

암환아 간호

박 은 영

(삼성서울병원 종양전문간호사)

암환아 간호

삼성서울병원 종양전문간호사 박은영

1. 개요

1) Effects of the Tumor on Host

(1) Cachexia

① Anorexia

Emotional reaction, chemotherapy, radiation, medical treatment, complication

② Food Adversion

a change in the sense of taste and smell / 식욕부진

③ Early Satiety

④ Change in Dietary Patterns

(2) Metabolic Effects

① Asthenia / weakness

② Biochemical changes

BMR (Basal Metabolic Rate) is elevated

- Tumor cell activity & effects of tumor-related substances on the host

(3) Pain

Pressure, tissue destruction, obstruction, stretching, psychologic, cultural

(4) Neuralgia

weakness, wasting, loss of muscle stretch reflexes, behavior changes, pain

(5) Hematologic Effects

① Erythrocytosis

renal or adrenal tumor

② Granulocytosis

gastric, lung, pancreas, melanoma, brain, lymphoma의 paraneoplastic syndrome

③ Granulocytopenia

④ Eosinophilia

Hodgkin's dz. lymphoma, melanoma, brain tumor

⑤ Thrombocytopenia

⑥ Thrombocytosis

Paraneoplastic syndrome

⑦ Anemia

Host reason

- (6) Grief
- (7) Anxiety
- (8) Depression
- (9) Fear
- (10) Powerlessness
- (11) Insomnia
- (12) Itching(Pruritus)
- (13) Hiccups

2) Toxicity of Antineoplastic Agents

(1) Damage of Normal Tissues

Antineoplastic Agents의 cell proliferation rate가 빠른 cells에 대한 damage로 인해 normal tissue의 손상이 나타난다.

(2) Toxicity의 빈도/정도와의 관련요인

- ① Drug's dosage
- ② Administration schedule
- ③ Specific mechanism of action
- ④ concomitant illness
- ⑤ Specific measures employed to prevent or minimize toxicities

(3) Toxicity of Antineoplastic agents

2. 아동의 전반적 이해

1) 성장 발달단계

연령	발달과제발달		입원의 영향 및 간호
	FREUD	ERICKSON	
영아기 1~12개월	ORAL STAGE	애착과 기 본신뢰감의 형성 시기	아기의 욕구불만이나 긴장이 계속 되면 공격적 행동을 보이거나 내재화되어 정신적 성장발달에 영향을 미친다. 따라서 아기의 요구를 미루어 오랫동안 울도록 내버려 두지 않도록 주의한다. 낮을 가리는 영아는 부모의 참여하에 간호를 시행하여 두려움을 줄여 주도록 한다.
유아기 12개월~ 3년	ANAL S.	자율성과 독립심, 개별화의 시기	안전한 환경에서 유아에게 자유를 주는 것이 필요한 시기이다. 가정과 같은 분위기 조성이 도움이 된다. 또한 호기심이 많으므로 사고예방에 특히 주의한다. 건전한 놀이를 통하여 긴장을 해소하도록 돕는다. (공던지기)
학령전기 3~6년	PHALLIC- OEDIPAL S.	창시감 형성시기	시험적인 행동을 하는 시기이므로 사고예방에 주의한다. 입원과 진환에 따른 제한으로 인해 반발과 공격적 행동이 나타날 수 있다. 자신의 간호에 약간의 책임감을 주어 성취감을 얻도록 한다. 모방적이고 창조적인 놀이로 경험에 대한 반응을 표현하도록 격려한다. (병원놀이)
학령기 6~12년	LATENCY S.	근면성시기	병원환경은 자신이 부족하다는 느낌을 초래할 수 있다. 비슷한 질환의 동성끼리 또래집단을 만들어 놀 수 있게 하는 것은 도움이 된다. 자신이 할 수 있는 활동을 수행하도록 하고 치료과정에도 참여시키며 치료 경험에 대해 표현하도록 돕는다. (게임, 학습)
사춘기 12~16년	GENITAL S.	자아확립 시기	이 연령의 특징인 정서적 불안정, 반사회적인 행동이 심해질 수 있으나 이해하고 수용하는 자세를 표현한다. 개인적 비밀을 존중하고, 문제해결을 위한 상담자 역할이 중요하다. 신체변화와 성 역할에 관심을 보인다.

2) 신체적 특징

크 기	<p>소아와 성인의 해부학적 차이는 뚜렷하다. 환아 간호에 필요한 적절한 크기의 물품 준비가 요구되며, 해부학적 차이에 근거한 간호 방법의 습득이 필요하다.</p>
호 흡 계	<p>① 적은 폐포면적 : 경증의 호흡기 질환에도 가스확산의 장애 초래 ② 좁은 기관지 내경 : 감염증, 이물, 객담에 의해 기도 폐쇄가 쉽게 온다. 사소한 기도폐쇄에도 심한 호흡 곤란 초래 (기도저항 증가) ③ 호흡근의 미숙</p>
심혈관계	<p>① 맥박은 성장함에 따라 느려지며, 영아기의 동성 부정맥은 정상이다. ② 혈압의 정상수준은 성장함에 따라 높아진다. ③ 모세혈관상 (capillary bed) 반응능력의 미성숙으로 효과적 체온 조절이 어렵다.</p>
수분과 전해질균형	<p>① 성인 남자의 체액은 체중의 60%, 신생아는 75-80%를 차지한다. ② 미성숙한 항상성 유지 기전으로 수분과 전해질 균형의 장애가 쉽게 온다. (영아기의 수분과 전해질 균형에 대한 이해) - 높은 세포 외액비로 인해 수분이 쉽게 손실된다. - 높은 신진대사율과 큰 체표면적으로 인해 Kg당 수분손실이 성인보다 2배 많다. - 미성숙한 신장으로 인해 수분과 전해질 보유능력이 적다. - 전해질의 정상수준은 연령에 따라 다양하다.</p>
소화기계	<p>① 위부분 괄약근의 미성숙으로 쉽게 구토를 하게된다. : 토물로 인한 흡인성 폐렴, 기도 폐쇄의 예방에 유의 선천성 이상 및 기타 질환으로 인한 구토와의 감별을 위해 세심한 관찰 및 병력 사정이 중요 ② 연약한 위장관 조직, 소화효소와 체액분비 부족, 면역학적 특성이 미비한 점막내층으로 인해 위장계 감염과 외상이 잦다. ③ 간의 당원 함유가 적어 저혈당이 쉽게 초래된다.</p>
비뇨기계	<p>① 영아의 신장은 그들의 신체적 크기에 적절한 기능적 수준에서 작용하나 스트레스 상에 있을때는 기능적 보유력이 떨어진다. ② 나트륨 및 산의 배설이 원활하지 못해 고나트륨혈증, 산혈증에 민감하다.</p>
내분비계	<p>① 항상성 호르몬 조절은 12~18개월이 될때까지 부족하기 때문에 체액, 전해질, 아미노산, 포도당 등의 농축에 불균형이 오기 쉽다. ② 뇌하수체 후엽이 생산하는 항이뇨 호르몬 (ADH) 또는 Vasopressin 은 생후 12개월 동안 생산이 제한되어 수분조절이 미숙하다.</p>
면역계	<p>① 면역글로부린이 성인수준에 도달하는 시기 : IgM-생후1년, IgA-생후5년, IgG-10년 정도 걸린다. ② 일파조직은 6세에 성인과 같은 크기가 된다. ③ 출생후 면역계의 발달은 어린이가 항원에 반복적으로 노출되면서 점차적으로 발달하게 된다.</p>

3) 아동 간호의 특수성

아동은 그가 환자로 있는 동안에도 계속해서 성장하고 발달한다.

어린이의 질환은 성인과 달리 그들의 성장발달 단계에 따라 영구적인 신체적 손상 혹은 성격적 결함을 초래할 수 있다. 아동은 단지 성인의 축소판이 아니라는 것을 기억하는 것이 중요하다.

환아 상태 사정	<ol style="list-style-type: none"> ① 영유아는 그들의 느낌을 말로 표현할 수 없으므로 간호사는 상태의 악화나 진전의 증상, 증후에 대해 주의깊게 관찰하고 적절한 해석을 할수 있어야한다. ② 항상 같이 있는 보호자의 관찰에도 주의를 기울이도록 하며 또한 보호자가 제대로 관찰할수 있도록 도와 주도록 한다. ③ 상태변화가 급격히 일어날수 있음에 유의한다. : 복구능력은 성인에 비해 크나, 성인이 지니는 비축된 힘은 어린이에게 부족하다. ④ 신체사정, 처치시 그들의 협조를 얻는 방법을 이용한다. : ㉠ 간단한 문장으로 검사에 대해 설명 ㉡ 다음에 무엇을 할지 계속 설명 ㉢ 사용될 기구를 보여주거나 만져보게 해주는 것 ㉣ 검사순서를 변경해 주는 것 ㉤ 기분전환을 해주고 칭찬을 해주는 것 ㉥ 환아에게 쉬운 검사부터 시행 ㉦ 다인실의 경우 용감한 아동을 먼저 시행 ⑤ 활력징후 측정시 보채거나 우는 상태라면 그 상태를 측정의 결과와 함께 기록한다. 				
투약시 주의 사항	<ol style="list-style-type: none"> ① 정확한 용량 : 소아의 용량은 성인에 비하여 상대적으로 적기 때문에 약용량의 조그마한 실수로도 큰 위험을 초래한다. ② 환아의 확인 : 신생아나 이름을 제대로 말하지 못하는 영유아, 혹은 같은 침상에서 놀이를 하는 환아등에 투약하기 전에 특히 주의 깊게 확인한다. 				
사고예방	<ol style="list-style-type: none"> ① 사고는 신생아기와 영아기 이후의 아동의 사망을 유발하는 주요 요소이다. ② 호기심, 지식부족 및 신체적 조절의 미숙으로 인해 사고의 우려가 항상 따른다. ③ 안전한 병원환경을 조성하고, 사고의 기회를 줄이며 보호자 교육을 실시한다. 				
정서적 간호	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center; vertical-align: middle;">부모</td> <td style="padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> ① 양질의 아동간호를 위해서는 부모와의 효과적 의사소통이 필요하다. ② 부모의 불안은 지지제공 능력을 방해할 뿐 아니라 어린이에게 감염과 같이 전달된다. ③ 부모에게 정서적 지지를 제공하고 적절한 지도를 하여 간호에 참여시킴으로써 부모의 자존감을 높여주고 환아를 안심시킬 수 있다. </td> </tr> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center; vertical-align: middle;">아동</td> <td style="padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> ① 질병기간이 아동기의 정서적 건전한 발달 과정을 방해하지 않도록 주위환경을 조성하고 각 연령별 발달단계에 적절한 간호를 제공한다. ② 긍정적 경험의 기회 부여 : 신뢰감 및 성취감 지지 ③ 놀이 : 놀이는 신체적, 정서적, 지적발달의 요구를 충족시키고 질병으로 인한 스트레스와 긴장으로부터의 치료적 탈피를 제공한다. 놀이를 통해 공포, 불안, 공격심을 표현하여 감정을 환기시킬 수 있도록, 질환의 정도에 알맞는 놀이 활동을 지도한다. </td> </tr> </table>	부모	<ol style="list-style-type: none"> ① 양질의 아동간호를 위해서는 부모와의 효과적 의사소통이 필요하다. ② 부모의 불안은 지지제공 능력을 방해할 뿐 아니라 어린이에게 감염과 같이 전달된다. ③ 부모에게 정서적 지지를 제공하고 적절한 지도를 하여 간호에 참여시킴으로써 부모의 자존감을 높여주고 환아를 안심시킬 수 있다. 	아동	<ol style="list-style-type: none"> ① 질병기간이 아동기의 정서적 건전한 발달 과정을 방해하지 않도록 주위환경을 조성하고 각 연령별 발달단계에 적절한 간호를 제공한다. ② 긍정적 경험의 기회 부여 : 신뢰감 및 성취감 지지 ③ 놀이 : 놀이는 신체적, 정서적, 지적발달의 요구를 충족시키고 질병으로 인한 스트레스와 긴장으로부터의 치료적 탈피를 제공한다. 놀이를 통해 공포, 불안, 공격심을 표현하여 감정을 환기시킬 수 있도록, 질환의 정도에 알맞는 놀이 활동을 지도한다.
부모	<ol style="list-style-type: none"> ① 양질의 아동간호를 위해서는 부모와의 효과적 의사소통이 필요하다. ② 부모의 불안은 지지제공 능력을 방해할 뿐 아니라 어린이에게 감염과 같이 전달된다. ③ 부모에게 정서적 지지를 제공하고 적절한 지도를 하여 간호에 참여시킴으로써 부모의 자존감을 높여주고 환아를 안심시킬 수 있다. 				
아동	<ol style="list-style-type: none"> ① 질병기간이 아동기의 정서적 건전한 발달 과정을 방해하지 않도록 주위환경을 조성하고 각 연령별 발달단계에 적절한 간호를 제공한다. ② 긍정적 경험의 기회 부여 : 신뢰감 및 성취감 지지 ③ 놀이 : 놀이는 신체적, 정서적, 지적발달의 요구를 충족시키고 질병으로 인한 스트레스와 긴장으로부터의 치료적 탈피를 제공한다. 놀이를 통해 공포, 불안, 공격심을 표현하여 감정을 환기시킬 수 있도록, 질환의 정도에 알맞는 놀이 활동을 지도한다. 				

3. 증상에 따른 간호중재

1) Myelosuppression

Myelosuppression은 cytotoxic agents의 용량과 관련있는 흔한 side effect이다.

Leukopenia

Granulocytopenia

Neutropenia

Thrombocytopenia

Anemia

(1) Infection

Etiology

① Disease related Immunosuppression

가. Humoral immunity의 defect를 동반하는 종양은 결과적으로 infection의 risk를 증가시킨다.

나. Bone Marrow를 침범한 종양은 Neutrophil의 숫적인 감소를 동반하여 결과적으로 infection의 risk를 증가시킨다.

② Treatment related Infection

가. Chemotherapeutic drugs은 정도의 차이는 있으나 모두 myelosuppression을 유발한다.

Type of infection

가. Bacteria

1. Gram-negative organisms

2. Gram-positive organisms

3. 치료

Empiric antibiotic therapy

commonly Aminoglycoside + antipseudomonal penicillin

or 3rd generation cefalosporin

Vancomycin - f gram-positive involve 일때 선택적으로 사용

나. Fungi

1. Candida

2. Aspergillus

3. 치료

Amphotericin-B

Flucytosine / Fluconazole / Ketoconazole / Miconazole

다. Viruss

1. Herpes simplex

2. Varicella zoster / Cytomegalovirus / Hepatitis virus
3. 치료
Acyclovir / Gancyclovir

Assessment

① Signs & Symptoms

Respiratory

Skin & Mucose membrane

Urinary tract

Indwellingdivices

② Diagnostic evaluation

- 가. Chest X-ray
- 나. Blood culture
- 다. Stool culture
if diarrhea is present

Prevention

- ① To reduce the risk factor of infection due to exogenous organisms
- ② Avoid contact infectious diseases
- ③ Encourage good personal hygiene
- ④ Prevent trauma to the skin & mucosa

Treatment

- ① Neutropenic fever management
 - 가. Culture : Blood, Urine, all lumen of C-line, suspected sources of infection
 - 나. X-ray : Chest PA
 - 다. Physical assessment
 - 라. Administer empiric antibiotics
- ② Antibiotics therapy

Nursing intervention

Nursing Care of Patient at Risk for Infection

Problem	Assessment	Nursing Intervention	Patient/Significant Other Teaching
Potential for systemic infection	<ul style="list-style-type: none"> a <i>Patient history</i> factors that compromise immune function (eg, cancer treatment, steroid use, nutritional status, chronic infections, HIV +) b Absolute granulocyte count c Vital signs d Comprehensive physical assessment e CSF Response to antimicrobial, colony stimulating factor therapy 	<ul style="list-style-type: none"> a Strict hand washing measures b Appropriate protective measures (eg, private room protective isolation dietary restrictions) c Adequate fluid/dietary intake d Adequate periods of rest e Aseptic technique for invasive procedures dressing changes, etc 	<ul style="list-style-type: none"> a Importance of hand washing b Rationale for protective measures c Importance of optimizing health status (eg, diet, rest, personal hygiene) d Signs/symptoms of infection to report to health care team e Ability to read thermometer
Potential/actual disruption of skin integrity	<ul style="list-style-type: none"> a <i>Patient history</i>, recent trauma to skin or conditions that predispose to disrupted skin integrity b <i>Physical assessment</i> special attention to skin folds, wound sites, lesions suspicious for primary, recurrent malignancy c Characteristics of open areas (eg, size, depth, discharge) 	<ul style="list-style-type: none"> a Meticulous personal hygiene, particularly to high-risk areas b Electric razors, dressing supplies less likely to traumatize skin c Moisturizing lotions, mild soaps to prevent drying, chapping, cracking of skin d Adequate fluid, dietary intake e Caution when moving bedfast patient f Activity consistent with health status g Special mattress to minimize pressure areas h Cultures of suspicious areas i Aseptic technique for dressing changes j Referral to home care agency for postdischarge follow-up 	<ul style="list-style-type: none"> a Self-care information regarding maintenance of skin integrity (eg, avoidance of exposure to sun, use of skin care products) b Rationale for precautions c Signs/symptoms to report to health care team d Proper techniques for wound care, dressing changes
Potential/actual pulmonary infection	<ul style="list-style-type: none"> a <i>Patient history</i> dysphagia diminished gag reflex, tobacco use, asbestos exposure, COPD HIV+ radiation therapy to chest, pulmonary toxicity due to chemotherapy b Respiratory rate, effort, use of accessory muscles c Chest auscultation d Recent changes in pulmonary status (cough sputum DOE, etc) 	<ul style="list-style-type: none"> a Cough/deep breathing exercises b Activity appropriate for health status c Adequate hydration d Staff/visitors with respiratory infection restricted e TB testing f Review of x-ray, lab test results g Sputum specimen for culture h Aseptic technique when suctioning i Supplemental O₂ 	<ul style="list-style-type: none"> a Proper performance of cough/deep breathing exercises b Strategies for smoking cessation c Signs/symptoms to be reported to health care team d Home safety precautions when using O₂ e Information about community resources
Potential/actual disruption of rectal mucosa	<ul style="list-style-type: none"> a <i>Patient history</i> diet, sexual practices medications, chemotherapy, HIV+ change in bowel habits b <i>Physical assessment of rectal area</i> erythema ulceration, hemorrhoids bleeding c Character, frequency of bowel movements 	<ul style="list-style-type: none"> a Dietary modifications to reduce rectal trauma (increase fiber for constipation, low residue for diarrhea) b Avoid invasive procedures (eg, rectal temperatures, suppositories, enemas) c Hygiene plan to prevent minimize anorectal excoriation promote comfort (eg, sitz baths cotton balls or soft wipes instead of toilet tissue) d Stool softeners or anti-diarrheal agents 	<ul style="list-style-type: none"> a Factors that increase risk of infection and strategies to reduce risk, dietary modification, alternative sexual practices, etc b Signs/symptoms to be reported to health care team
Potential/actual genitourinary (GU) infection	<ul style="list-style-type: none"> a <i>Patient history</i> benign prostatic hypertrophy, HIV+, bladder-toxic chemotherapy, symptoms of GU infection dysuria urinary, frequency urgency, hematuria, pruritis vaginal/penile discharge) b <i>Physical assessment of genitalia</i> lesions, ulcerations, discharge c Characteristics of urine—color, turbidity, odor 	<ul style="list-style-type: none"> a Adequate hydration b Urine specimen (straight catheter or clean catch) for culture and routine analysis c Culture genital discharge lesions d Avoid in-dwelling urinary catheters e Antispasmodic, analgesic agents as indicated 	<ul style="list-style-type: none"> a Rationale, importance of adequate hydration b Signs/symptoms to be reported to health care team

Source: Adapted from Ellerhorst-Ryan JM. Nursing care plan for the immunocompromised patients in Workman ML, Ellerhorst-Ryan JM, Koertge VH (ed.) *Nursing Care of the Immunocompromised Patient*. Philadelphia: Saunders, 1993

(2) Bleeding

Pathophysiology

Coagulation의 factors

- ① normal level of clotting factor
Vit. K deficiency/Liver disease/DIC
- ② function of cellular blood component
- ③ plt. level & function
- ④ integrity of blood vessel wall
corticosteroid/IT/Infection

Assessment

① Risk Factors

- 가. 치료방법
- 나. 병용하는 약물
- 다. 질병의 진행정도

② Signs & Symptoms

- 가. Integumentary system
Bruising, Petechiae, Purpura, Ecchymoses, Acrocyanosis, Oozing from invasive treatment site
- 나. Eyes and ears
Visual disturbances, Sclera injection, Periobital edema, Subconjunctival hemorrhage, Headache, Ear pain
- 다. Nose Mouth, and throat
Petechiae, Epistaxis, Tenderness or bleeding from gum or oral mucosa
- 라. Cardiopulmonary system
Crackles, Wheezes, Stridor, Dyspnea, Tachycardia, Cyanosis, Hemoptysis, Vital sign change
- 마. Gastrointestinal system
Pain, Bleeding, Tarry stool, Occult blood in stool, Hemoptysis
- 바. Genitourinary system
Bleeding, Decreased urine output
- 사. Musculoskeletal system
Painful joint
- 아. Central nervous system
Mental status change, Restlessness, Confusion, Lethargy, Dizziness, Seizure

Treatment

① Transfusion

Specific Component	Content and Volume	General Indications	Complications	Nursing Considerations
Random donor (RD) • Fresh—best • Frozen and cryopreserved (limited application because of poor recovery)	• Multiple donors (4+) approximately 200 ml • Plasma, WBCs, few RBCs	• Bleeding and bleeding prophylaxis • Platelet count <20,000/mm ³	• Exposure of patients to multiple tissue antigens, which initiates antigen-antibody formation leading to refractoriness • Hemolysis (increased risk with pooled products) • Allergic reactions may be seen more often if leukocyte-poor-blood filter not used	• Gently agitate bag occasionally to prevent platelet clumping • Rapid infusion (per patient tolerance) • Tubing should include a 170–220 micron in-line blood filter. Leukocyte-poor-blood filter may be required
Single donor (SD) • Fresh (maximum effectiveness up to 6 hr)	• One donor • 1 unit—300 ml • Plasma, WBCs, RBCs	• Bleeding and bleeding prophylaxis • Severe febrile reactions • Often used since a patient is refractory to random donor platelets • Patients who require long-term platelet therapy	• Refractoriness to platelets may occur over time	• Rapid infusion (generally 30 min+) • Tubing as for RD. Leukocyte-poor-blood filter may be required
Human-leukocyte-antigen (HLA) matched concentrate	• One donor compatible at the HLA complex • 1 unit—300 ml • Plasma, WBCs, RBCs	• When patients become refractory to RD and SD platelets	• Minimal	• HLA-matched platelets minimize patient exposure to multiple tissue antigens. HLA complex found on all blood cells—acts as a genetic monogram • Rapid infusion (30 min+) • Tubing as for RD. Generally see more effective increases in the platelet count than with RD or SD

② Nursing Intervention of Transfusion

Nursing Management of Transfusion Reactions

Type	Signs/Symptoms	Nursing Actions
Acute hemolytic	Fever, chills, decreased blood pressure, increased pulse rate, nausea/vomiting, flushing, back pain, decreased urine output, hematuria, dyspnea, anaphylaxis	1 Stop transfusion. 2 Maintain patent IV line. 3 Place in supine position. 4 Maintain open airway, provide CPR if necessary. 5 Obtain vital signs and record. 6 Notify physician. 7 Monitor intake and output. 8 Administer fluids and medications per physician order. 9 Monitor vital signs. 10 Obtain blood and urine specimens. 11 Notify blood bank and return remainder of blood to blood bank. 12 Document event. 13 Admit patient to hospital if outpatient.
Febrile nonhemolytic	Fever ± chills, headache, decreased blood pressure, increased pulse rate, dyspnea, chest pain, nausea/vomiting	1 Stop transfusion. 2 Maintain patent IV line. 3 Obtain and monitor vital signs and record. 4 Assist in ruling out infection. 5 Notify physician. 6 Administer medications and fluids per physician order. 7 Continue transfusion if symptoms not severe. 8 Notify blood bank. 9 Document event.
Allergic	Urticaria	1 Obtain and monitor vital signs, and record. 2 Slow transfusion rate. 3 Notify physician. 4 Administer medications per physician order. 5 Notify blood bank. 6 Document event.
Delayed hemolytic	Delayed (7–10 days to weeks), decreased hemoglobin, low-grade fever	Notify blood bank

③ Prevention

- 가. $Plt < 50,000/mm^3$ - 적극적인 예방책 실시
- 나. Decrease activity
head down/injury/heavy lifting
- 다. Nutrition
High fiber/drink fluid

라. Daily care

1. 부드러운 솔로 양치질
2. 손톱깎을때 주의
3. 관장, 질정제 사용금지
4. 코를 세게 풀지 않도록
5. 몸을 부딪히지 않도록 주의

2) Gastrointestinal Complication

(1) Nausea Vomiting

Definition

Nausea : Unpleasant sensation associated with an inclination to vomit.

Autonomic mediation (sympathetic, parasympathetic ganglia 자극)

Vomiting : A forceful expulsion of gastric contents through the mouth.

Somatic mediation (respiratory muscle 자극)

Physiology

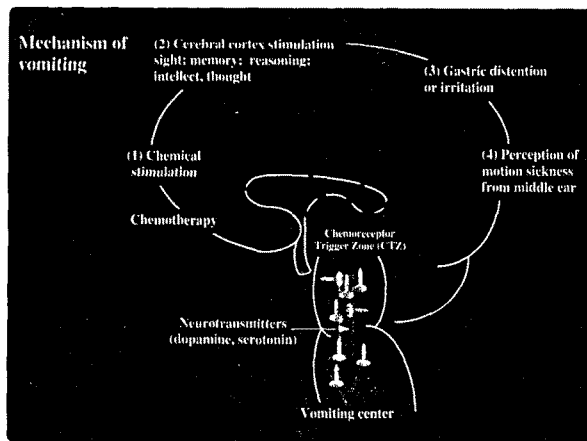
i) Vomiting center는 각각 다른 afferent pathway에 의해 자극받는다.

ii) Vomiting center에서 자극 받은 vomiting reflex는 efferent pathway를 통해서 나간다

iii) Chemotherapeutic drugs나 그들의 metabolites는 CTZ를 자극하여 emesis를 control하거나 prevent하도록 노력한다.

현재로는 cancer therapy로 연유한 vomiting은 dopoaming antagonist 보다는

5-HT antagonist가 보다 효과적인 것으로 알려졌다.



Risk factors

① Disease related

- i) Primary 혹은 secondary tumor
- ii) GI tract의 obstruction
- iii) ICP 상승
- iv) Food toxins, infection, motion sickness

- v) Hyperglycemia, hyponatremia, hypercalcemia
- vi) Renal 혹은 hepatic dysfunction

② Treatment related

- i) Antineoplastics에 의한 CTZ(chemoreceptor trigger zone)와 VC의 자극
- ii) GI tract등을 포함한 radiation therapy에 의한 VC 자극
- iii) Medication side effect
- iv) Side effect of concentrated nutritional supplements

③ Situational

- i) Tension, stress, anxiety의 증가
- ii) Noxious visual or olfactory stimuli
- iii) Conditioned response to cancer care facility, treatments or personnel

Nursing intervention

- 오심/구토가 주기성으로 되지 않도록 치료초기에 관리하는 것이 중요하다
- 이 주기성은 예기성(Anticipatory) 또는 심인성(Psychogenic)을 보일 수 있다. (25% 환자 경험)

① 적절한 환경조성

② 오심/구토 경감에 도움을 주는 식사법

③ 심리적 지지

④ Complication 예방

(2) Stomatitis

Physiology

- Epithelial cell : 횡문이 있는 비늘 모양 cell 구성
- Basement membrane에서 지속적으로 생성되는 stem cell에 의해 유지되고 이런 epithelial cell은: 정상적인 마모과정을 통해 mucosal surface로부터 박리되어 진다
- Epithelial layer의 replacement는 대략 7일 정도 소요

Risk factor

가. Disease related factor

- 면역능력 감소
- 암으로 인한 식욕부진, 영양부진
- 구강내 integrity 파괴하여 염증 & 감염 유발
- 악성 백혈구세포의 infiltration

나. Treatment related factor

- 간접적인 영양결핍, 구강위생

- 구강내 구조의 변화
- 방사선 조사범위, 용량, 치료기간
- 약의 양과 형태에 의해 영향
 - stomatotoxic drug : antitumor antibiotics ; Doxorubicin은 Xerostomia
 - antimetabolitics ; MTX-folic acid 결핍
 - cisplatin ; 입맛을 변화
- BMT환자 : 면역억제제, TBI로 mucositis기간이 길다

Assessment

A Guide to Physical Assessment of the Oral Cavity Numerical and Descriptive Ratings

Category	Rating	1	2	3	4
Lips	1 2 3 4	Smooth, pink, moist and intact	Slightly wrinkled and dry one or more isolated reddened areas	Dry and somewhat swollen, may have one or two isolated blisters inflammatory line of demarcation	Very dry and edematous entire lip inflamed generalized blisters or ulceration
Gingiva and Oral Mucosa	1 2 3 4	Smooth, pink moist and intact	Pale and slightly dry one or two isolated lesions, blisters, or reddened areas	Dry and somewhat swollen, generalized redness, more than two isolated lesions blisters or reddened areas	Very dry and edematous, entire mucosa very red and inflamed, multiple confluent ulcers
Tongue	1 2 3 4	Smooth, pink moist and intact	Slightly dry one or two isolated reddened areas, papillae prominent, particularly at base	Dry and somewhat swollen, generalized redness but tip and papillae are redder one or two isolated lesions or blisters	Very dry and edematous, thick and engorged entire tongue very inflamed to very red and demarcated with coating multiple blisters or ulcers
Teeth	1 2 3 4	Clean no debris	Minimal debris mostly between teeth	Moderate debris clinging to one-half of visible enamel	Teeth covered with debris
Saliva	1 2 3 4	Thin watery plentiful	Increase in amount	Saliva scanty and may be somewhat thicker than normal	Saliva thick andropy viscid or mucid
ORAL DYSFUNCTION SCORE		No Dysfunction 5	Mild dysfunction 6-10	Moderate dysfunction 11-15	Severe dysfunction 16-20
TOTAL					

From Beck SL, Yasko JM. *Guidelines for Oral Care* (ed 2). Crystal Lake IL, Sage 1993 *

Nursing Intervention

가. Mucositis, potential or actual

Goal: To maintain cleanliness and prevent infection

To maintain integrity and promote healing of the mucosa

- ① Brush the teeth...
 - ② Clean and massage the tongue and oral mucosa ... sodium bicarbonate
 - ③ Saline 흡수 ... debris제거
 - ④ 1.5% hydrogen peroxide로 dentures soaking
 - ⑤ Brushing 제한 ... Active gum bleeding
 - ⑥ High protein diet와 vitamine B, C 추가
 - ⑦ Antacid와 sucrafate 이용하여 mucosa protect
 - ⑧ Frequency of care potential prob. : 4회/day
 - mild moderate : 2시간마다
 - severe : hourly schedules
- 특정 solution보다 frequency가 중요☆

나. Xerostomia, potential or actual

Goal: To moisturize the oral cavity

- ① lip와 mucosa에 moisturizer apply ; lubricant
... 산소흡입환자 aspiration 주의
- ② 수분섭취 3ℓ - contraindication 제외
- ③ Sugarless gum or candy to stimulate salivary flow
- ④ Room humidifier 이용
- ⑤ 예방적 차원으로 불소와 chlorhexidine GGL
- ⑥ 례폰고- glycerin swb 사용 불가 - irritation

다. Pain related to mucositis

Goal: To promote comfort and minimize pain

- ① Anesthesia 사용 ... lidocaine viscose
mixture : maalox, 1% lidocaine viscous
: diphenhydramine hydrochloride elixir
: GGL 경우 numbness와 입맛변화, Gag reflex 저하가
오므로 국소적 apply가 좋다
- ② Avoid ... irritants alcohol & tobacco
- ③ Regular pain control : 15-20min전에 GGL
- ④ Avoiding thermally : mechanically or chemically irritation foods

라. Infection related to mucositis

Goal: To manage infection

- ① BT check q 4hrs
- ② Local or systemic antibiotics, antifungals and antiviral agents as prescribed
- ③ 0.2% chlorhexidine GGL
- ④ Oral culture 시행
- ⑤ Fungal infection ... 1:5000 unit NYST GGL
1:50000 unit NYST swallowing, tablet 이용
- ⑥ Viral infection : topical acyclovir

마. Bleeding secondary to mucositis

Goal: To control bleeding

- ① V/S q 4hrs
 - ② CBC check
 - ③ 섬세하게 구강간호
 - ④ Ice water or a frozen wet teabag
- 구강간호, 구강위생, 구강 관찰의 중요성을 인지, 의미있는 변화는 보고하도록
 - 적절한 빈도로 구강위생을 실시하도록 교육
 - 환자의 상태에 적합한 oral care regimen의 선택이 중요

4) Tumor Lysis Syndrome

Definition

rapidly proliferating tumor cell → large number lysed
cell membrane rupture → release nucleic acid → convert uric acid
→ phosphorus, potassium release in blood
→ phosphorus binding to calcium

Incidence

most common : high-grade lymphoma
ALL AML, CML, non-hodgkin's lymphoma

Pathophysiology

가. metabolic imbalance

tumor cell kill

↓

intracellular potassium, phosphorus, nucleic acid rapid release

나. syndrome

- (1) hyperkalemia
- (2) hyperphosphatemia
- (3) hyperuricemia
- (4) hypocalcemia

다. potential effect

- (1) renal failure : primary route of phosphorus, uric acid,
potassium elimination
- (2) cardiac arrhythmia

Medical management

(1) diagnostic test

serum electrolyte, uric acid
renal function test - BUN /Cr
EKG

(2) nonpharmacological : ① intravenous hydration

② hemapheresis

③ dialysis

④ potassium, phosphorus restriction

(3) pharmacological : ① allopurinol

② diuretics

③ aluminum hydroxide

④ kayexalate

⑤ sodium bicarbonate

Nursing Intervention

가. assessment

(1) signs & symptoms

Early	Late
Weakness, Paresthesia, Muscle cramps, Nausea, Vomiting, Diarrhea, Lethargy	Ascending flacid paralysis, Bradicardia, Hypotension, Oliguria, Anuria, Edema, Hematuria, Crystalluria, Azostermia, Flank pain, Carpopedal spasm, Laryngospasm, Tetany, Convulsion

나. maximize safety : ① conscious level change-side rail up, regular interval evaluate

② seizure precaution

③ emergency equipment

다. decrease incidence and severity of symptoms : ① maintain oral intake

② take allopurinol

③ urine pH 7 maintain

④ report early signs

라. monitor sequaleae : ① cardiac arrythmia symptoms

② renal failure symptoms

③ treatment side effect