

## 兒童腹腔內感染的定義、診斷及治療

---

兒童腹腔內感染的定義、診斷及治療

林偉仁 曾敏華 王志堅

三軍總醫院 小兒部

### 前 言

腹腔內感染在孩童是一常見的疾病，嚴重的話可能會致命，它也是造成孩童感染後產生併發症的重要原因之一[1,2]。它可以是原發的，或起因於一腹腔內疾病、外傷或手術後所導致[1,3]。從解剖學和生理學的觀點來看，腹腔內感染可分為腹膜炎、腹腔內膿瘍、腹腔後膿瘍和內臟膿瘍[1]。以下就兒童常發生的各項腹腔內感染疾病一一討論，並回顧文獻探討最新的治療準則。

### 一、腹膜炎

感染性腹膜炎可依感染發生的病生理學區分為原發性及次發性腹膜炎；接受腹膜透析或有放置腦室腹膜腔分流管(ventriculoperitoneal shunt)也會造成腹膜炎[1,3,4]。常見的細菌引起不同種類的腹膜炎整理於表二。

#### 1.原發性腹膜炎

原發性腹膜炎，又稱為自發性腹膜炎(spontaneous peritonitis)，在孩童並不常見[1]。定義為腹腔內沒有腸胃道或臟器破裂、膿瘍或局部感染存在的情況下，產生了腹膜或腹膜液的感染。在孩童引起原發性腹膜炎的發生率並不清楚[1,2]。有報告指出，在二十世紀初期約有 8-10%須要外科介入的腹部急症起因於原發性腹膜炎[1]。而最近的研究報告指出，須要外科介入的腹部急症起因於原發性腹膜炎的比率降為 1-2% [3]。隨著電腦斷層影像的進步，這類疾病可以不用剖腹探查就可診斷。它的好發年齡介於 5-9 歲。而在孩童，造成此病最常見的原因為腎病症候群，但在罹患壞死後肝硬化(postnecrotic cirrhosis) 的孩童也常會合併此病。此外，也有少數孩童罹患此病之前的健康情形是良好的[1,2,4]。

原發性腹膜炎的真正發生機轉還不是很清楚；現在相信經由血行性散佈的途徑是最有可能，因為在這類病童的血液及腹腔內培養常分離出同樣的細菌[3,5]；此外，在免疫功能不全的病童，皮膚或喉嚨上的細菌也可能經由血行性散佈至腹腔內造成感染[2]。其他可能的散佈途徑包括經由淋巴系統散佈、細菌從腫脹的腸腔經由腸壁移行到腹腔內造成感染，以及位於生殖泌尿系統的細菌經由輸卵管進入腹腔造成腹腔內感染[1,2,3]。

常見的細菌包括：A 群鏈球菌、大腸桿菌、肺炎鏈球菌、厭氧菌類細菌屬(Bacteroides spp.)和葡萄球菌屬；接受脾臟切除的病童則容易受到有莢膜細菌的感染[6]。另外腎病症候群、肝硬化、與曾經住院的病童較易罹患葡萄球菌、鏈球菌、腸球菌和黴菌的感染。此外，結核分枝桿菌也有可能，但較為罕見[1]。

#### 診斷：

臨床上的症狀表現及物理檢查符合腹膜炎的表現(病童通常不太敢動、腹壁呈現僵硬、反彈痛和腸蠕動音減少)，且合併腹膜液培養長出細菌加上有急性發炎現象(白血球大於 500 顆/ $\mu$ L，合併中性球增加)；或是腹水分析有急性發炎反應，但其培養為陰性，而血液培養有分離出致病菌，也可確定診斷[2]。

### 治療：

治療腹膜炎的方法包括適當及積極的生理性支持，加上外科的會診及抗生素的使用[1,3]。一旦懷疑腹膜炎後，就應馬上給予靜脈輸液、矯正血中電解質及穩定血液動力學。在原發性腹膜炎的治療主要以內科為主，除非診斷不確定，就要行剖腹探查以幫助診斷。而在抗生素的使用方面，因考慮 *S. pneumoniae* 對 penicillin 的抗藥性，故經驗性抗生素以第三代頭芽胞素為主(如：ceftriaxone 或 cefotaxime)。另外，如果考量革蘭氏陰性細菌感染，開始抗生素的選擇可為 ceftriaxone 或 cefotaxime、aminoglycoside、carbapenem、ticarcillin/clavulanate、piperacillin/tazo-bactam。使用抗生素之後，需等待進一步的腹膜液細菌培養及抗生素敏感測試結果再來調整抗生素的使用[1,3,4]。

## 2.次發性腹膜炎

次發性腹膜炎是指腸道或腹腔內臟器破裂形成膿瘍、缺血性壞死或因穿刺傷導致腸內細菌跑到腹腔內造成感染[1-4,7]。在孩童，最常引起次發性腹膜炎的原因為急性闌尾炎[7]。其他原因包括外傷、腸套疊、腸扭結(volvulus)、腸阻塞、腸子會動過手術或是美克氏憩室破裂、發炎性腸炎(inflammatory bowel disease)或缺血性腸炎造成的併發症等。另外，在新生兒的階段，壞死性腸炎、胎便造成的腸阻塞或是自發性胃或腸破裂都是造成次發性腹膜炎的原因[1,8]。通常這類感染是由多種細菌所造成，包含厭氧和嗜氧菌，細菌的種類和多樣化通常和發生病變的位置及小朋友的年齡有關[2,7]。

### 臨床上表徵：

包括發燒、廣泛性腹痛、噁心和嘔吐。在物理檢查時，病童通常不太敢動、腹壁呈現僵硬、反彈痛和腸蠕動音減少。抽血檢查發現白血球升高，且腹部 X 光檢查可發現有腸子阻塞、脹氣及腸壁變厚或腰大肌邊緣模糊現象；另外，若橫膈下有空氣的陰影存在，則表示有腸子破裂的可能[1,2,4]。

### 診斷：

從腹膜液分離出一種或多種的細菌或是從腸道破裂、外傷導致腹內臟器受損、置放腹腔內導管(如腦室腹膜內導管，腹膜透析導管等)的病童，他們的血液培養中長出細菌，即可確定診斷。此外，若是因手術導致腸內的細菌散佈到腹膜並不能診斷為次發性腹膜炎；或者，因腹部穿刺傷導致腸道破裂，但在 12 小時內進行修補手術的，也無法診斷為次發性腹膜炎[2]。

### 治療：

次發性腹膜炎病人的處理可能須要馬上緊急手術來控制污染源，把腹腔內的膿瘍引流出來或移除壞死的組織，血塊或腸道內的內容物[1]。在有些情況下，腹腔內感染形成了蜂窩組織膿炎(phlegmon)或造成廣泛的發炎水腫，手術反而要延後到等病人的狀況較穩定或等整體發炎狀況緩解後才進行[4,9]。在抗生素的選擇方面須要涵蓋厭氧菌及腸道內的革蘭氏陰性桿菌。另外，是否要包含腸球菌的治療目前仍被爭議。但有文獻指出若腹腔內感染若有腸球菌，則預後較差[10]。因此，目前三合一的抗生素療法仍是許多文獻上用於治療次發性腹膜炎的標準療法[1]。三合一療法包括了 clindamycin 或 metronidazole, gentamicin, 和 ampicillin。雖然在 2003 年美國感染症醫學會(Infectious Diseases Society of America; IDSA)針對成人提出的腹腔內感染治療準則中指出，若為社區型腹腔的感染，抗生素選擇可不用涵蓋腸球菌，即不必使用 ampicillin[11]。另外，其他的替代抗生素療法，包括單一抗生素療法或兩種抗生素合併使用的治療也陸續被提出。其中，單一抗生素的使用可以減少抗生素的給藥次數，甚至在有些病人可以行門診注射，降低住院機會，減少醫療費用支

出[1]。文獻上提出單一抗生素(imipenem, meropenem, ticarcillin/clavulanate and piperacillin/tazobactam)與合併抗生素使用的比較，兩者的治療對疾病的預後並無太大差異[1,12]。但是，單一抗生素的使用雖有其方便性，甚至病人可以在家治療不用住院，可減少院內感染發生的機率。然而，因為它們皆為廣效性抗生素，如常被拿來使用就會篩選出對此抗生素產生抗藥性的細菌，因此，在使用上臨床醫師要審慎考量利弊得失。

### 3. 復發性腹膜炎

其定義為在發生次發性腹膜炎之後，腹膜內仍存在院內感染致病菌(nosocomial pathogens)造成持續感染和發炎的現象[2]；雖然這類疾病其腹膜內的細菌培養常為陰性。事實上，此病持續發炎的機轉仍不是很清楚，有學者提到免疫控制失調或是營養不良可能是造成此病的原因之一[1]。

#### 診斷：

在次發性腹膜炎開始治療 48 小時後，仍能在腹膜液中培養出院內致病菌[2]。

#### 預後：

此病的預後不佳，因為常合併多重器官衰竭[1]。

### 4. 接受腹膜透析後或留置腦室腹膜腔分流管併發的腹膜炎

接受腹膜透析的嬰幼兒併發腹膜炎的發生率並不算少；1 歲以下的幼童平均每年發生 1.1 次，1 歲以上的幼童平均每年發生 1.28 次[13]。發炎的現象包括腹膜液混濁，腹膜液內白血球大於 100 顆/ $\mu\text{L}$ ，其中多形核(polymorphonuclear)白血球比率大於 50%，革蘭氏染色結果為陽性，或可培養出細菌；或併有腹膜炎的臨床表徵。此種腹膜炎大半為細菌感染所造成，但是黴菌或分枝桿菌感染也有可能。此外，細菌培養為陰性並不能就排除細菌感染。

#### 診斷：

腹膜液分析呈現急性發炎反應(白血球大於 100 顆/ $\mu\text{L}$ ，以中性球為主)且其腹膜液培養或血液培養為陽性[2]。

#### 治療：

抗生素的選擇須包含對抗革蘭氏陽性及陰性菌，並且等待細菌培養的報告出來後做適當的調整。至於給予腹腔內抗生素合併或不合併靜注抗生素治療，其在血液及透析液中皆可達到適當的治療濃度。經驗性治療可用 vancomycin 來涵蓋革蘭氏陽性菌的感染；若後來知道葡萄球菌對其他  $\beta$ -lactam 類的抗生素有效，可改用 cefazolin 治療。另外，可考慮選用 aminoglycoside (gentamicin 或 tobramycin)或頭芽孢素來對抗革蘭氏陰性菌。此外，針對黴菌感染造成的腹膜炎其治療為選用靜注 amphotericin B[1]。在 2003 年 IDSA 的建議準則中提到即使發現有黴菌感染，也不須立刻使用抗黴菌藥，除非病人為接受免疫抑制治療或曾接受手術或合併有反覆性感染的情況；至於抗黴菌藥的給予通常會等到確定為何種致病黴菌後才給予[11]。

## 二、腹腔膿瘍

腹腔膿瘍可分為腹腔內(intra-peritoneal)膿瘍、內臟膿瘍及後腹腔膿瘍。在孩童以腹腔內膿瘍最為常見，而引起腹腔內膿瘍最常見的原因為急性闌尾炎和外傷；而孩童罹患闌尾壞疽或闌尾破裂，併發膿瘍發生的比率約為 2-20%[1]。發生腹腔內膿瘍通常為多種細菌感染。在 Brook 這位學者提到其最常見的細菌包括厭氧細

菌(*B. fragilis*, *Peptostreptococcus*)，大腸桿菌(*E. coli*) 和其它的腸桿菌屬(*Enterobacteriaceae*)。這些致病菌的種類與孩童的年齡及膿瘍發生的來源有關[7]。

在孩童發生內臟膿瘍的機率並不高，較常造成內臟膿瘍的臟器為肝、胰和脾，其他位置如腰大肌則較為少見。其臨床表徵包括發燒、白血球增生、食慾不振、噁心和嘔吐、局部腹痛、胸痛、肩膀痛、腸麻痺或腹瀉。診斷可借助腹部 X 光、超音波及腹部電腦斷層掃描。腹部 X 光可以看到腸道外氣液層(*air-fluid level*)，右下腹腫塊陰影或局部腸阻塞現象。橫膈下積膿的病人其胸部 X 光常可看到肋膜積液。而在脾臟膿瘍的病人，其胸部 X 光可發現左側肋膜積液或左側橫膈上升[1]。

#### 診斷：

從臨床表現加上影像學檢查，或直接經由手術探查確定有腹腔積膿情形，並且從膿液中培養出細菌。另外，若膿液培養未長細菌但有急性發炎現象，合併血液培養有長出細菌也可做確定診斷[2]。

#### 治療：

治療腹腔內膿瘍常須要外科引流合併抗生素治療。經驗性抗生素的給予要包含對抗厭氧菌、腸道菌屬(*Enterobacteriaceae*)及前面提到造成次發性腹膜炎的細菌。此外，抗生素要在外科手術介入前使用，以降低因手術併發的菌血症。傳統的外科治療常要開刀引流，而現在可借由超音波或電腦斷層的引導進行經皮腹腔內膿瘍引流。另外，胰臟膿瘍常須要積極的外科介入處理及抗生素治療，抗生素使用要包括嗜氧菌及厭氧菌；而脾臟膿瘍的病人有時要將整個脾臟切掉以徹底清除細菌的感染。另外，脾臟膿瘍的病人在抗生素選擇使用上還須考慮病童有無合併特殊的原發性疾病[1,4]。

### 三、膽道感染

膽道感染在孩童並不常見，此類疾病經常在孩童有潛在性疾病的情況下發生。膽管炎(*cholangitis*)通常發生於罹患膽道閉鎖接受 Kasai hepatoportoenterostomy 手術的孩童身上，比率占了 30-50%[20]。病童會有發燒、寒顫、黃疸、肝指數上升和白血球過多現象。診斷通常須借助肝組織切片檢查及培養、血液培養，加上影像檢查(核磁共振膽胰管攝影、腹部超音波或電腦斷層掃描)看到擴張的膽管。急性膽囊炎的病童會有發燒、右上腹痛和嘔吐的情形。另外，黃疸、肝指數上升和白血球過多也很常見。右上腹可能會摸到腫塊，其超音波檢查可看到膽囊壁增厚、水腫、膽沙或膽囊旁積水現象。在孩童 30-50%的急性膽囊炎來自於非結石的原因。常見的致病菌包括鏈球菌、沙門氏菌和金勾端螺旋體等。此外，寄生蟲感染也可能會成膽囊炎[15]。

#### 診斷：

急性膽道發炎加上取自膽管或膽囊的檢體有分離出細菌即可確定診斷。若臨床上沒有症狀，而膽道培養呈陽性，並不能確定診斷。另外，若置放在總膽管的 T 型管大於 24 小時，其膽汁培養即使呈陽性也不能診斷為膽道感染[2]。

#### 治療：

治療原則在於儘早使用抗生素加上外科手術。外科治療包括經由逆行性內視鏡膽胰管攝影或直接開刀來緩解膽道阻塞或進行整個膽囊摘除。抗生素的使用要考慮對抗 *E. coli*、*Klebsiella* 和腸球菌，有時也要考慮厭氧菌(*Bacteroides*)的感染。以往用 ampicillin 合併 aminoglycoside 來治療，但有人擔心綠膿桿菌的感染，故選用 piperacillin 或第三代頭芽孢素如 cefoperazone 加上 aminoglycoside 來治療，治療時間為 14-21 天[14]。

#### 四、壞死性腸炎

壞死性腸炎是早產兒在小兒加護中心最常罹患的腹部急症，通常須要積極治療。它也有可能發生於足月產的嬰兒，尤其在患有先天性心臟病合併血液從體循環到肺循環分流的情形時。經腸道進食及早產仍是壞死性腸炎最重要的危險因子。此病的致病機轉是多重的，包括缺血、感染和腸道受損。另外，病嬰罹患壞死性腸炎的血液培養結果可能為陰性，但治療上仍要以廣效抗生素為主[2]。此病主要是藉著臨床表現、放射影像發現及經常要合併外科手術才得以確定診斷。臨床上的症狀包括體溫不穩、腹脹、大便帶血、或摸到腹部腫塊及看到腹壁呈現蜂窩組織炎情形。另外，病嬰也可能呈現休克情形。在 X 光檢查會發現有腸壁積氣，肝門區有不正常的氣體顯影及腸道某一段呈現固定擴大的現象或腹壁積氣情形。另外，核磁共振可看到腸壁有氣泡堆積，而經外科切掉的腸組織切片則可看到凝血性壞死、發炎及出血情形[16]。

##### 診斷：

適當的臨床症狀表現加上影像學診斷發現或組織切片特徵即可確定診斷。

##### 治療：

先以內科治療，即禁食，以口胃管幫助胃減壓，加上水份及靜脈水份及營養補充並給予廣效性抗生素的治療。此外，小心觀察病人，重覆物理檢查，實驗室檢查及腹部 X 光片追蹤都是必須的。而開刀的適應症包括腹腔積氣(pneumoperitonium)以及在進行腹腔放液術時發現腸子壞死或壞疽現象；相對開刀的適應症包括整體臨床狀況突然變差、白血球上升或下降、血小板減少、寡尿、低血壓、代謝性酸中毒、呼吸衰竭、肝門積氣、腹部可摸到一固定腫塊、持續腸段擴張或是腹壁上呈現紅色發炎變化等[16]。

#### 五、中性球缺乏症腸炎

主要發生在免疫缺乏的病人。此病為整層腸壁發炎合併不同程度的壞死或感染。大部份的病例其發炎的部份為盲腸、闌尾、升結腸或終端迴腸。在孩童，此病的定義為免疫抑制的病人(尤其是中性球低下)出現發燒，腹痛合併 X 光片出現右腹腸段發炎的現象。臨床表現，腹瀉比率占了 50-80%並常合併血便及黑便，而幾乎所有的病童都會有黏膜炎(mucositis)。另外，有 20%的病童會有輪狀病毒或困難梭狀桿菌(*Clostridium difficile*)感染。血液培養常可分離出細菌或黴菌。在 X 光片上可看到盲腸端有液體聚積合併脹氣、小腸段脹大及大腸氣減少等現象。腹部超音波可看到右下腹有發炎腫塊、腸壁水腫和盲腸週圍積液或週邊軟組織發炎情形。腹部電腦斷層可看到盲腸腫脹、圍繞盲腸週圍的腸壁變厚、及腸道內氣體堆積情形。

##### 診斷：

經手術切除的腸段部份培養出細菌或是在腹膜液或血液培養中長出細菌且臨床症狀相符，影像學上顯示腸壁有空氣、變厚或出血的情形即可確定診斷[2]。

##### 治療：

目前對於此類腸炎的治療並無定論。以往認為儘早外科處理可以改善預後，但近幾年來有學者指出不用開刀也可治癒此病。早期利用電腦斷層掃描來幫助疾病早期診斷並鑑別排除其它須要外科手術的疾病，加上腸道休息，靜脈營養的使用，顆粒球刺激生成素(granulocyte colony stimulating factor; GCSF)使用及合併抗生素治療等，皆可增加成功治癒此類疾病的機會[17]。

## 六、毒性巨結腸症

此病為腸子在沒有機械性阻塞的情況下，因廣泛的腸壁發炎或壞死造成大腸急性擴大的現象。嬰幼兒罹患此病常合併毒性症候、高燒、脫水、及明顯的大腸擴大(在 X 光片上看到大腸最大徑大於第一腰椎橫徑的 1.5 倍)[25]。此外毒性巨結腸症通常合併有潰瘍性大腸炎(ulcerative colitis)，或其它造成大腸發炎的疾病，包括阿米巴腸炎、沙門氏菌腸炎、志賀氏菌腸炎、曲狀桿菌(Campylobacter)腸炎、葉爾辛氏菌(Yersinia)腸炎及使用抗生素引起困難梭狀桿菌的偽膜性大腸炎[2]。

### 診斷：

從腹膜或手術切除的腸壁培養出致病菌。或是病童表現出典型的毒性巨結腸症狀，在 X 光片上看到擴大的大腸最大橫徑大於第一腰椎橫徑的 1.5 倍，合併陽性的血液培養皆可確定診斷。

### 治療：

由於此病是因大腸炎導致大腸快速擴大，若不積極處理，很快就有可能導致大腸破裂引起次發性腹膜炎。故針對各種不同細菌所引起的急性發炎選用適當的抗生素是必須的[18]。

## 結 語

兒童腹腔內感染的疾病種類非常繁多，且常引起嚴重的併發症及後遺症。藉由對此類疾病的高度警覺性，詳細的病史詢問及物理檢查，加上適當的影像學判讀，是早期診斷此類疾病的不二法門。而治療的原則不外乎積極穩定生命徵候，選擇合適的抗生素，加上適當時機的外科手術介入。

表一 兒童腹膜炎常見的致病菌

原發性腹膜炎	次發性腹膜炎
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	嗜氧菌
<i>Escherichia coli</i>	<i>Escherichia coli</i>
<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Enterococcus</i>
Other streptococci	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<i>Klebsiella</i> spp.	<i>Klebsiella</i> spp.
Other enteric gram-negative bacilli	<i>Enterobacter</i> spp.
<i>Haemophilus influenzae type b</i>	<i>Serratia</i> spp.
<i>Neisseria meningitidis</i>	厭氧菌
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	<i>Bacteroides fragillis</i> group
<i>Mycobacterium bovis</i>	<i>Peptostreptococcus</i> spp.
接受腹膜透析 (CAPD) 併發的腹膜炎	留置腦室腹膜腔分流管 (VP-shunt) 併發的腹膜炎
Coagulase-negative staphylococci	Coagulase-negative staphylococci
<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
Enteric gram-negative bacilli	<i>Escherichia coli</i>
<i>Pseudomonas</i> spp.	<i>Klebsiella</i> spp.
<i>Stenotrophomonas</i> spp.	<i>Enterobacter</i> spp.
<i>Candida</i> spp.	<i>Pseudomonas</i> spp.
Other fungi	
<i>Mycobacterium</i> spp.	

註：摘自參考文獻 [1]。

## 參考文獻

1. Campbell JR, Bradley JS: Peritonitis and intraabdominal abscess. In: Feigin RD, Cherry JD, Demmler GJ, eds. Textbook of Pediatric infectious diseases. 5th ed. Philadelphia: WB Saunders. 2004:702-9.

- 2.Thompson AE, Marshall JC, Opal SM, et al: Intraabdominal infections in infants and children: Descriptions and definitions. *Pediatr Crit Care Med* 2005;6:30-5.
- 3.Johnson CC, Baldessarre J, Levison ME, et al: Peritonitis: update on pathophysiology, clinical manifestations, and management. *Clin Infect Dis* 1997;24:1035-45.
- 4.Hyams JS: Peritonitis. In: Berman RE, Kliegman RM, Jenson HB, eds. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 17th ed. Philadelphia: WB Saunders.2004:1351-3.
- 5.Gorenssek MJ, Lebel MH, Nelson JD, et al: Peritonitis in children with nephrotic syndrome. *Pediatrics* 1988;81:849-56.
- 6.Kimber CP, Hutson JM: Primary peritonitis in children. *Aust N Z J Surg* 1996;63:169-70.
- 7.Brook I. Microbiology and management of intra-abdominal infections in children. *Pediatr Int* 2003;45:123-9.
- 8.Aschner JL, Deluga KS, Metlay LA, eds. Spontaneous focal gastrointestinal perforation in very low birth weight infants. *J Pediatr* 1988; 113:364-7.
- 9.Erdogan D, Karaman I, Narci A, eds. Comparison of two methods for the management of appendicular mass in children. *Pediatr Surg Int* 2005;21:81-3.
- 10.Haslam D B: Enterococcus. In: Berman RE, Kliegman RM, Jenson HB, eds. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 17th ed. Philadelphia: WB Saunders. 2004: 884-6.
- 11.Solomkin JS, Mazuski JE, Baron EJ, et al: Guidelines for the selection of anti-infective agents for complicated intra-abdominal infections. *Clin Infect Dis* 2003;37:997-1005.
- 12.Bradley JS: Appendicitis and mesenteric lymphadenitis. In: Long SS, Pickering LK, Prober CG, eds. *Principles and practice of pediatric infectious diseases*, 2nd ed.Philadelphia: Churchill Livingstone. 2003:413-7.
- 13.Ledermann SE, Scanes ME, Fernando OS, et al: Long-term outcome of peritoneal dialysis in infants. *J Pediatr* 2000;136:24-9.
- 14.Ecoffey C, Rothman E, Bernard B, et al: Bacterial cholangitis following surgery for biliary atresia. *J Pediatr* 1987;111:824-9.
- 15.Tsakayannis DE, Kozakewich HP, Lillehei CW, et al: Acalculous cholecystitis in children. *J Pediatr Surg* 1996;31:127-31.
- 16.Kafetzis DA, Skevaki C, Costalos C, et al: Neonatal necrotizing enterocolitis: an overview. *Curr Opin Infect Dis* 2003;16:349-55.



17.Schlatter M, Snyder K, Freyer D, et al: Successful nonoperative management of typhlitis in pediatric oncology patients. *J Pediatr Surg* 2002;37:1151-5.

18.Chao HC, Chiu CH, Kong MS, et al: Factors associated with intestinal perforation in children's non-typhi Salmonella toxic megacolon. *Pediatr Infect Dis J* 2000;19:1158-62.