; FEW BIOMARKERS
- APPROXIMATELY 200 FEWER TREATMENT OPTIONS THAN TODAY
- THREE BASIC TREATMENT MODALITIES
- LIMITED SUPPORTIVE CARE OPTIONS

CANCER CARE CONCEPT IN THE 21ST CENTURY

- **INDIVIDUAL TAILORED THERAPY**
- **SYSTEMIC THERAPY**
- **MORE CURABLE TO CHRONIC STATE**
- **OLD CONCEPT “DISEASE-FOCUSED APPROACH”**
- **NEW CONCEPT “PATIENT-FOCUSED APPROACH”**
- **INTEGRATING OF “SUPPORTIVE CARE”**
- **PRECISION MEDICINE PRACTICE MODEL**

Liekweg A, et al. Support Care Cancer 2004;12:73-79.

Walko C, et al. Am J Health-Syst Pharm 2016; 73:1935-1942.



ROLE OF ONCOLOGY PHARMACIST

As an integral part of the cancer care team, oncology pharmacists are involved with the care of cancer patients at all phases of their treatment



**Assessment
Diagnosis**



**Treatment
Decisions**



**Medication
Management**



**Symptom
Management
Supportive Care**



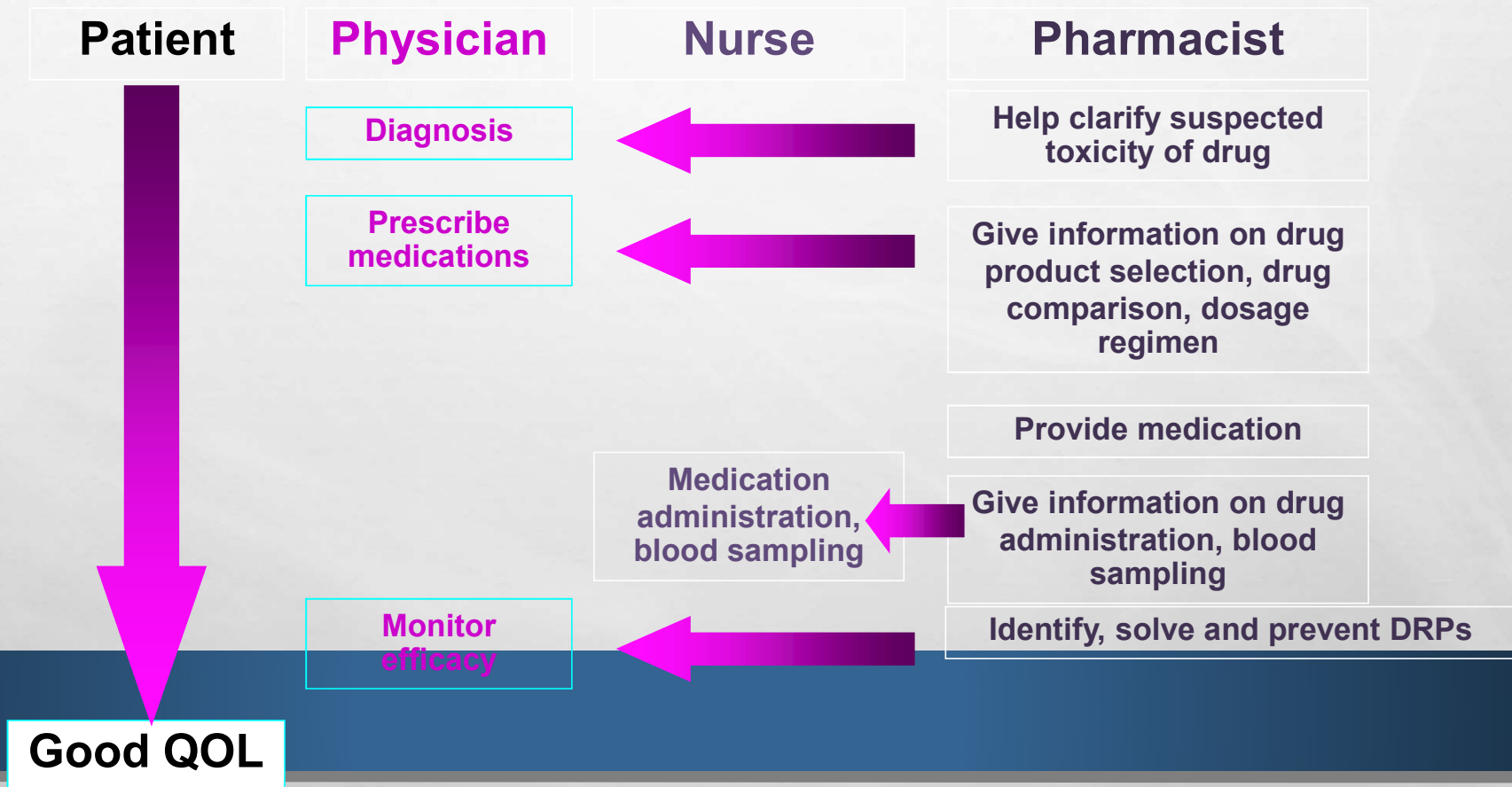
**Survivorship
Programs**

Role of pharmacist in oncology care

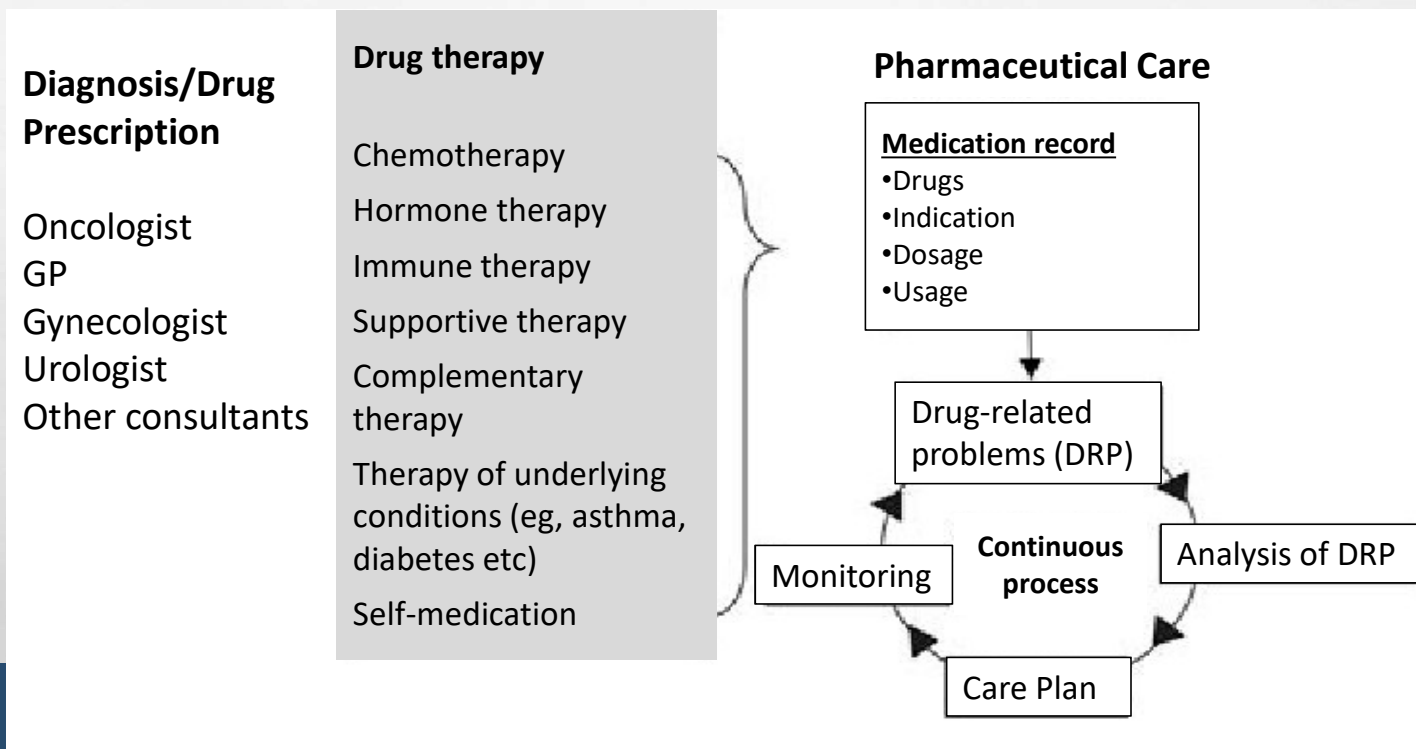
BCOP



DRUG USE PROCESS

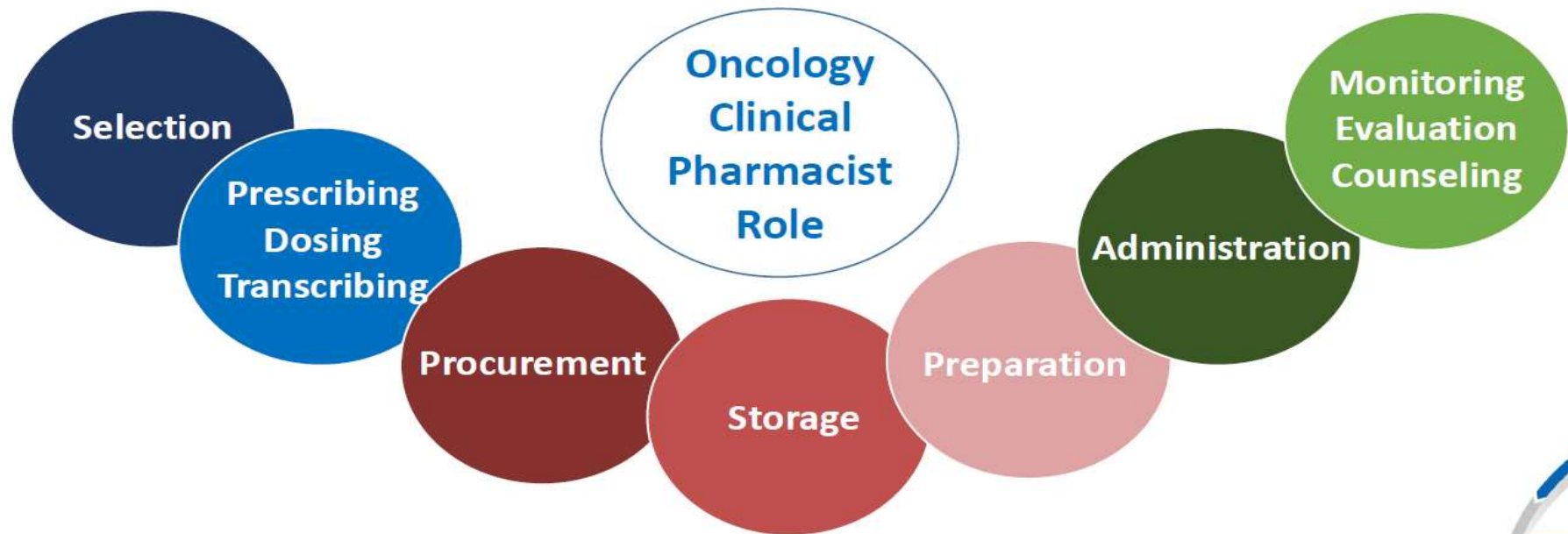


PHARMACEUTICAL CARE IN ONCOLOGY



TREATMENT MANAGEMENT PROCESS

- **THE JOINT COMMISSION OUTLINES A PROCESS OF 7 CRITICAL STEPS THAT CONSTITUTE SAFE AND COMPLETE MEDICATION MANAGEMENT**



1. SELECTION

- ONCOLOGY CLINICAL PHARMACISTS PROVIDE MEDICAL INFORMATION ABOUT
 - ANTINEOPLASTIC PHARMACOLOGY
 - DOSING ADJUSTMENTS FOR ORGAN DYSFUNCTION
 - ADVERSE-EFFECT PROFILES
- FREQUENTLY ASKED QUESTIONS
 - LITERATURE DOCUMENTING OFF-LABEL USE OF AN ANTICANCER DRUG
- PHARMACOGENOMICS CONSIDERATIONS:
 - EXAMPLES: EGFR INHIBITORS (GEFITINIB, ERLOTINIB, CETUXIMAB)
CMT (IRINOTECAN)



2. PRESCRIBING, DOSING AND TRANSCRIBING

Step of CMT order assessment and review

HN	123542	ชื่อ	Master Chill
Service:	<input type="checkbox"/> Blood component <input type="checkbox"/> Chemotherapy <input type="checkbox"/> Post Procedure	<input type="checkbox"/> Plasmapheresis <input type="checkbox"/> Hemodialysis <input type="checkbox"/> Day Surgery	<input type="checkbox"/> Port I irrigation (MK48) <input type="checkbox"/> Nebulizer (MK49) <input type="checkbox"/> Suction (MK50) <input type="checkbox"/> Oxygen (MK51)
Clinical Note:	TODAY AND 26/11/2552 -BLOOD GIVEN		
Diagnoses:	1. Main : 2. Other :		
Discharge	* ใบสั่ง งามา & คำสั่ง งามาทั้งหมด		
<input type="checkbox"/> With approval <input type="checkbox"/> By transfer <input type="checkbox"/> Other <input type="checkbox"/> Death	P Ondansetron Inj(Yellow) 8 mg 4 ml (8 mg IV ud ก่อนให้ยาเคมี) P Dexamethasone Inj 5 mg 1 ml (10 mg IV ก่อนให้ยาเคมี 30 นาที) C Oxaliplatin (130 mg/m ²) Days : 1 Sig. 170 mg + D-5-W (Plastic) in 500 ml 250 ml IV drip in 3 hr. H Capecitabine(Intacape) Tab 500 mg (3 PO BID 3 tabs po, pc เช้า) 2 tabs po, pc เย็น) H Imodium 2 mg (1 เม็ด บด ผสม PO q6h เวลาท้องเสีย) H Ondansetron Tab 8 mg (1 เม็ด PO bi.d.ac)	NED จำนวน บาท สด.	1 2 1 70 20 10

1. NAME

- Lab review
- ECOG

Order of administration

- Dosage schedule
- Dose (base on??)
- Dose adjustment
- Cumulative dose
 - Route
- Compatibility
- Admin. Time

2. Confirm Protocol Matches Clinical Indication and Eligibility for Treatment

Supportive care : antiemetic

- Med rec.
- Drug-drug / Drug- Food interaction

CASE

- 8 YR GIRL WITH ALL
- SHE CAME TO HOSPITAL FOR RECEIVED CHEMOTHERAPY PHASE II- CONSOLIDATION WK4

Patient's name _____ Age _____ Sex _____

Hospital HN BW Ht BSA _____

Phase II: PH-CONSOLIDATION-I (4 weeks) Date start _____

Start Consolidation-I on Day 36 of Induction (7 days following day 29 LP) or when peripheral count recovery with ANC ≥ 750 and Plt $\geq 75,000$ whichever occurs later.

Week	1	2	3	4	5
Day	1	8	15	22	29
Date due					
Date given					
Medication:					
CPM _____ mg IV	C				Begin Consolidation-II on Day 29 or when CBC parameter was met whichever occurs later.
ARAC _____ mg IV	Ä Ä Ä Ä	Ä Ä Ä Ä			
6-MP _____ mg PO daily					
L-ASP _____ IU IM			A	A	
VCR _____ mg IV			V	V	
IMAT _____ mg PO daily					
TIT _____ mg	T	T	T		
Investigation:					
CBC/diff	+	+	+	+	
CSF cell count/ cytospin	+	+	+		
BUN, Cr, TB,DB, AST, ALT	+				

Drug	Dosage	Days
Cyclophosphamide (CPM)	1,000 mg/m ² /dose IV over 30-60 min	Day 1
Mesna	250 mg/m ² /dose IV drip in 15 minutes at hr 0, 4, 8, of CPM	
Cytarabine (ARAC)	75 mg/m ² /dose IV over 15-30 min or SC daily	Day 1-4, 8-11
Mercaptopurine (6-MP)	60 mg/m ² /dose PO daily (hs)	Day 1-14
L-Asparaginase (L-ASP)	25,000 IU/m ² /dose IM	Day 15, 22
Vincristine (VCR)	1.5 mg/m ² /dose IV push over 1 min (Max 2 mg)	Day 15, 22
Imatinib (IMAT)	340 mg/m ² /dose PO daily	Day 1-29
Triple Intrathecal (TIT)	Age (yrs) MTX: Dose HDC: dose Ara-C: dose	Day 1, 8, 15
	1-1.99 8 mg 8 mg 16 mg	
	2-2.99 10 mg 10 mg 20 mg	
	3-8.99 12 mg 12 mg 24 mg	
	≥ 9 (but <30 kg) 12 mg 12 mg 24 mg	
	≥ 9 15 mg 15 mg 30 mg	

Note:

- Imatinib should be hold if ANC <750/ μ L or Plt <75,000/ μ L on day 29. Repeat CBC weekly until patient is ready to start next phase. Recommend repeat BM aspiration if cytopenia persist more than 3 weeks.
- Trimetoprim-Sulfamethoxazole 150/750 mg/m²/day (Max 320 mg) po bid 3 consecutive days/week as soon as possible
- Consider hydration post L-asparaginase (optional)

CASE

VinCRISStine / Itraconazole

▼ Risk Rating

D: Consider therapy modification

▼ Summary

Itraconazole may enhance the adverse/toxic effect of VinCRISStine. Itraconazole may increase the serum concentration of VinCRISStine.

Severity Major

Reliability Fair

▼ Discussion

Several case reports describe often serious vincristine toxicity (commonly neurotoxicity, gastrointestinal toxicity, and/or myelosuppression) associated with concurrent use of itraconazole.^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10} In two separate in vitro studies, itraconazole restored sensitivity the vinca alkaloid vinblastine among previously-vinblastine resistant cultured cells.^{11,12} In one study, this effect was unique to itraconazole, as ketoconazole, fluconazole, and miconazole were unable to reverse vinblastine resistance.¹¹

The mechanism of this interaction appears to be itraconazole inhibition of vinca alkaloid metabolism (via CYP3A4/5) and/or transport (via p-glycoprotein). Itraconazole is a strong inhibitor of CYP3A and p-glycoprotein, and vincristine is a known CYP3A4/5 substrates.¹³

CASE

Drug interaction : Itraconazole vs vincristine

CHEMOTHERAPY ORDER ONLY

RAMATHIBODI HOSPITAL
Department of Pediatrics

W
[Redacted]
[Redacted]

AGE [Redacted]
H.N. [Redacted]
[Redacted]

BW 94.8 kg Ht. 146.9 cm
 BSA 0.93 m²

PH II ; VHL - AUGMENTED-CONSOLIDATION WK 4

Date/Time	ONE DAY ORDER	Date/Time	CONTINUATION ORDER
28/6/62 8.40 01/0018909 8.50 28/6/62.	<ul style="list-style-type: none"> - CBC, BUN, Cr, Electrolyte, LFT, Ca, PO₄, Uric, Mg²⁺ on day 1 - LP cell count, cell differentiation cytopsin, cytopatho, protein, sugar Methotrexate... 12.....mg IT on week 1 Hydrocortisone... 12.....mg IT on week 1 - vincristine (1.5 mg/m² dose) 1.4 mg + NSS 30ml in pissy bag in bolus drip on d₁ (date: 28/6/62.) - L-asparaginase (25000 IU/ml dose) 23000 IU + NSS 5ml IM on d₁ (date 28/6/62.) 		

RAMATHIBODI HOSPITAL
Department of Pediatrics

Doctor order sheet
Page no6.....

Date/Time	ONE-DAY ORDER	Date/Time	CONTINUATION ORDER
27/6/62 10.10.4. 8.00.25 01/0018909 27/6/62 12.00.	<ul style="list-style-type: none"> - off IV add KCl 90 IV 60ml. - off NPO. - KA tab (6.67 mEq/tab) sig. 2 tabs po tid pc (0.88 mEq/100 kcal/800k) (total 2.64 mEq/100kcal/day). 	27/6/62. 10.50 01/0018909 27/6/62 12.00.	<ul style="list-style-type: none"> - G-CSF 125 mg SQ qd
27/6/62 11.20 01/0018909 27/6/62 12.00.	<ul style="list-style-type: none"> - 5% DNSS 1,000 ml IV rate 20 ml/hr (KVO) 		
27/6/62 16.00 01/0018909 28/6/62	<ul style="list-style-type: none"> - NPO AMN. and NPO 2hr - 5% D/NSS 1000 ml - 5% drip 30 ml/hr (CNT) 		
28/6/62 7.20 01/0018909 9.50x. 28/6/62.	<ul style="list-style-type: none"> - NPO - 5% DNSS 1,000 ml IV drip rate 70 ml/hr (CNT) 		
28/6/62 10.10 01/0018909 10.20.4. 28/6/62.	<ul style="list-style-type: none"> - amikacin 250 mg IV qd - Fentanyl 25 mcg IV x II - Domnam 2.5 mg IV x II - Ketorolac 1 amp IV 	28/6/62 8.10.4 01/0018909 9.50x. 28/6/62.	<ul style="list-style-type: none"> - off Hold G-CSF - Hold Spinal

3. PREPARATION

INTERNATIONAL SOCIETY OF ONCOLOGY PHARMACY PRACTITIONERS



Standards of Practice



Past: IV PUSH Preparation



NOW: IV PUSH Preparation

3. PREPARATION

The image displays several labels and forms for chemotherapy preparation:

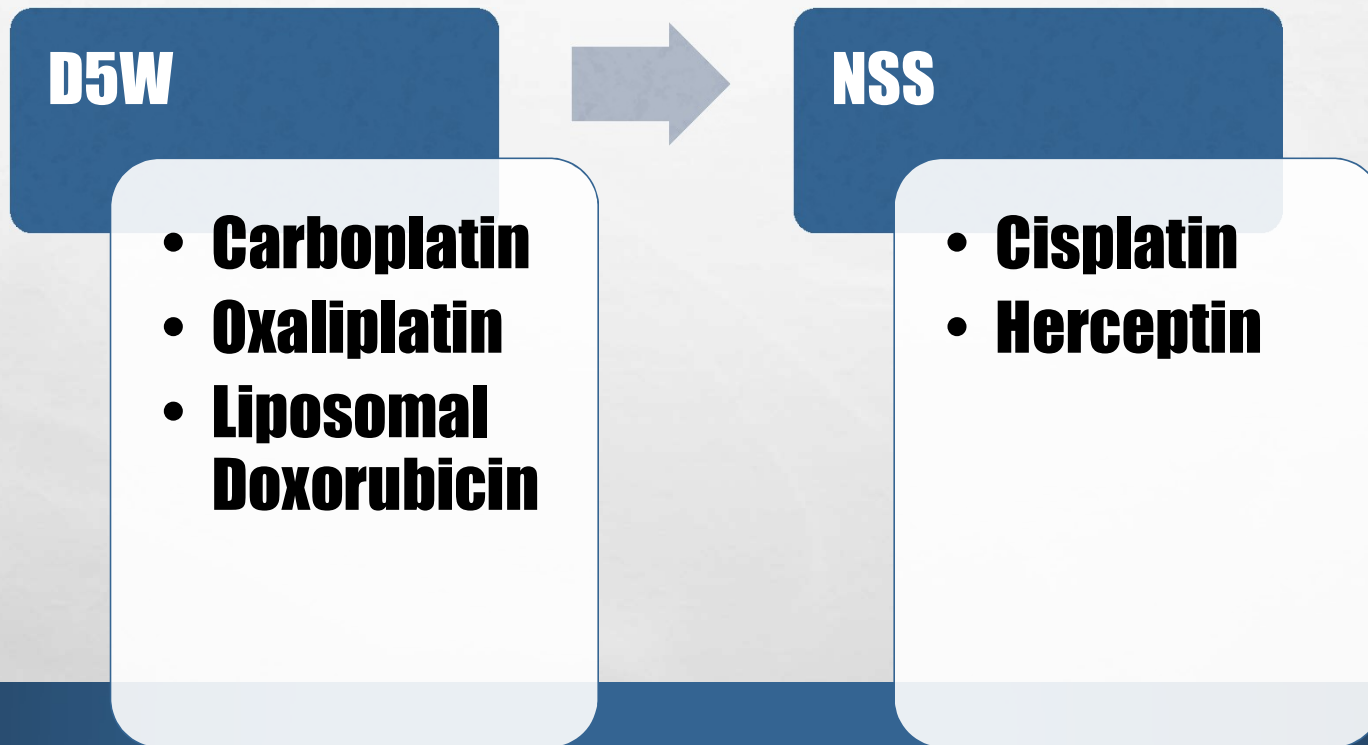
- SC** (Subcutaneous)
- IT** (Intrathecal)
- IM** (Intramuscular)
- ID** (Intradermal)
- IV PUSH** (Intravenous Push)
- Intra-Ommaya** (Intra-arterial)
- เก็บยาในตู้เย็น 2 - 8 °C ห้ามแช่แข็ง** (Store in refrigerator 2-8°C, do not freeze)
- ยาเคมีบำบัด โปรละมีดระวัง** (Chemotherapy drug, Procarbazine)
- เก็บที่ อุณหภูมิห้อง** (Store at room temperature)
- VESICANT DRUG** (Vesicant drug)
- ชื่อผู้ป่วย..... (Patient name)
- METHOTREXATE.....MG (IT)
- ชื่อผู้ป่วย..... (Patient name)
- mg CYTOSAR.....mg + METHOTREXATE.....mg +
- HYDROCORTISONE.....mg in NSS.....ml (IT)

3. PREPARATION

- **ETOPOSIDE SHOULD BE DILUTED TO CONCENTRATION 0.2-0.4 MG/ML**

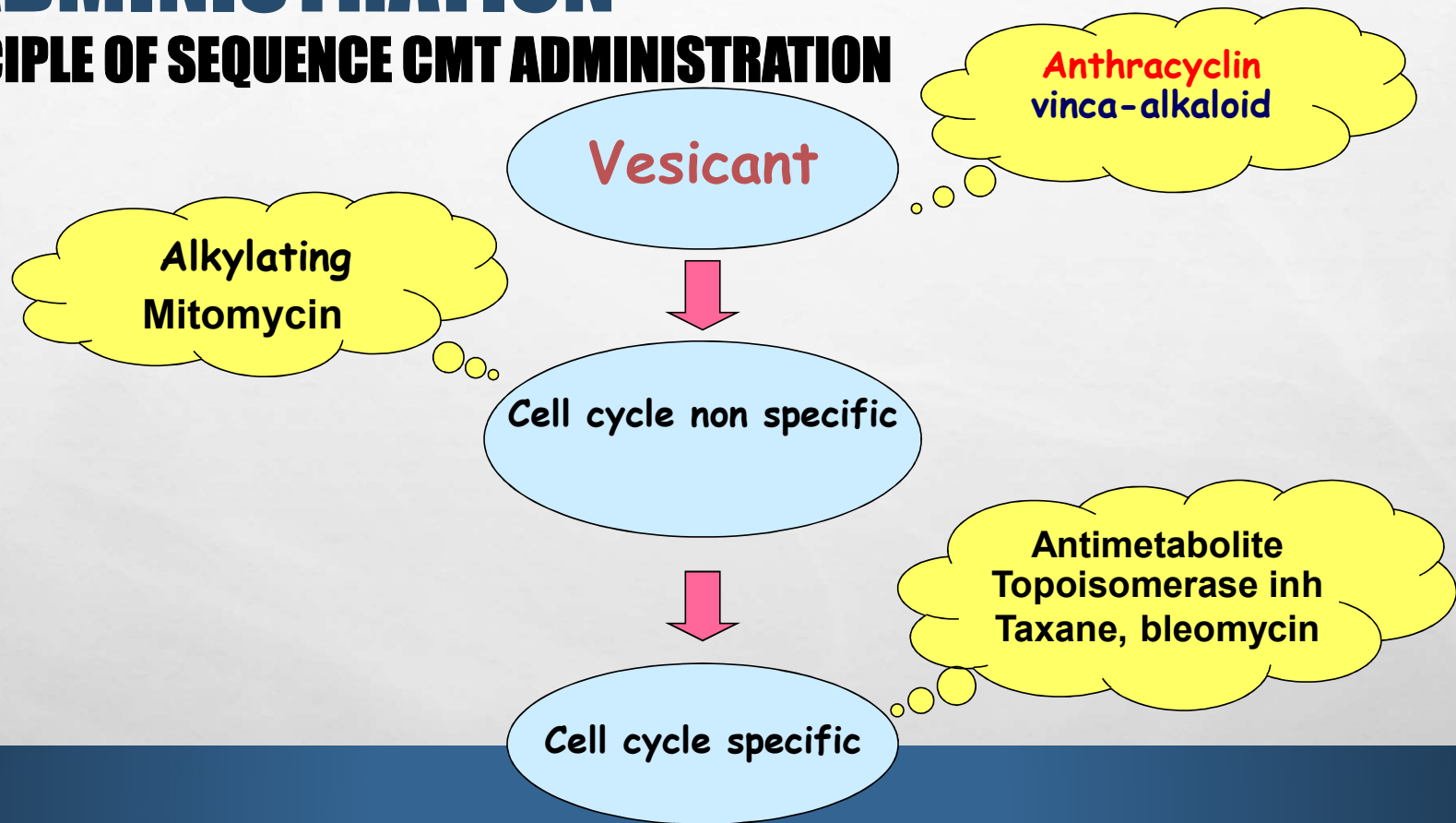
DOCTOR'S ORDER SHEET		Date	Orders for Continuation	Date
Orders for 1 day only		Hour		Hour
Day 0 13/10/61 Wt. = 52.8 HT = 174 CM = 154 Conditioning regimen (TICE) Autologous SCT Prehydration - D5W 1,000 cc + KCl 20 m Eq + Na HCO ₃ 45 m Eq x 2 hr IV in 2 hr 24 hr before chemotherapy Premedication - Ondansetron 8 mg IV at 30 minutes before Etoposide then q 12 hours for breakthrough nausea (Day-6 to -3) - Dexamethasone 8 mg IV at 30 minutes before Etoposide then q 12 hours (Day-6 to -3) Chemotherapy 1. Carboplatin (700 mg/m ²) = 1,110 mg + D5W 1000 cc IV in 20 hr X 3 days Day -6 to -4 (.....to.....) 2. Etoposide (280 mg/m ²) = 440 mg + D5W 1000 cc IV in 4 hr q 12 hr X 4 days Day -6 to -3 (.....to.....) 3. Infuse Stem cell Day 0 (.....) Hydrocortisone 100 mg IV 15 min prior Infuse cell		Date: 7/16/62 Hour: 09:50 004304	Diagnosis Diet as tolerated Record BW OD Record V/S, I/O as usual Activity: protective isolation Bed rest if plt < 20,000 Medications - Bactrim 2 tab po bid day - 6 to day - 3 (.....to.....) - Acyclovir 400 mg po tid 17th day - 6 (.....) - Ranitidine 150 mg po bid 17th day - 6 (.....) - Allopurinol 300 mg po OD 17th day - 6 to -3 (.....) - G-CSF (5ug/kg/d) 300 µg SC OD 17th day + 1 (.....) - Ondansetron (3) 1 x 2 fac, pm - metoprolol (1) 1 x 3 6 ac ✓ - olanzapine (3) 1 x 1.5 17th 7/16/62 ✓ **Etoposide concentration ≤ 0.4 mg/ml	

3. PREPARATION: DRUG COMPATIBILITY



4. ADMINISTRATION

PRINCIPLE OF SEQUENCE CMT ADMINISTRATION



CELL CYCLE NON SPECIFIC

Alkylating agent	Platinum : cisplatin carboplatin oxaliplatin Nitrogen mustard : cyclophosphamide ifosfamide Triazenes : dacarbazine
Anthracycline	Doxorubicin Epirubicin idarubicin Daunorubicin Mitoxanthrone
Some antibiotics	Mitomycin Dactinomycin

CELL CYCLE SPECIFIC

Antimetabolite	Folate antagonist : MTX pemetrexed Purine analogues : 6-MP,6-TG,Fludarabine Pyrimide analogues: 5-FU,Ara-C,Gemcitabine
Antimicrotubules	Taxane: paclitaxel docetaxel Vinca: vincristine vinblastine vinorelbine
Topoisomerase I inhibitor	Irinotecan, topotecan
Topoisomerase II inhibitor	etoposide, teniposide
Some antibiotics	bleomycin

SEQUENCE OF CMT ADMINISTRATION

Doxorubicin → **Paclitaxel**
Paclitaxel → **× Carboplatin / ✓ Cisplatin**
5-FU → **MTX**
Paclitaxel → **Gemcitabine**
Vinblastine → **Bleomycin**

SPECIAL ADMINISTRATION BY NG TUBE

- **DISSOLVE THE TABLET IN 100 ML OF WATER WITH RESULTING IN SUSPENSION**
- **RINSE THE CONTAINER TWICE WITH 40 ML OF WATER**



SPECIAL MEDICATION BY NG-TUBE



Avoid crushing tablets

Use the injection to prepare an oral solution

should be undertaken in appropriate facilities

SPECIAL MEDICATION BY NG-TUBE

Cyclophosphamide	<ul style="list-style-type: none">• Extemporaneous liquid preparations for oral administration may be prepared by dissolving tablets in aromatic, Elixir.• Preparations should be stored under refrigeration in glass containers and used within 14 days
Capecitabine	Fill the cup with 200 ml of water and add the correct number of Capecitabine tablets. Leave the tablets in the liquid to dissolve. This may take about 15 minutes
Temozolamide	mixing Temozolamide capsule with apple juice in chemo hood. [stability =120 minutes when mixed with apple juice or applesauce]

INTRAGASTRIC ADMINISTRATION: CYCLOPHOSPHAMIDE

- STOP THE ENTERAL FEED.
- FLUSH THE ENTERAL FEEDING TUBE WITH THE RECOMMENDED VOLUME OF WATER.
- DRAW THE MEDICATION SOLUTION INTO AN APPROPRIATE SIZE AND TYPE OF SYRINGE.
- FLUSH THE MEDICATION DOSE DOWN THE FEEDING TUBE.
- DRAW AN EQUAL VOLUME OF WATER INTO THE SYRINGE AND ALSO FLUSH THIS VIA THE FEEDING TUBE (THIS WILL RINSE THE SYRINGE AND ENSURE THAT THE TOTAL DOSE IS ADMINISTERED).
- FINALLY, FLUSH WITH THE RECOMMENDED VOLUME OF WATER.
- RE-START THE FEED, UNLESS A PROLONGED BREAK IS REQUIRED

PATIENT EDUCATION MATERIAL

การเตรียมยาแคปซูล

ที่เป็น **พีซ** ต่อเซลล์

ด้วยตนเองที่บ้าน



1 การเตรียมสถานที่

บริเวณที่เตรียมยาควรเป็นที่เฉพาะ

- ๒ **ไม่มี** ผู้คนพลุกพล่าน
- ๒ **ไม่มี** สบโคร
- ๒ **ไม่มีกลิ่น** อาหาร หรือสัตว์เลี้ยง

*ปูด้วยผ้าพลาสติก และเตรียมถุงขยะมีน้ำมัด

2 การแต่งกาย

สวมถุงมือ หน้ากาก และอาจสวมชุดคลุม เพื่อป้องกันส่วนต่างๆของร่างกายจากการสัมผัสกับยาให้มากที่สุด



3 อุปกรณ์การเตรียม



ยาแคปซูล



ถุงซีป



กรรบอกขีดยา



น้ำสะอาดใช้ผสมยา

5 การทำความสะอาด

ทำความสะอาดบริเวณที่ใช้เตรียมยา ด้วยผ้าหรือกระดาษชำระ ขณะที่ยังใส่ถุงมือ



4 ขั้นตอนการเตรียม

๑ เปิดซองซีปแล้วใส่เม็ดยาแคปซูลลงในถุงซีป ตามจำนวนที่แพทย์สั่ง

๒ ใช้กรรบอกขีดยา ตวงน้ำที่ใช้สำหรับละลายยาในปริมาณที่แพทย์สั่ง แล้วใส่ลงในถุงซีป

๓ ปิดถุงซีปให้สนิท แล้วปล่อยให้ยาละลายประมาณ 15 นาที

๔ อาจพลิกถุงไปมาเพื่อช่วย ให้ยาละลายได้ดีขึ้นจนยาผสมเข้ากันทั้งหมด (หากมีตะกอนของยาเหลืออยู่ให้ร่อนผงยาละลายจนหมด)

๕ เปิดถุงซีปด้วยความระมัดระวังไม่ให้ยากระเด็นออกจากถุงซีป แล้วใช้กรรบอกขีดยาตวงยาในปริมาณที่แพทย์สั่ง เพื่อป้อนให้ผู้ป่วย



6 การทิ้งขยะ

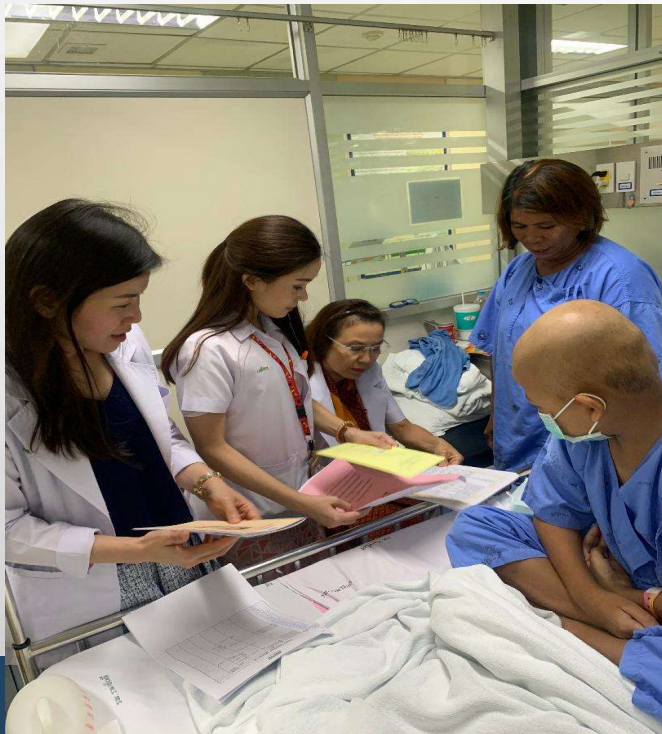
- ๒ ทำจัดอุปกรณ์ที่ใช้ในการเตรียมยา **ทั้งหมด** รวมทั้งอุปกรณ์แต่งกาย ลงในถุงขยะเฉพาะ
- ๒ เขียนหน้าถุงขยะ ระบุข้อความ **"ขยะเคมีน้ำมัด"**
- ๒ นำมาทิ้งที่โรงพยาบาลซึ่งมีวิธีกำจัดโดยเฉพาะ



จัดทำโดย

งานเภสัชกรรมคลินิก
ฝ่ายเภสัชกรรม
โรงพยาบาลรามารินทร์

5. MONITORING EVALUATION COUNSELING



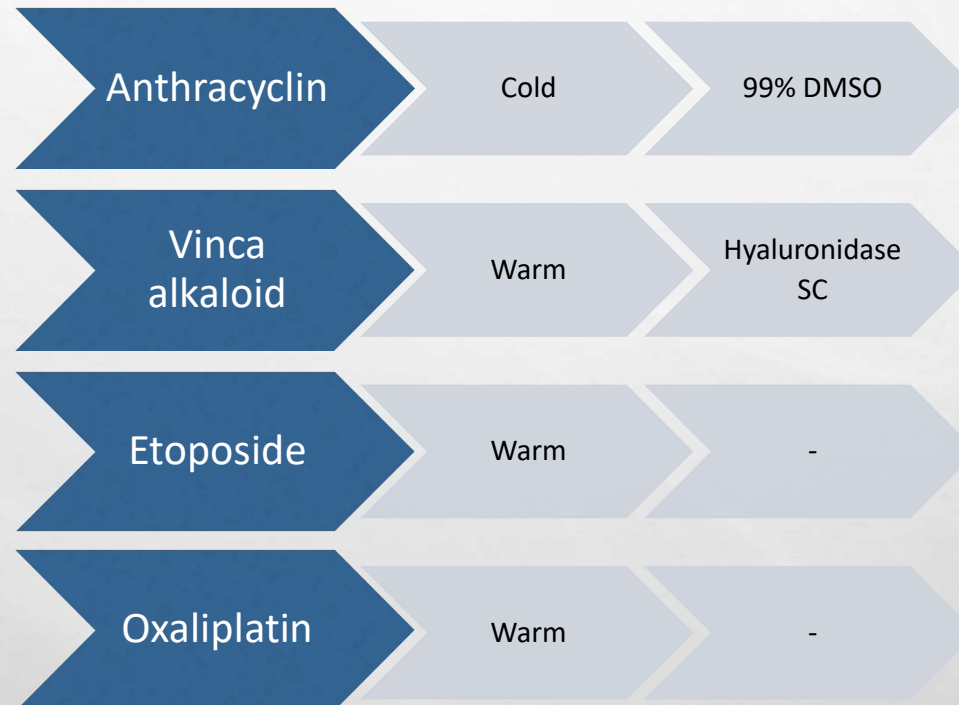
EXTRAVASATION



VESICANT DRUG

Anthracycline	Doxorubicin Epirubicin idarubicin Daunorubicin Mitoxanthrone
Vinca alkaloid	Vincristine Vinblastine Vinorelbine
Some antibiotics	Mitomycin Dactinomycin

EXTRAVASATION



EXTRAVASATION : MANAGEMENT

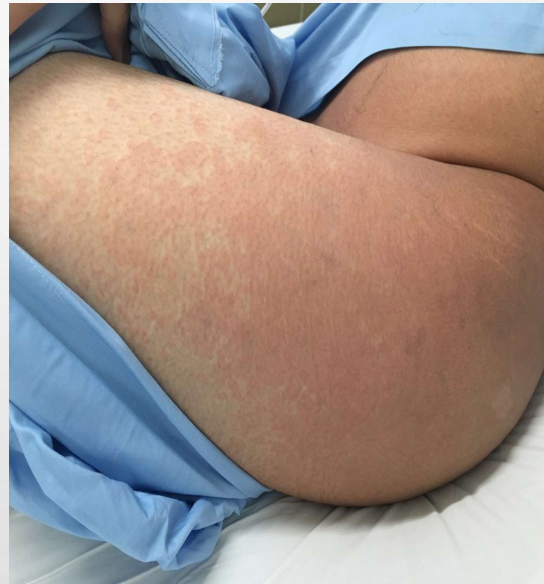
- **STOP INFUSION**
- **ASPIRATE ANY DRUG VIA THE IV CANULA**
- **IF ANTIDOTE IS AVAILABLE INSTILL THROUGH EXISTING IV PRIOR TO REMOVAL**
- **REMOVE THE CATHETER**
- **COLD/WARM COMPRESS + ANTIDOTE**
 - **15 MINS 4 TIMES A DAY X 3 DAYS**
 - **DMSO 15 ML Q 6 HR X 7-14 DAYS**

EXTRAVASATION MANAGEMENT

<p>Step 1. Stop and disconnect infusion. Leave the needle in place.</p>		
<p>Step 2. Identify extravasated agent.</p>		
<p>Step 3. Leaving the cannula in place, try to gently aspirate as much extravasated solution as possible. Record volume removed in patient records. Avoid manual pressure over the extravasated area. Remove cannula.</p>		
<p>Step 4. Mark with a pen an outline of the extravasated area.</p>		
<p>Step 5. Notify physician. Start specific measures as soon as possible.</p>		
<p>Vesicant or irritant</p>		<p>Non vesicant</p>
<p>Localize and neutralize Agents:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anthracyclines - Antibiotics (Mitomycin / Dactinomycin) - Alkylating agents 	<p>Disperse and dilute Agents:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vinka alkaloids - Taxanes - Platin salts 	<p>Local dry cold compresses</p>
<p>Step 5.A: Localize Apply dry cold compresses for 20 minutes 4 times daily for 1-2 days. Avoid alcohol compresses</p>	<p>Step 5.A: Disperse Apply dry warm compresses for 20 minutes 4 times daily for 1-2 days</p>	
<p>Step 5.B: Neutralize Use specific antidotes</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <p>Anthracyclines Topical DMSO Dexrazosane</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>Mitomycin C Topical DMSO</p> </div>	<p>Step 5.B: Dilute Administer agents increasing resorption</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <p>Vinka alkaloids and Taxanes Hyaluronidase</p> </div>	
<p>Step 6. Elevate the limb. Administer analgesia if necessary.</p>		

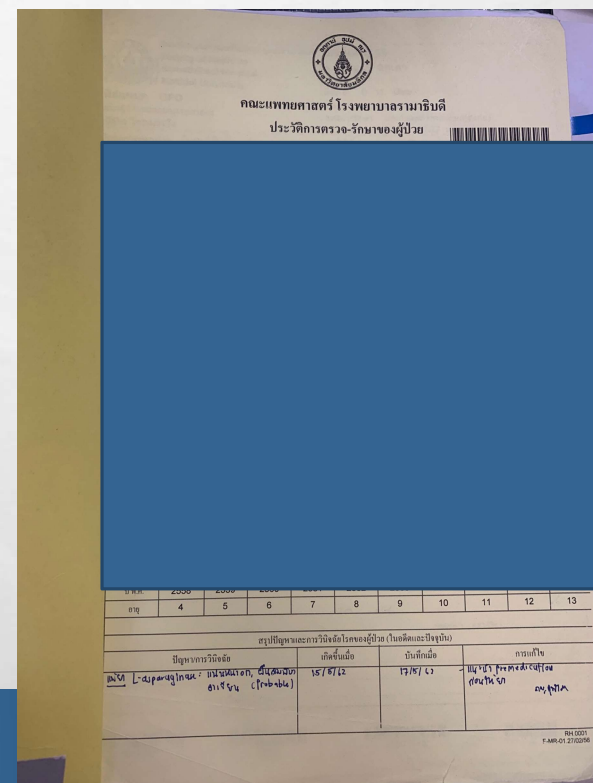
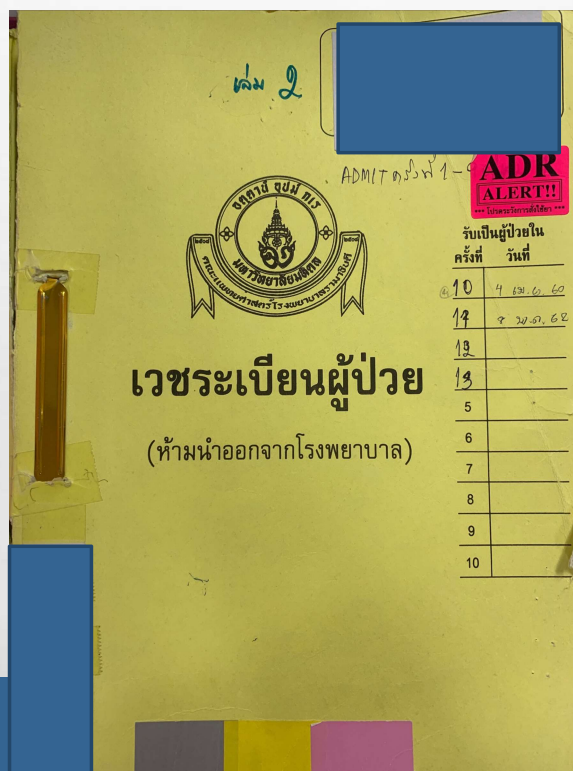
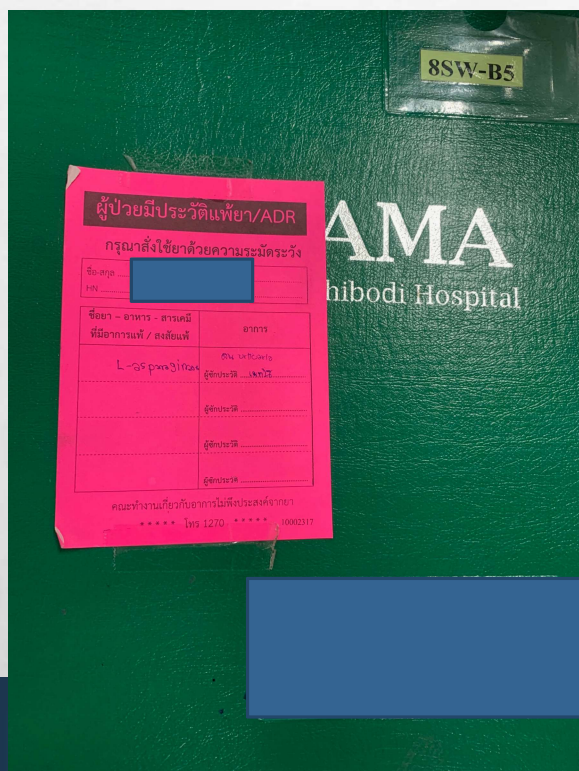
Fidalgo J.A. Perez, et al. *Annals of Oncology* 2012; 23(7):vii167-vii173.

ADR MONITORING



Infusion reaction from ATG

ADR MONITORING



SEVERITY EVALUATION

Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE)

Version 5.0

Published: November 27, 2017

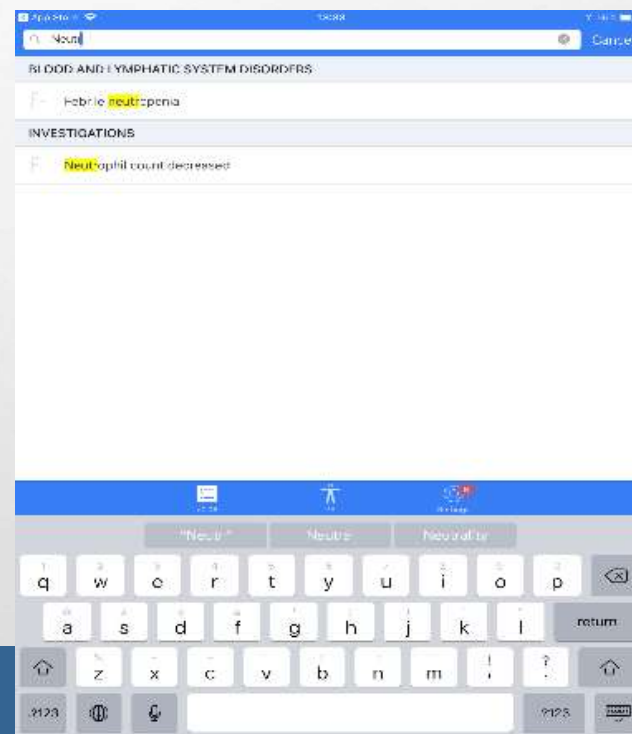
U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES

National Institutes of Health

National Cancer Institute

https://ctep.cancer.gov/protocolDevelopment/electronic_applications/docs/CTCAE_v5_Quick_Reference_8.5x11.pdf

DEFINITION AND GRADING



NCI CTC Version 4.03

CONTENT OF PATIENT COUNSELING: *ASHP* *GUIDELINES*

- **1. THE MEDICATION'S TRADE NAME, GENERIC NAME**
- **2. THE MEDICATION'S USE, EXPECTED BENEFITS AND ACTION**
- **3. THE MEDICATION'S ROUTE, DOSAGE FORM, DOSAGE, AND ADMINISTRATION SCHEDULE (INCLUDING DURATION OF THERAPY)**
- **4. DIRECTIONS FOR PREPARING AND USING OR ADMINISTERING THE MEDICATION**
- **5. ACTION TO BE TAKEN IN CASE OF A MISSED DOSE**
- **6. PRECAUTIONS TO BE OBSERVED DURING THE MEDICATION'S USE**

CONTENT OF PATIENT COUNSELING: *ASHP* *GUIDELINES*

- **7. ADVERSE EFFECTS AND ACTIONS TO PREVENT OR MINIMIZE THEIR OCCURRENCE, INCLUDING THE NEED TO NOTIFY THE PRESCRIBER, OR PHARMACIST**
- **8. TECHNIQUES FOR SELF-MONITORING OF THE PHARMACOTHERAPY**
- **9. POTENTIAL DRUG–DRUG, DRUG–FOOD, AND DRUG–DISEASE INTERACTIONS OR CONTRAINDICATIONS**
- **10. PROPER STORAGE AND DISPOSAL (OF CONTAMINATED OR DISCONTINUED) MEDICATIONS**
- **11. ANY INFORMATION UNIQUE TO AN INDIVIDUAL PATIENT**

BOOKLET EDUCATION

การบริหารยาเคมีบำบัดทางหลอดเลือดดำส่วนกลางที่บ้าน

คู่มือการดูแลตนเองและเครื่องมือ
Elastomeric infusion
เบอร์ติดต่อ 091-774-6381

โครงการบริการยาเคมีบำบัดหลอดเลือดดำส่วนกลางที่บ้าน

อาการข้างเคียงจากการใช้ยาต้านโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่ระยะแพร่กระจายแบบมุ่งเป้าชนิดรับประทาน (ยาต้าน Multi-kinase)

เขียนโดย รศ.ดร.นพ. สันติวัฒน์
รศ.ดร.นพ.วิฑูรย์ วัฒนคุณานันต์
รศ.ดร.นพ.สุภากร วัฒนคุณานันต์
ภาควิชาโรคระบบทางเดินอาหารและตับ

อาหารจากไข่ขาว

เล่ม 2
อาหารที่มีโปรตีน สำหรับผู้ป่วย

แต่งโดย แม่ชีไก่ (อรวิศุ นพพรศักดิ์)

อาการข้างเคียงจากการใช้ยาต้านโรคมะเร็งปอดแบบมุ่งเป้า (ยาต้าน EGFR)

จัดการได้ไม่ยากกว่าสิ่งที่คุณคิด

คู่มือการดูแลตนเองขณะได้รับยาเคมีบำบัด

สมถวิล ลูกรักษ์
แนนนา จิระจรัส
สุวรรณี สิริเสิสตระกูล
จิตประภา คนมัน

โครงการให้ความรู้และสนับสนุนผู้ป่วยมะเร็ง
สงขลารังสีวิทยา ภาควิชาอายุรศาสตร์
ศูนย์มะเร็ง คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

โรคมะเร็งไต

เอกสารให้ความรู้สำหรับประชาชน

นายแพทย์จิชัย จินทรรัตน์
สาขานรีเวชวิทยา ภาควิชาอายุรศาสตร์
คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

รู้ทันมะเร็งลำไส้ใหญ่และยาเคมีบำบัด

ประไพ เชิงทวี
พจนานุกรมผู้จัดการรายกรณี
ศูนย์มะเร็งรามาธิบดี
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

PEDIATRIC SURVIVORSHIP

- ADVANCES IN THE TREATMENT AND SUPPORTIVE MANAGEMENT RESULTED IN INCREASED OVERALL SURVIVAL OF CHILDREN TO APPROXIMATELY 80-85%¹
- 2/3 OF ADULT SURVIVOR OF PEDIATRIC CANCER WILL SUFFER FROM LONG TERM HEALTH CONDITIONS AND TOXICITIES

1.Bhatia S, Armenian SH, Armstrong GT, et al. *J Clin Oncol*. 2015;33(27):3055–3064.

PEDIATRIC SURVIVORSHIP

LATE COMPLICATIONS OF CANCER AND CANCER TREATMENT

- NEUROCOGNITIVE DEFECTS
- PERIPHERAL SENSORY NEUROPATHY
- OTOTOXICITY
- GONADAL DYSFUNCTION
- CARDIOVASCULAR COMPLICATION
- RENAL TOXICITY
- GROWTH HORMONE DEFICIENCY
- 2ND MALIGNANCY

CONCLUSION

- THE KNOWLEDGE AND SKILLS OF ONCOLOGY PHARMACIST SUPPORT A WIDE VARIETY OF FUNCTIONS IN ALL ASPECTS OF PATIENT CARE
- THE ONCOLOGY PHARMACIST IS OFTEN ONE OF THE FEW TEAM MEMBERS THAT FULLY UNDERSTANDS THE SAFETY, EFFICACY, PHARMACOLOGIC AND FINANCIAL COMPONENT OF PATIENT CARE IN INDIVIDUALS WITH CANCER
- THE CHANGING LANDSCAPE OF HEALTH CARE AND EVOLVING APPROACH TO CANCER CARE (EG. ORAL THERAPIES, TARGETED THERAPIES, PERSONALIZED MEDICINE) WILL EMPHASIZE THE NEED FOR THE ONCOLOGY HEALTH CARE TEAM TO INCLUDE AN ONCOLOGY PHARMACIST



THANK YOU FOR YOUR ATTENTION