

高質服務  
雄心創新  
榮耀生命  
總歸愛心

發行人 曾碧萊  
總編輯 毛志民  
編輯 陳淑梅、林佩津  
出版 高雄榮民總醫院藥劑部  
網址 www.vghks.gov.tw/ph

# 100

1981年10月創刊 GPN 4908100246 2009年2月第18卷第1期

## 本期內容

### 用藥安全資訊

✘ Metoclopramide 可能致肌肉運動障礙

✘ 哺乳媽媽使用含可待因藥物須注意

✘ 局部麻醉劑應避免大面積塗敷

### 藥物諮詢問答

✘ 常見影響男性性功能之藥物有哪些？

✘ 蠶豆症患者應避免服用哪些藥物？

### 藥學專題報告

✘ 骨肉瘤

### 醫藥新知選粹

✘ 重症病人使用抗生素的藥物動力學問題

✘ 以MDRD及CGm公式預估Aminoglycoside的排除

✘ 自主功能性結節甲狀腺腫病患服用Amiodarone誘發甲狀腺毒症

✘ 追蹤30年之經驗：兒童於接受造血細胞移植後之甲狀腺功能

## I. 用藥安全資訊

### I.1. Metoclopramide 可能致肌肉運動障礙

2009/02/27 衛生署隨美國 FDA 發布，提醒醫師及病患，長期或高劑量使用含 Metoclopramide 成分藥品可能會導致病患出現非自主性或重複性之肌肉運動障礙 (tardive dyskinesia)，甚至於病患停藥或不再使用該藥品時，症狀仍然存在。因此 FDA 要求該成分藥品之仿單應加註前述警語，且應避免長期使用含 Metoclopramide 成分藥品，特別是（女性）年長者或已經使用該藥品一段時間之病患，都要特別小心。

衛生署核准含 Metoclopramide 成分藥品之適應症為「消化器機能異常(噁心、嘔吐、腹部膨滿感)」，所核准之藥品仿單之副作用載明「...Metoclopramide 可能引起運動障礙（錐體外效應，如頭、肩、頸等部位肌肉的痙攣危象），如有這種情形必須停止該藥品之治療...」，前述副作用發生於小孩較為顯著，因此該藥品用於治療 14 歲以下小孩，必須要嚴格監視。另外該藥品不可與神經方面藥品一起使用，否則將會增加錐體外症狀的風險。(毛志民藥師整理)

本院含 Metoclopramide 成分藥品列表

中文藥名	商品名	成分名
“明德 立消樂錠	Dimotil Repe	Pancreatin/Metoclopramide
胃明朗膜衣錠	Promeran	Metoclopramide
腹寧朗注射液	Primperan	Metoclopramide
胃斯妥持續膠囊	Gastro-Timelets	Metoclopramide

### I.2. 哺乳媽媽使用含可待因藥物須注意

2009/02/25 衛生署呼籲，正在哺育母乳的母親們，醫療人員與民眾於醫療上使用可待因治療咳嗽或緩解疼痛時，應注意下列事項：

- 一、孕婦使用時，因有嗎啡進行動物試驗產生催畸性之報告，故於孕婦及可能已懷孕之婦人給藥時，應在療效與危險性之間仔細評估。
- 二、醫生開立含可待因藥物處方給哺乳母親時，應該選擇短期內最低的有效劑量以緩解哺乳母親的疼痛或咳嗽，並應該密切監控母親與嬰兒。醫生需告訴哺乳母親如何判別自己及其小孩是否體內嗎啡含量過高。
- 三、藥師調劑與醫護人員給與患者此類藥物時，除確認藥品包裝單位劑量之標示外，須確認服藥者是否為「哺乳中之母親」。(毛志民藥師整理)

本院含 Codeine 成分藥品列表

中文藥名	商品名	成分名
磷酸可待因錠		Codeine 30mg
磷酸可待因錠		Codeine 15mg
利咳錠	LICOU Tab	Codeine Phosphate+Terpine Hydrate

### I.3. 局部麻醉劑應避免大面積塗敷

2009/01/18 衛生署再次提醒 2007 年時，美國曾有 2 位年輕女性錯誤使用局部麻醉劑做為雷射除毛時之止痛而死亡，大部分這些麻醉劑之主要成分為 Lidocaine。根據正進行的探討含 Lidocaine 之局部麻醉劑是否可以舒緩乳房攝影檢查時之不適感，研究結果並未沒有因為大面積使用局部麻醉劑而導致嚴重不良反應發生之報告，而該項研究人數尚不足以評估大面積使用局部麻醉劑是否不會提高病患之風險，美國 FDA 提醒醫療人員及病患，局部麻醉劑在合理劑量與正確使用下應該是安全有效，在 FDA 尚未做出最後結論之前，醫師為病患處方這類麻醉劑應從最低治療劑量開始，並且注意不可使用於受傷之皮膚上，同時告訴病患可能出現之不良反應；病患亦應該告知醫師，是否有皮膚過敏現象。

衛生署核准之局部麻醉劑，所含 Lidocaine 等成分都在安全使用劑量範圍之內，且藥品說明書中均記載「...避免大面積塗敷...」之注意事項。一般局部麻醉劑多用於短時間緩解疼痛，患者若暴露於高濃度局部麻醉劑（10% lidocaine, 10% tetracaine, 5% prilocaine 等），易發生癲癇或導致心跳不規則等危險，凡幼童、罹患心臟病患者及嚴重肝疾病患者使用此類藥品有增加風險之虞；此外，針對患者長期或大面積塗抹此類製劑，尤其是使用覆蓋敷料，承受之風險更高。(毛志民藥師整理)

本主題節錄自衛生署發布之用藥安全資訊，以提醒本院同仁用藥時留意。當醫療人員或病患疑似因為使用（服用）藥品導致不良反應發生時，請立即於"線上藥物不良反應通報系統"通報，本院藥物不良反應相關訊息請參考藥劑部網頁。

## II. 藥物諮詢問答

### II.1. 常見影響男性性功能之藥物有哪些？(陳淑梅藥師整理)

精神疾病(焦慮、憂鬱、精神分裂)或器質性疾病(糖尿病、愛迪生氏病(Addison's disease，腎上腺皮質機能不足疾病)、性腺功能低下、甲狀腺功能低下或亢進等)及老化本身，都是造成性功能障礙的重要原因。然而據統計，約有 25% 的男性性功能障礙被認為是由藥物所引起。常見造成性功能障礙副作用的藥物有三大類：影響精神物質、降血壓藥及精神病用藥，表列如下：

常見造成性功能障礙副作用之藥物

藥物/化合物 [藥理分類]	性功能障礙副作用	說明
<b>影響精神物質</b>		
Alcohol [中樞神經抑制劑]	大量攝取：無法勃起 酗酒者：性慾減少，陽萎，睪丸萎縮、不孕	
Marijuana [中樞神經迷幻劑]	陽萎、精子過少	
Opiates [中樞神經抑制劑]	性慾減，無法勃起，延遲射精	
Amphetamines, Cocaine, PCP (Phencyclidine) [中樞神經興奮劑]	勃起及射精障礙	
<b>降血壓藥</b>		
Propranolol [非選擇性的乙型腎上腺受體阻斷劑]	性慾減少、勃起障礙	發生的機率與劑量相關；親脂性低之非選擇性的乙型腎上腺受體阻斷劑 (atenolol, metoprolol)，發生機率相對較少。
Amlodipine, Nifedipine, Felodipine, Isradipine, Nicardipine [鈣離子阻斷劑(dihydropyridines 類)]	射精困難	鈣離子阻斷劑發生勃起障礙的機率低，但 dihydropyridines 結構者，因機轉之故，較易發生射精困難情形。
Methyl dopa [中樞性交感活性抑制劑]	性慾減少、成射精困難	
Spironolactone. [醛固酮(aldosterone)的競爭性抑制]	性慾減少，陽萎	發生的機率與劑量相關

藥物/化合物 [藥理分類]	性功能障礙副作用	說明
<b>精神用藥</b>		
Antipsychotics	勃起及射精障礙、性慾減少	服用 Thioridazine 者，發生機率相對最大
Amitriptyline, Imipramine, Nortriptyline, Desipramine, Protriptyline, Amoxapine, Clomipramine [三環抗鬱劑]	勃起及射精障礙	
Trazodone [血清素接受器及再回收抑制劑 (SARI)]	陰莖持續勃起	
Paroxetine, Fluvoxamine, Sertraline, Fluoxetine [選擇性血清素再回收抑制劑 (SSRIs)]	性慾減少、延遲高潮及射精、無法達到高潮	SSRIs 曾用於治療過早射精
Lithium[情緒穩定劑]	陽萎、性慾減少	同時服用 Lithium 和 Benzodiazepines 之患者，發生性功能障礙之機率幾近 50%。

參考資料：Drug Induced Sexual Dysfunction, Thomson MICROMEDEX 2009

## II.2. 蠶豆症患者應避免服用哪些藥物？(陳淑梅藥師整理)

「蠶豆症」即葡萄糖六磷酸去氫酶 (Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase, G6PD) 缺乏症，意指在患者的紅血球裏，缺乏G6PD這種酵素(酶)的先天性疾病；當身體接觸到某些成份或化學藥品時，紅血球容易發生溶血反應。據估計此疾病影響世界二至四億人口。

世界衛生組織依據紅血球內G6PD量及溶血的程度，將G6PD缺乏症分為五種變異型：

- ★ 第一型為嚴重的G6PD缺乏（低於正常的10%）並且有慢性溶血性貧血。
- ★ 第二型為嚴重的G6PD缺乏（低於正常之10%），但溶血為非持續發生。
- ★ 第三型為中度G6PD缺乏（為正常之10-60%）且溶血的發生是因為藥物或感染所引起的。
- ★ 第四型為G6PD活性正常，無臨床嚴重性。
- ★ 第五型為G6PD活性增加，無臨床嚴重性。

G6PD屬基因異常造成的疾病，目前無特別治療藥物。唯有日常生活中避免接觸到氧化物質以避免發生溶血；臨床上溶血的發生除與藥物種類、劑量相關外亦與患者本身G6PD缺乏嚴重度有關，相關不安全或可用的藥物及化學成分請參閱表一、二。建議患者就醫時應主動告知醫師患有G6PD缺乏，以供醫師診治及處方藥物時列入考量。

表一 使用於第一型、第二型、第三型G6PD缺乏者之不安全藥物及化學成分

Acetanilid	Niridazole	Sulfamethoxazole
Dapsone	Nitrofurantoin	Sulfanilamide
Furazolidone	Phenazopyridine	Sulfapyridine
Methylene blue	Phenylhydrazine	Thiazosulfone
Nalidixic acid	Primaquine	Toluidine blue
Naphthalene (mothballs, henna)*	Sulfacetamide	Trinitrotoluene Fava or Broad Bean(蠶豆)

\* 萘類(防蟲丸(如樟腦丸)、指甲花染料)

表二 可使用於第二型、第三型G6PD缺乏者之藥物及化學成分  
(使用於第一型G6PD缺乏者之安全性未知)

Acetaminophen	L-DOPA	Quinidine
Aminopyrine	Menadione	Quinine
Ascorbic acid**	Paraaminobenzoic acid	Streptomycin
Aspirin	Phenacetin	Sulfamethoxypyridazine
Chloramphenicol	Phenytoin	Sulfisoxazole
Chloroquine	Probenecid	Trimethoprim
Colchicine	Procainamide	Tripelennamine
Diphenhydramine	Pyrimethamine	Vitamin K
Isoniazid		

\* (超高劑量給予除外)

參考資料

Glader, BE. Diagnosis and treatment of glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency. In: UpToDate, Basow, DS (Ed), UpToDate, Waltham, MA, 2008.

### III. 藥學專題報告

## 骨肉瘤

陳儷佳藥師

### 前言

骨肉瘤(osteosarcoma)為原發於骨頭之惡性腫瘤，以惡性細胞生成類骨質(osteoid)或未成熟骨為特徵。骨肉瘤為少見腫瘤，在美國每年只有約 400 個新病例，主要發生於小孩和青少年；對 15 至 19 歲年輕人而言，骨肉瘤為第五大常見之惡性腫瘤<sup>1</sup>。骨肉瘤病患若未接受有效化學治療，則為一預後差之惡性腫瘤，有 2/3 病患其病灶位於膝蓋，2/3 腫瘤侵犯遠端股骨<sup>2</sup>。

### 流行病學

骨肉瘤約佔兒癌之 5%；對 20 歲以下年輕人而言，骨肉瘤約佔骨癌之 56%，依汶氏肉瘤(Ewing's sarcoma)約佔 34%，而惡性軟骨肉瘤(chondrosarcoma)約佔 6%<sup>3</sup>。相對於依汶氏肉瘤極少出現於老年人，骨肉瘤的發生為一雙峰年齡之分佈，其波峰分別為年輕人和 65 歲以上老年人；而對小孩而言，骨肉瘤發生的波峰年齡為 13 至 16 歲，在性別上為男孩多於女孩，在種族上則黑人多於白人<sup>4</sup>。

### 危險因子<sup>1</sup>

雖然骨肉瘤的病因並不清楚，但可能與下列因素相關：

#### ★ 之前接受過放射線治療或化學治療

骨肉瘤為小孩固體腫瘤接受放射線治療後前 20 年最常發生之次發性腫瘤，早期的研究發現 3% 骨肉瘤歸因於之前的放射線治療，而接受放射線治療至出現次發性骨肉瘤之時間間隔約 4~40 年以上，平均 12~16 年。之前有接受化學治療，尤其是烷化劑(alkylating agent)亦和次發性骨肉瘤具相關性。

#### ★ 柏哲德氏病(Paget's disease)和其他良性骨頭病灶

40 歲以上骨肉瘤病患常和柏哲德氏病相關，雖然柏哲德氏病患會增加發生骨癌的機會，但只佔 0.7~1%。而其他良性骨頭病灶包括：孤立性或多發性骨軟骨肉瘤(osteochondroma)、孤立性或多發性內生軟骨瘤(enchondroma)、慢性骨髓炎(chronic osteomyelitis)、多發性遺傳性骨瘤(hereditary multiple exostoses)、骨纖維性結構不良(fibrous dysplasia)等亦會增加骨肉瘤發生之危險性。

#### ★ 遺傳

遺傳因素包括：遺傳性視網膜母細胞瘤(hereditary retinoblastoma)、一些症候群如 Li-Fraumeni syndrome、Rothmund-Thomson syndrome、Bloom syndrome 和 Werner syndromes 等會增加骨肉瘤發生之危險性；因此，對於新診斷為骨肉瘤病患需詳問其家族史。

### 臨床症狀<sup>1</sup>

骨肉瘤病患主要之臨床表現為局部疼痛持續數個月，疼痛通常於受傷後發生，可能反覆一段時間，而全身性症狀如發燒、體重減輕和不舒服的感覺則較少發生。在身體檢查上最常見的是軟組織腫塊，外觀大且軟、容易觸摸。骨肉瘤較常出現於長骨幹骺端 (metaphyseal region)，而較常出現之部位依序為遠端股骨、近端脛骨 (proximal tibia)、近端肱骨 (proximal humerus)、中端和近端股骨 (middle and proximal femur) 和其他骨頭。在生化檢查上通常為正常，除了約 40% 鹼性磷酸酶 (alkaline phosphatase)、約 30% 乳酸脫氫酶 (lactate dehydrogenase, LDH) 會上升，而紅血球沉降速率 (erythrocyte sedimentation rate) 也會上升，若 LDH 很高則病患之預後通常較差。

### 診斷<sup>1</sup>

當醫師懷疑有骨癌時會檢查，包括：理學檢查－身體的檢查看是否有疼痛、變形或明顯腫塊；影像學的檢查－X 光檢查、電腦斷層或核磁共振；為了準備手術也可能作血管攝影；骨頭之掃描檢查－了解骨癌是否有轉移到其他的骨骼；切片檢查－病理組織以確定診斷，切片方式可用針刺切片或直接手術切片。

### 分期

骨骼肌肉腫瘤協會 (Musculoskeletal Tumor Society, MSTTS) 分期系統為最常使用於骨肉瘤之分期，無轉移之惡性骨癌且為低惡性度屬於第一期、高惡性度屬於第二期，之後再依據局部解剖範圍分為局限型 (intracompartmental) 其屬次分類為 A 和侵犯型 (extracompartmental) 其屬次分類為 B，局限型和侵犯型主要以腫瘤侵犯是否穿透骨頭皮質而異，若有遠處轉移則屬於第三期<sup>1</sup> (如表一<sup>5</sup>)。骨肉瘤的轉移最常見為肺轉移，其次為骨頭轉移。常見的骨肉瘤通常為高度惡性，且有 90% 以上病患伴隨有軟組織腫塊，其分期通常為 IIB 或 IIIB<sup>2</sup>。

表一<sup>5</sup> 骨肉瘤之手術分期

Stage	Grade	Site
IA	Low	Intracompartmental
IB	Low	Extracompartment
IIA	High	Intracompartmental
IIB	High	Extracompartment
III	Any regional or distant metastasis	Any

### 治療

過去 30 年診斷為骨肉瘤的小孩，因 1960 年代採化學藥物治療使預後有戲劇性改善，1986 年和 1987 年分別有隨機控制試驗證實輔助性化療 (adjuvant chemotherapy) 應用於骨肉瘤之效益。採化學藥物治療前，截肢為骨肉瘤唯一治療方式，存活率約 20%，而今存活率達 50~60%。主要用於治療骨肉瘤化學藥物為：Doxorubicin、Cisplatin、高

劑量 Methotrexate 和 Ifosfamide，在合併化療中個別化療藥之角色未確立，亦難確定何種化療組合較佳<sup>6</sup>。另外，合併 Bleomycin、Cyclophosphamide 和 Dactinomycin (BCD)也屬有效的治療組合<sup>5</sup>。

切除癌症組織加上周圍正常組織，盡量保全肢體的局部骨肉瘤手術是治療低惡性度骨肉瘤之要方。高惡性度骨肉瘤病患則採在手術前接受 3~4 個週期(術前化療，neoadjuvant chemotherapy)，之後進行手術，在傷口癒合後(通常為術後 2~3 週)開始接受術後輔助性化療<sup>5</sup>。

對於 Doxorubicin 加上 Cisplatin 反應差之病患可改用高劑量 methotrexate，對高劑量 Methotrexate 反應差可改用 Doxorubicin 加上 Cisplatin，對於以上兩者都反應差可改用 Ifosfamide 或 BCD。通常對化學藥物療效差之病患其治療結果通常較差；然而，對於無法手術之病患可參加新藥臨床試驗以增加治療選擇<sup>7</sup>。

### 結論

雖然骨肉瘤為較少見之惡性腫瘤，但由於化學治療和手術方式的進步，可能治癒大部份病患且能保留肢體，維持形體與功能完整。

### 參考資料

1. Lisa L Wang, Murali Chintagumpala, Mark C Gebhardt. Osteosarcoma: Epidemiology, pathogenesis, clinical presentation, diagnosis, and histology. UpToDate® online 15.2.
2. Robert S. Benjamin. Bone sarcoma. Handbook of cancer chemotherapy. 6th edition, 2003. chapter 17.
3. Thorpe, WP, Reilly, JJ, Rosenberg, SA. Prognostic significance of alkaline phosphatase measurements in patients with osteogenic sarcoma receiving chemotherapy. Cancer 1979; 43:2178.
4. Ries, LA, Smith, MA, Gurney, JG, et al (Eds). Cancer Incidence and Survival Among Children and Adolescents: United States SEER Program 1975-1995, National Cancer Institute, SEER Program. NIH Pub. No. 99-4649. Bethesda, MD 1999.
5. Alan W. Yasko, Warren Chow. Bone sarcoma. Cancer Management: a multidisciplinary approach medical, surgical & radiation oncology. 8th edition, 2004. chapter 26.
6. De Camargo B, Van den Berg H, Van Dalen EC. Methotrexate for high-grade osteosarcoma in children and young adults. (Protocol) Cochrane Database of Systematic Reviews 2007, Issue 1.
7. Allen M Goorin, Robert Maki. Chemotherapy in the management of osteosarcoma. UpToDate® online 15.2.

#### IV. 醫藥新知選粹

##### IV.1. 重症病人使用抗生素的藥物動力學問題

原文標題：Pharmacokinetic issues for antibiotics in the critically ill patient

原文出處：Critical Care medicine 2009;37(3):1-11

摘要內容：重症病人常因複雜之疾病影響抗生素在體內之藥物動力學參數，進而影響感染症之治療。本文整理相關文獻以使臨床醫師能夠開立適當劑量。結果顯示親水性抗生素(如 aminoglycosides,  $\beta$ -lactams(含 carbapenems), glycopeptides 及 colistin)之分佈體積較親脂性抗生素(如 fluoroquinolones, macrolides, tigecycline 及 lincosamides)易受重症病人水腫等因素而增加，進而降低了抗生素濃度；但此二類藥物之排除都會受到疾病本身的影響。因此調整劑量時尚須考慮到抗生素本身之殺菌特性(濃度依賴型或時間依賴型)以確保殺菌效果。(林佩津總藥師)

##### IV.2. 以 MDRD 及 CGm 公式預估 Aminoglycoside 的排除

英文標題：Modification of Diet in Renal Disease and Modified Cockcroft-Gault Formulas in Predicting Aminoglycoside Elimination

原文出處：The Annals of Pharmacotherapy 2008;42:1758-65.

摘要內容：使用 Aminoglycosides 可能產生耳毒性或腎毒性，適當的劑量及監測可減少毒性發生，腎功能不佳的病人使用前需先評估腎功能以調整劑量。目前臨床上有兩種主要評估腎功能的公式：(1)調整病人體表面積後的 Cockcroft-Gault 公式(CGm) (2) Modification of Diet Renal Disease 公式(MDRD)。本研究主要是比較兩公式預測 aminoglycosides 清除率(clearance)和排除速率(excretion rate)的準確性。收集使用 aminoglycosides 病人之相關參數及實際抽血所測得藥物濃度，使用 MDRD 和 CGm 公式預估清除率及排除速率。本研究共收集 71 位病人，結果顯示 MDRD 公式有較佳的準確性，尤其在  $GFR < 60 \text{ ml/min/1.73m}^2$  的病患族群，MDRD 公式預估 aminoglycosides 清除率有更佳的結果( $p=0.027$ )；而在預估排除速率時，兩者並無顯著差異。由本研究得知 MDRD 公式可提供臨床醫療人員一個比 CGm 更加準確預測 Aminoglycosides 清除率的方法。(黃慈婷藥師)

##### IV.3. 自主功能性結節甲狀腺腫病患服用 Amiodarone 誘發甲狀腺毒症

原文標題：Amiodarone-Induced Thyrotoxicosis in a Patient with Autonomously Functioning Nodular Goiter

原文出處：The Annals of Pharmacotherapy 2009; 43:134-138

摘要內容：使用 Amiodarone 引起之甲狀腺毒症(Amiodarone-induced thyrotoxicosis, AIT)分為 Type1 (甲狀腺激素生合成調控異常，以 thionamide 治療)及 Type2(免疫破壞致甲狀腺激素釋出，以 glucocorticoids 治療)。本文描述一位 64 歲女性病患，年輕即診斷有結節性甲狀腺腫。因心房纖維顫動接受 Amiodarone 每天 200mg 治療近 3 個月後出現體重下降等症狀，甲狀腺功能檢查結果懷疑 AIT，停用 Amiodarone 後掃描仍發現功能亢進的結節，且 TSH 接受體抗體升高，改用 Propylthiouracil 100mg 每日三

次。服藥四星期後出現嚴重藥物不良反應，於是進行甲狀腺切除手術，結節病灶之切片顯示濾泡上皮細胞過度增生(follicular epithelial hyperplasia)，符合 Type1 AIT。Type1 AIT 較常見於先前存在或潛伏性甲狀腺功能異常病患，Amiodarone 分子中含有 37% 的有機碘被認為是誘發甲狀腺功能異常之主因，建議應避免使用，開刀切除結節為此類患者較佳的治療方式。(王容慧藥師)

#### IV.4. 追蹤 30 年之經驗：兒童於接受造血細胞移植後之甲狀腺功能

原文標題：Thyroid function following hematopoietic cell transplantation in children: 30 years' experience.

原文出處：Blood 2009;113:306-8.

摘要內容：兒童於接受造血細胞移植後的併發症之一為甲狀腺功能異常，之前的相關研究追蹤時間較短且評估人數也較少。本研究持續追蹤 791 位小於 18 歲兒童於接受造血細胞移植後之甲狀腺功能。病患在接受移植後造成甲狀腺功能低下的發生率相對於甲狀腺功能亢進或甲狀腺炎為高；年齡小於 10 歲或接受全身放射線照射及含 Busulfan 作為預備療法 (preparative regimen) 者較易出現甲狀腺功能異常，而單獨使用 Cyclophosphamide 作為預備療法者出現甲狀腺功能異常的危險性較低。接受造血細胞移植後出現甲狀腺腫瘤的中位數時間為 9.9 年 (4.5-22.3 年)，因此兒童接受造血細胞移植後皆應終身追蹤甲狀腺功能。(陳麗佳藥師)