

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
友政剛 松藤凡 位田忍 牛島高介 田口智章 川原央好 他 カワハラ		友政剛 松藤凡	小児慢性機能性便秘症診療ガイドライン	診断と治療社	東京	2013	1-74
友政剛 羽島麗子 他		友政剛 松藤凡	こどもの便秘診療パンフレット (：小児慢性機能性便秘症診療ガイドライ作成委員会編)			2013	3篇
友政剛 石毛崇	疫学	大塚宣一、 内田恵一	小児・思春期のIBD診療マニュアル	診断と治療社	東京	2013	2-7
清水義之 川原央好	デバイスの選択、 手技	土岐彰 増本幸二	小児の静脈栄養マニュアル	メジカルビュー社	東京	2013	76-83
川原央好	本邦における超・極低出生体重児の外科治療の現状	窪田昭男	低出生体重児の外科	永井書店	大阪	2013	1-6
位田忍	乳幼児および小児期の疾患と栄養管理.		消化器の病気. 臨床栄養学概論 病態生理と臨床栄養管理を理解するために	化学同人	京都	2013	189-196
永井良三、 太田健、 位田忍、 他	イレウス.		疾患・症状別今日の治療と看護	南江堂	東京	2013	1267-1269
Fukudo S, Machida T, Endo Y, Shoji T, Kano M, Kanazawa M	When and how should we study colonic motility?	Quigley EMM, Hongo M, Fukudo S (eds)	Functional and GI Motility Disorders. Frontiers of Gastrointestinal Research.	Basel, Switzerland, vol 33	pp65-81	2014. (DOI: 10.1159/000356745)	Basel, Switzerland, vol 33
梅澤明弘、 松井陽	先進医療Navigator 第2章先進医療治療の実際		診療科別先進医療 小児科	日本医学出版発行	日本	2013	55-58
仁尾正記、 佐々木英之	胆道閉鎖症の根治手術		スタンダード小児外科手術	メジカルビュー社	日本	2013	244-249
仁尾正記	胆道閉鎖症		専門医のための消化器病学第2版	医学書院・東京	日本	2013	563-566
仁尾正記	日本胆道閉鎖症研究会と全国登録制度について		新・胆道閉鎖症のすべて	胆道閉鎖法の子どもを守る会・東京	日本	2013	80-84

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Watanabe Y, Kanamori Y, Uchida K, Taguchi T	Isolated hypoganglionosis: results of a nationwide survey in Japan	Pediatr Surg Int	29	1127-1130	2013
友政剛	便秘症	小児科診療	107	277-284	2013
Goda T, Kawahara H, Kubota A, Hirano K, Umeda S, Tani G, Ishii T, Tazuke Y, Yoneda A, Etani Y, Ida S.	The most reliable early predictors of outcome in patients with biliary atresia after Kasai's operation	J Pediatr Surg	48	2373-2377	2013
Umeda S, Kawahara H, Yoneda A, Tazuke Y, Tani G, Ishii T, Goda T, Hirano K, Ikeda K, Ida S, Nakayama M, Kubota A, Fukuzawa M	Impact of cow's milk allergy on enterocolitis associated with Hirschsprung's disease	Pediatr Surg Int	29	1159-1163	2013
Muto M, Kaji T, Mukai M, Nakame K, Yoshioka T, Tanimoto A, Matsufuji H	Ghrelin and glucagon-like peptide-2 increase immediately following massive small bowel resection	Peptides	43	160-166	2013
曹英樹・他	小児腸管不全に対する在宅静脈栄養の現状と問題点	日本小児消化器肝臓病学会雑誌	27	123-8	2013
Ueno T, Wada M, Hoshino K, Uemoto S, Taguchi T, Furukawa H, Fukuzawa M	Impact of pediatric intestinal transplantation on intestinal failure in Japan: findings based on the Japanese intestinal transplant registry	Pediatr Surg Int	29	1065-70	2013
福土審	クロライドチャンネルを介した便秘治療	Medical Science Digest	39 (14)	680-683	2013
Ohashi T, Wakai T, Kubota M, Matsuda Y, Arai Y, Ohyama T, Nakaya K, Okuyama N, Sakata J, Shirai Y, Ajioka Y	Risk of subsequent biliary malignancy in patients undergoing cyst excision for congenital choledochal cysts.	J Gastroenterol Hepatol	28	243-247	2013
Hisami Ando, Tadahiro Takada	Cystic Disorders of the Bile Ducts.	Shackelford's Surgery of the Alimentary Tract.		1397-1404	2013
Hisami Ando	Choledochal cyst	Surgical Gastroenterology and Liver Transplantation Surgery of the Bile Ducts			2013
Itoi T, Kamisawa T, Fujii H, Inui K, Maguchi H, Hamada Y, Nakano T, Ando H, Koshinaga T,	Extrahepatic bile duct measurement by using transabdominal ultrasound in Japanese adults: multi-center prospective study.	Journal of Gastroenterology	48	1045-1050	2013
Suzuki M, Torii Y, Kawada J, Kimura H, Kamei H, Onishi Y, Kaneko K, Ando H, Kiuchi T, Ito Y.	Immunogenicity of inactivated seasonal influenza vaccine in adult and pediatric liver transplant recipients over two seasons.	Microbiological Immunology	57	715-722	2013
Tsuchiya H, Kaneko K, Itoh A, Kawashima H, Ono Y, Tainaka T, Murase N, Ando H.	Endoscopic biliary drainage for children with persistent or exacerbated symptoms of choledochal cysts.	Journal of HepatoBiliaryPancreatic Sciences	20	303-306	2013

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Okada T, Honda S, Miyagi H, Minato, Kubota K, Cho K, Taketomi A	Liver Fibrosis in Prenatally Diagnosed Choledochal Cysts	J Pediatr Gastr Nutr	57(2)	e14	2013
Okada T, Honda S, Miyagi H, Minato M, Cho K, Taketomi A	Adequate postnatal diagnostic modalities for prenatally diagnosed choledochal cyst	Italian J Pediatr			in press
Okada T, Honda S, Miyagi H, Minato M, Cho K, Taketomi A	Postnatal management for prenatally diagnosed biliary cystic malformations	Italian J Pediatr			in press
Enosawa S, Horikawa R, Yamamoto A, Sakamoto S, Shigeta T, Nosaka S, Fujimoto J, Tanoue A, Nakamura K, Umezawa A, Matsubara Y, Matsui A, Kasahara M	Hepatocyte transplantation using the living donor reduced-graft in a baby with ornithine transcarbamylase deficiency: A novel source for hepatocytes	Liver Transplantation accepted on line	20	391-393	2013
Suzuki T, Hashimoto T, Hussein M.H, Hara F, Hibi M, Kato T.	Biliary atresia type I cyst and choledochal cyst: can we differentiate or not?	journal of Hepatobiliary Pancreatic Sciences	20(5)	465-470	2013
Hussein M.H, Hashimoto T, Suzuki T, Daoud G.A-H, Goto T,	Children undergoing liver transplantation for treatment of inherited metabolic diseases are prone to higher oxidative stress, complement activity and transforming growth factor- β 1,	Annals of Transplantation	18	63-68	2013
Nio M, Sasaki H, Takana H, Okamura A.	Redo surgery for biliary atresia.	Pediatr Surg Int	29(10)	989-993	2013
Japanese Biliary Atresia Society, Nio M, Muraji T.	Multicenter randomized trial of postoperative corticosteroid therapy for biliary atresia.	Pediatr Surg Int	29 (11)	1091-5	2013
Okamura A, Harada K, Nio M, Nakamura Y.	Participation of natural killer cell in the pathogenesis of bile duct lesions in biliary atresia.	J Clin Pathol	66 (2)	99-108	2013
Okamura A, Harada K, Nio M, Nakanuma Y.	Interleukin-32 production associated with biliary innate immunity and proinflammatory cytokines contributes to the pathogenesis of cholangitis in biliary atresia.	Clin Exp Immunol	173 (2)	268-275	2013
Fukuda A, Sakamoto S, Kanazawa H, Shigeta T, Karaki C, Hamano I, Uchida H, Kitagawa H.	Incidentally detected cholangiocarcinoma in an explanted liver with biliary atresia after Kasai operation.	Pediatr Transplantation	17	E62-E66	in press
仲谷健吾、窪田正幸、奥山直樹、小林久美子、佐藤佳奈子、荒井勇樹、大山俊之	乳児期に消化管穿孔で発症し牛乳アレルギーが疑われた1例	日小外会誌	49	231-235	2013
安藤久實	良性胆道閉塞（狭窄） 1) 胆道閉鎖症	内科学		1209-1211	2013
安藤久實、金子健一朗、小野靖之、村瀬成彦、牧田智、小田嶋貴之	膵・胆管合流異常の歴史とその概念	小児外科	45	604-608	2013
濱田吉則、安藤久實、糸井隆夫、漆原直人、神澤輝実、越永従道、藤井秀樹、仲野俊成、島田光生、嶋田紘	先天性胆道拡張症の定義を巡る問題点	胆と膵	34	229-233	2013

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
小野靖之、金子健一朗、村瀬成彦、小田嶋貴之、牧田智、安藤久實	膵・胆管合流異常と胆道結石、淡白栓	小児外科	45	652-656	2013
仁尾正記、佐々木英之、田中祐、岡村敦	小児から成人に至る外科こどもからおとなへ 胆道閉鎖症術後の成人期の問題	日本外科学会雑誌	114巻4号	Page201-205	2013
虻川大樹	胆汁うっ滞症に対するMCTフォーミュラ.	日本小児科学会雑誌	117(5)	947-948	2013
虻川大樹	特殊ミルクを用いた消化器疾患の治療法の改良・開発．厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）「先天代謝異常症等の治療のために特殊調合した調製粉乳（特殊ミルク）の効果的な使用に関する研究」	平成24年度総括・分担研究報告書		80-88	2013
Ozeki M, Kanda K, Kawamoto N, Ohnishi H, Fujino A, Hirayama M, Kato Z, Azuma E, Fukao T, Kondo N	Propranolol as an alternative treatment option for pediatric lymphatic malformation.	Tohoku J Exp Med	229	61-66	2013
藤野明浩	頭頸部炎症疾患の画像診断と治療 5 「頸部瘻・嚢胞性疾患の炎症」	小児科	54	1221-1228	2013
芳賀大樹、問田千晶、六車崇、藤野明浩	集中治療管理を要した縦隔リンパ管腫症の2例	日本小児科学雑誌	117	1483-1488	2013
藤野明浩、他	気道周囲を取り巻く頸部・縦隔リンパ管腫切除.	小児外科	46	105-110	2014

ホームページ公開：<https://www.med.kyushu-u.ac.jp/pedsurg/index.html>

IV. 研究成果の刊行物・別刷

小児慢性機能性 便秘症 診療ガイドライン

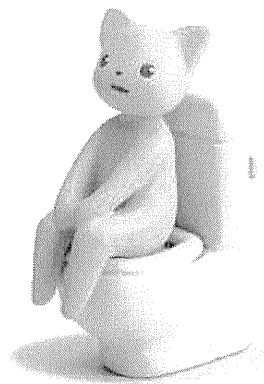
編集

日本小児栄養消化器肝臓学会
日本小児消化管機能研究会

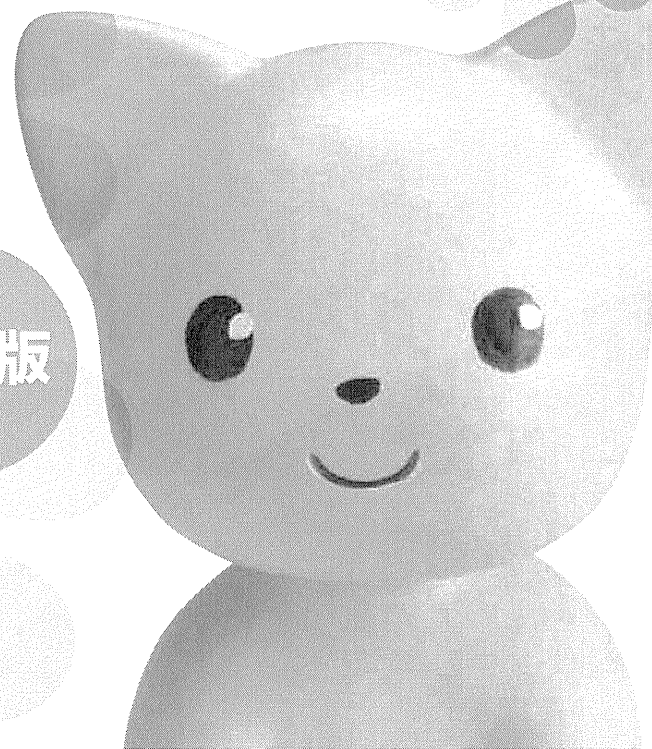
 診断と治療社

こども の便秘

正しい知識で正しい治療を



詳細版



編集 || 小児慢性機能性便秘症診療ガイドライン作成委員会
編集責任者 || 友政 剛・松藤 凡

I 疫学

小児の ポイント

1. 小児炎症性腸疾患患者の急激な増加が海外で、また、国内においても明らかとなっている
2. 小児炎症性腸疾患には成人と性差・家族歴などが異なるという疫学的特徴がある
3. 成人と比べると、より重症例・小腸罹患患者が多い傾向がある

はじめに

炎症性腸疾患 (inflammatory bowel disease : IBD) の疫学像は地域・人種・年齢により大きく異なることが知られている¹⁾。わが国の炎症性腸疾患患者は、従来、世界の中でも低頻度とされていたが、近年、急激な患者数の増加を認めている²⁾。これにあわせて小児炎症性腸疾患患者発症頻度も増加していることが推測される。また、小児炎症性腸疾患患者には、成人と異なる疫学的特徴があると考えられている。たとえば、潰瘍性大腸炎においては、全大腸炎型、重症例が多いこと、クローン病においては発症年齢により性差が異なっていることである³⁾。

国内の小児炎症性腸疾患についての疫学報告は少なく、小児に関する全国調査は浦島らによる1979～1993年にかけての全国疫学調査がもっとも新しいもので、最近の患者数の急激な増加を反映したものではない⁴⁾。近年の報告としては2003～2006年の特定疾患臨床調査個人票データ(以下、個人票データ)を基にした解析結果がある⁵⁾。しかし、この特定疾患報告は個人票登録をされた小児患者を対象としているため、小児の医療費負担のない地域の患者や、投薬・受診頻度の少ない軽症患者が特定疾患登録をしていないなどのバイアスが存在する可能性があり注意が必要である。

本項では過去の国内小児疫学のデータについ

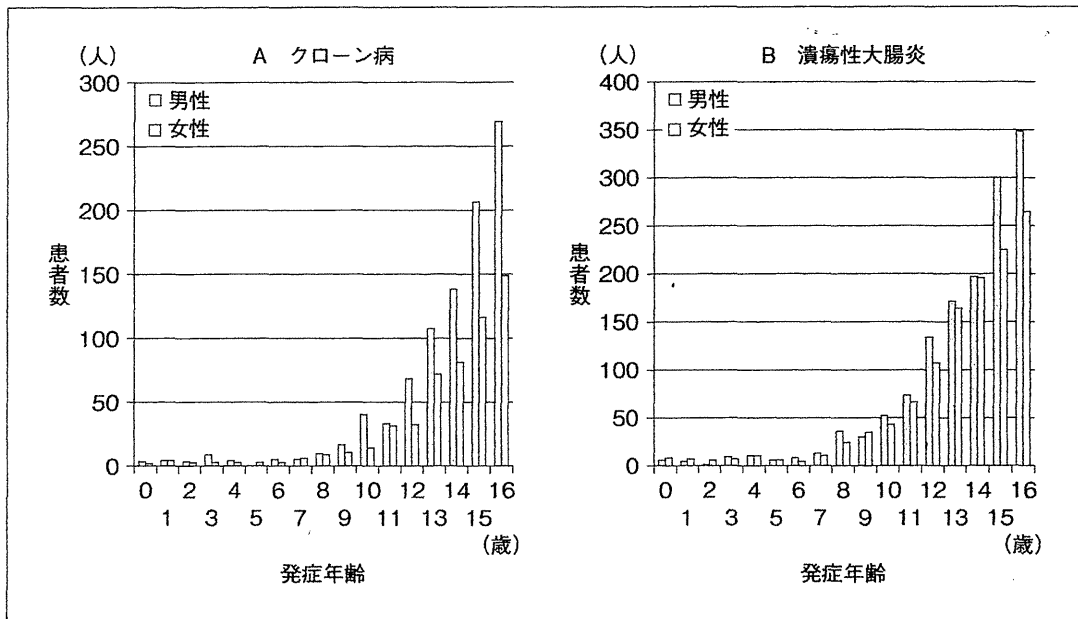
て述べるとともに、成人データや海外データとの相違点などについても概説する。なお、乳幼児については他項(p. 31)を参照されたい。

小児炎症性腸疾患患者の 罹患率・有病率

成人も含めた炎症性腸疾患患者の罹患率はヨーロッパ・北米・ニュージーランド、ついで南米・オーストラリアなどで高く、アジア地域では低い⁵⁻¹⁰⁾。しかし近年、日本のみならず中国・韓国・インドなどにおいても急速にその罹患率が上昇していると推測される¹¹⁾。

前述の個人票データに基づく、わが国において2003～2006年の間にクローン病および潰瘍性大腸炎として特定疾患に新規登録された患者は、それぞれ2,940人、14,857人であった。そのうち、16歳以下で発症した小児期発症者の頻度はクローン病311人(10.6%)、潰瘍性大腸炎880人(5.9%)であった⁵⁾。全炎症性腸疾患患者のうち、小児期発症者が7～20%程度を占める欧米の報告に比べ少ない比率であるが、これには前述のバイアスが関与して、見た目の発症数が少なくなっている可能性がある。

発症年齢においては、クローン病、潰瘍性大腸炎ともに年齢が上がるほど患者数が増加する傾向を示し、8～10歳を超えると急激にその頻度が増えている(図1)⁵⁾。この傾向は欧米のサーベイランスなどに基づくデータともほぼ合致する。



【図1】 小児炎症性腸疾患の年齢別発症患者数

[Ishige T, et al.: Inflammatory bowel disease in children: epidemiological analysis of the nationwide IBD registry in Japan. J Gastroenterol 45: 911-917, 2010 より改変]

わが国においては、成人、小児ともに、近年の罹患率を示すデータが存在しない。仮に2003～2006年の個人票データの登録率を30～60%くらいと仮定すると、16歳以下の小児の罹患率(10万人当たり)は、クローン病では0.7～1.5人、潰瘍性大腸炎では2～4人くらいと概算される。この数値は、1991年の全年齢層での罹患率⁶⁾と、2003～2006年個人票データの小児期発症の比率³⁾から計算した数値¹¹⁾よりも2～5倍程度高い値であり、さらに正確なデータによる確認が必要である。ただし、両データの違いは1991年以降の発症数の増加によって部分的には説明できる可能性がある。

海外では、近年の罹患率の上昇が報告されている。カナダ、フランスなど一部の有病率の高い国では、おもに成人例の潰瘍性大腸炎の罹患率の増加が頭打ちであるのに対して、小児のクローン病では罹患率の上昇が続いている¹²⁾。

2005年、Asakuraらは、個人票データに基づき、わが国成人における有病率(10万人当たり)を、クローン病で21.1人、潰瘍性大腸炎で

63.6人と推測している⁸⁾。一方、その中で16歳以下の小児例の比率は、それぞれ1.8%、1.4%であったことから、人口比率で補正して16歳以下の有病率は、それぞれ2.5人、5.8人と計算される。この値は、それぞれ成人の1/8と1/11であり、罹患率とともに欧米小児よりも低い(表1)^{5,12-24)}。有病率の変化を知る参考として、19歳以下の受給者証保有率を2004年と2011年で比較をすると、クローン病が10万人当たり4.2から6.7人、潰瘍性大腸炎が11.0から14.6人と、それぞれ1.6倍、1.3倍に増加している。20歳以上ではクローン病が22.7から33.5人と1.5倍、潰瘍性大腸炎が78.4から128.9人と1.6倍の増加であり、クローン病が小児でより増加している可能性がある。

人種の違いによる罹患率の違いについては、海外で報告が散見されており、炎症性腸疾患が遺伝的要因と環境要因の複合により発症するとの推測を支持するデータとなっている。小児においては、カリフォルニアの疫学調査で潰瘍性大腸炎がヒスパニック系およびアジア系小児に

表1 世界の小児疫学データ

	引用文献	対象年	調査方法	対象年齢	クローン病		潰瘍性大腸炎	
					罹患率 (人)	有病率 (人)	罹患率 (人)	有病率 (人)
アジア	日本 Ishige, 他 ⁵⁾	2003~2006	臨床調査個人票	0~16	0.3	1.53	0.6	4.58
	特定疾患データ	2004~2011	特定疾患受給者数	0~19		6.7		14.6
	クウェート Al-Qabandi, 他 ¹⁵⁾	1998~2008	カルテ記録	0~15	1.53		0.6	
太平洋地域	サウジアラビア El-Mouzan, 他 ¹³⁾	1993~2002	カルテ記録	0~18	0.19	1.9	0.24	2.4
	オーストラリア Phavichitr, 他 ¹⁴⁾	1996~2001	カルテ記録	0~16		2.09		
	ニュージーランド Yap, 他 ¹⁶⁾	2002~2003	サーベイランス	0~15	1.9		0.5	
欧州	ノルウェー Perminow, 他 ¹⁷⁾	2005~2007	サーベイランス	0~18	6.8		3.6	
	デンマーク Jakobsen, 他 ¹⁸⁾	2002~2004	保険データ	0~14	3.1		2.7	
	フランス Abakar-Mahamat, 他 ¹⁹⁾	2002~2003	サーベイランス	0~19	12.36		2	
米国大陸	ドイツ Otto, 他 ²⁰⁾	2004~2006	サーベイランス	0~15	2.44		1.11	
	イギリス Sawczenko, 他 ²¹⁾	1998~1999	サーベイランス	0~16	3.1		1.4	
	オンタリオ州(カナダ) Benchimol, 他 ¹²⁾	1994~2005	サーベイランス	0~17	6.2~7.0		4.4~4.8	
米国大陸	アメリカ全土 Kappelman, 他 ²²⁾	2003~2004	保険データ	0~19		43		28
	ウィスコンシン Kugathasan, 他 ²³⁾	2000~2001	サーベイランス	0~17	4.56		2.14	
	北カリフォルニア Abramson, 他 ²⁴⁾	1996~2006	保険データ	0~17	2.7	12	3.2	19.5

多く、クローン病が黒人に多いことが報告されている²⁴⁾。

小児患者の臨床疫学像

1. 男女比

わが国の小児炎症性腸疾患患者の男女比は、個人票データではクローン病 1.84 : 1、潰瘍性大腸炎 1.05 : 1 であった(表 2)。わが国の成人クローン病では 2.58 : 1 と男性の比率がより高い。欧米では成人発症クローン病には女性がやや多いとする報告が多い一方で、小児期発症で

は男性が多い^{21,23,25,26)}。興味深いことに、ほとんどの報告で小児期発症クローン病の男性比率は 60% 程度となっており、成人になるとその比が異なってくる。ただし欧米の最近の報告では、成人でもクローン病の男女比が目立たなくなったり、男性優位に変わりつつあるものもある¹⁾。韓国をはじめとしたアジアなど低頻度発症地域では、成人でも男性のほうが患者数が多いとの報告が多数である²⁷⁾。

潰瘍性大腸炎は多くの国で明らかな男女比の差を認めないか、あってもごくわずかであ

表2 発症者における男性の比率

	引用文献	小児 対象年齢	調査年	クローン病		潰瘍性大腸炎	
				小児	成人	小児	成人
日本	Ishige, 他 ⁵⁾	≤16	2003～2006	65%	71%	54%	53%
カナダ	Bernstein, 他 ²⁵⁾	≤17	1980～1996	62%	58%	49%	51%
アメリカ	Kugathasan, 他 ²³⁾	≤17	2000～2001	62%	45%	55%	50%
イギリス	Sawczenko, 他 ²¹⁾	≤18	1998～1999	62%	43%	50%	52%

る¹⁾.

2. 家族歴

小児では成人に比べ遺伝的要因の関与が大きく、そのため家族歴を有する頻度が高くなると推測される。わが国の報告では、家族歴を有する頻度は小児で成人に比べ有意に高い。個人票データではクローン病は小児3.0%に対し成人1.8%。潰瘍性大腸炎は小児4.6%に対し成人3.0%であった⁵⁾。欧米の報告では11～30%と高い頻度で家族歴を認めているが、これには全体の有病率の違いが大きく影響しているものと考えられる^{23,28)}。

3. 重症度

若年発症が早期手術や術後合併症などの予後不良因子であることが、成人を中心とした各種疫学報告で示されている²⁹⁾。また、潰瘍性大腸炎では、小児のほうが成人に比べより重症であるといわれている。しかし実際に成人と小児を直接比較したデータはほとんどない。個人票データでは、クローン病重症度をIOIBD(International Organization for the Study of Inflammatory Bowel Disease)スコアで記載することとなり、初回登録時スコアが5点以上の中重症～重症患者は小児で41.3%、成人で29.5%と有意差を認めた。潰瘍性大腸炎では厚生労働省の重症度分類が用いられており、中重症以上の頻度が小児66.4%に対し成人54.3%で、小児でより重症患者が多い傾向がみられた⁵⁾。

海外報告では、治療内容で小児と成人を比較した文献がある。イタリアの単施設での検討では、クローン病小児で成人に比べチオプリン製

剤使用率が高く(43.3%対3%)、潰瘍性大腸炎ではステロイド使用率が高かった(43.1%対23.2%)と報告されている³⁰⁾。デンマークの後ろ向きコホートでは、ステロイド依存性潰瘍性大腸炎の頻度が小児45%、成人9%と報告されているが、クローン病ではステロイド依存の頻度に有意差を認めなかった(小児：成人＝24%：22%)³¹⁾。

4. 罹患範囲

成人と比較して小児は、クローン病では小腸罹患がより多く、潰瘍性大腸炎では全大腸炎型の頻度が高いことが、いくつかの報告で示されている。

クローン病においては、わが国データでは、小腸罹患を認める頻度が小児で79.2%、成人で73.3%と有意差を認めた(表3)⁵⁾。デンマークでの小児と成人を比較したデータでは小腸罹患頻度が小児62%に対し成人52%と小児に高く、イタリアの報告でもMontreal分類におけるL2型(大腸型)の頻度が小児19.4%に対し成人24.6%であり、小児でより口側罹患が多いことが示されている^{30,31)}。他国の小児疫学データでは小児クローン病患者が小腸病変を有する頻度は50～70%と報告されている。アジアからはクウェート、台湾のデータが示されているが、いずれも74%、65%と欧米データと大きな差はみられなかった^{15,32)}。ただし、小児における小腸病変の評価のむずかしさを考えると、これらのデータは慎重に解釈されるべきである。

潰瘍性大腸炎における個人票データでは全大腸炎型の頻度が小児で53.6%、成人で43.1%で

表3 診断時罹患範囲(2003～2006年新規登録患者)

	クローン病		潰瘍性大腸炎	
	小児	成人	小児	成人
L1(小腸型)	83(25.8%)	729(28.7%)	E1(直腸炎型)	156(14.0%) 3,001(22.7%)
L2(大腸型)	62(19.3%)	650(25.6%)	E2(左側大腸炎型)	360(32.4%) 4,521(34.2%)
L3(小腸大腸型)	143(44.4%)	1,004(39.6%)	E3(全大腸炎型)	596(53.6%) 5,697(43.1%)
L4(上部消化管病変)	34(10.6%)	153(6.0%)	合計	1,112(100.0%) 13,219(100.0%)
L1/L3/L1+L4/L3 +L4の合計(小腸罹 患あり)	255(79.2%)	1,860(73.3%)		
合計	322(100.0%)	2,536(100.0%)		

[Ishige T, et al. : Inflammatory bowel disease in children : epidemiological analysis of the nationwide IBD registry in Japan. J Gastroenterol 45 : 911-917, 2010 より改変]

あった。デンマークのデータでは全大腸炎型が小児で70%と高頻度に認められるのに対し、成人ではわずか19%のみであった³¹⁾。イタリアの報告でも全大腸炎型は小児で81%、成人で34.3%と小児でより罹患範囲が広い傾向を認めた³⁰⁾。診断時に左側大腸炎型あるいは直腸炎型であっても、診断後に口側進展を示す症例の頻度が成人に比べ高い(小児65%、成人39%)とされており、罹患範囲の広さから成人発症者に比べ大腸がん発症リスクも高くなると推測されている³³⁾。

◎おわりに

小児炎症性腸疾患の疫学については、国内外でのデータ集積はいまだ十分とはいえない。本疾患の疫学像は年齢・地域・人種によって大きく異なるため、いっそうの調査・研究が求められる。

◎文献

- 1) Cosnes J, et al. : Epidemiology and natural history of inflammatory bowel diseases. Gastroenterology 140 : 1785-1794, 2011
- 2) 厚生労働省大臣官房統計情報部人口動態・保健統計課保健統計室 : 平成22年度衛生行政報告例の概況。厚生指標 58 : 36-40, 2011
- 3) Langholz E, et al. : Inflammatory bowel diseases with onset in childhood. Clinical features, morbidity, and mortality in a regional cohort. Scand J Gastroenterol 32 : 139-147, 1997

- 4) 浦島裕史, 他 : 小児期潰瘍性大腸炎とCrohn病の疫学調査. 日本小児科学会雑誌 100 : 793-797, 1996
- 5) Ishige T, et al. : Inflammatory bowel disease in children : epidemiological analysis of the nationwide IBD registry in Japan. J Gastroenterol 45 : 911-917, 2010
- 6) Morita N, et al. : Incidence and prevalence of inflammatory bowel disease in Japan : nationwide epidemiological survey during the year 1991. J Gastroenterol 30 : S1-4, 1995
- 7) Ishikawa M, et al. : Crohn's disease, non-specific ulcers of the small intestine, and idiopathic proctocolitis in a Japanese university hospital from 1954 to 1974. Tohoku J Exp Med 118 : S97-109, 1976
- 8) Asakura K, et al. : Prevalence of ulcerative colitis and Crohn's disease in Japan. J Gastroenterol 44 : 659-665, 2009
- 9) Yang SK, et al. : Epidemiology of inflammatory bowel disease in the Songpa-Kangdong district, Seoul, Korea, 1986-2005 : a KASID study. Inflamm Bowel Dis 14 : 542-549, 2008
- 10) Loftus CG, et al. : Update on the incidence and prevalence of Crohn's disease and ulcerative colitis in Olmsted County, Minnesota, 1940-2000. Inflamm Bowel Dis 13 : 254-261, 2007
- 11) 友政 剛 : 小児の疫学. 日比紀文(編), 炎症性腸疾患. 医学書院, 262-264, 2010
- 12) Benchimol EI, et al. : Increasing incidence of paediatric inflammatory bowel disease in Ontario, Canada : evidence from health administrative data. Gut 58 : 1490-1497, 2009
- 13) El Mouzan MI, et al. : Epidemiology of juvenile-onset inflammatory bowel disease in central Saudi Arabia. J Trop Pediatr 52 : 69-71, 2006
- 14) Phavichitr N, et al. : Increasing incidence of Crohn's disease in Victorian children. J Gastroenterol Hepatol 17 : 100-104, 2002

- tol 18 : 329-332, 2003
- 15) Al-Qabandi WA, et al. : Inflammatory bowel disease in children, an evolving problem in Kuwait. *Saudi J Gastroenterol* 17 : 323-327, 2011
- 16) Yap J, et al. : Paediatric inflammatory bowel disease in New Zealand. *NZ Med J* 121 : 19-34, 2008
- 17) Perminow G, et al. : A characterization in childhood inflammatory bowel disease, a new population-based inception cohort from south-eastern Norway, 2005-2007, showing increased incidence in Crohn's disease. *Scand J Gastroenterol* 44 : 446-456, 2009
- 18) Jakobsen C, et al. : Incidence of ulcerative colitis and Crohn's disease in Danish children : Still rising or leveling out? *J Crohns Colitis* 2 : 152-157, 2008
- 19) Abakar-Maharmat A, et al. : Incidence of inflammatory bowel disease in Corsica from 2002 to 2003. *Gastroenterol Clin Biol* 31 : 1098-1103, 2007
- 20) Otto C, et al. : The incidence of inflammatory bowel disease in a rural region of Southern Germany : a prospective population-based study. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 20 : 917-923, 2008
- 21) Sawczenko A, et al. : Prospective survey of childhood inflammatory bowel disease in the British Isles. *Lancet* 357 : 1093-1094, 2001
- 22) Kappelman MD, et al. : The prevalence and geographic distribution of Crohn's disease and ulcerative colitis in the United States. *Clin Gastroenterol Hepatol* 5 : 1424-1429, 2007
- 23) Kugathasan S, et al. : Epidemiologic and clinical characteristics of children with newly diagnosed inflammatory bowel disease in Wisconsin : a statewide population-based study. *J Pediatr* 143 : 525-531, 2003
- 24) Abramson O, et al. : Incidence, prevalence, and time trends of pediatric inflammatory bowel disease in Northern California, 1996 to 2006. *J Pediatr* 157 : 233-239, 2010
- 25) Bernstein CN, et al. : Epidemiology of Crohn's disease and ulcerative colitis in a central Canadian province : a population based study. *Am J Epidemiol* 149 : 916-924, 1999
- 26) Lindberg E, et al. : Inflammatory bowel disease in children and adolescents in Sweden, 1984-1995. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 30 : 259-264, 2000
- 27) Yang S, et al. : Epidemiology of inflammatory bowel disease in Asia. *Inflamm Bowel Dis* 7 : 260-270, 2001
- 28) Feeney M, et al. : A case-control study of childhood environmental risk factors for the development of inflammatory bowel disease. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 14 : 529-534, 2002
- 29) Romberg-Camps MJ, et al. : Influence of phenotype at diagnosis and of other potential prognostic factors on the course of inflammatory bowel disease. *Am J Gastroenterol* 104 : 371-383, 2009
- 30) Guariso G, et al. : Inflammatory bowel disease developing in paediatric and adult age. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 51 : 698-707, 2010
- 31) Jakobsen C, et al. : Differences in phenotype and disease course in adult and paediatric inflammatory bowel disease -a population-based study. *Aliment Pharmacol Ther* 34 : 1217-1224, 2011
- 32) Shen YM, et al. : Characteristics and incidences of pediatric Crohn's disease in the decades before and after 2000. *Pediatr Neonatol* 52 : 317-320, 2011
- 33) Hyams J, Davis P, Lerer Tet al. : Clinical outcome of proctitis in children. *J Pediatr* 34 : 939-943, 1996

友政 剛 / 石毛 崇

デバイスの選択, 手技

POINT

- ① 短期(1週間~1カ月)の中心静脈栄養施行目的では, PICCもしくは通常のCVCを選択する。
- ② 循環管理(CVPやScvO₂測定)や大量の輸液が必要な場合, 通常のCVCを選択する。
- ③ 在宅静脈栄養(HPN)や留置期間が長期にわたる場合, もしくは化学療法, 血液幹細胞移植(骨髄移植)が予定される場合には, ダクロンカフを有するBroviacやHickmanタイプのCVCを選択する。
- ④ 超音波ガイド下穿刺によって, 穿刺による合併症の発生頻度を下げる可能性がある。静脈切開法によるCVC留置は穿刺による合併症を回避できる。
- ⑤ CVC挿入はマキシマルバリアプレコーション下で行う。PICC挿入も原則は同様であるが, 現在わが国では施設間により, ばらつきがあるのが現状である。

◆ 静脈栄養デバイスの選択

PICC(表1, 図1a)

静脈栄養のデバイスとしては, 近年, 新生児から小児にかけてさまざまな種類のPICC(peripherally inserted central venous catheter)が上市されるようになり, 局所麻酔で挿入することができるため, 小児における静脈栄養のデバイスとしてまず考慮される。ただし, これまでPICCを何度も挿入されている場合や, 末梢ルート自体が確保困難な患児においては, 血管の閉塞や, アプローチする末梢血管が乏しいため, 逆に時間がかかったり, 結果的に穿刺回数が増えてしまい患児にとって苦痛であったりするので, 今までの留置歴などを考慮してPICC留置を考慮する。新生児用のPICCいわゆる「PIカテーテル」では細径のため, 原則としてシリンジポンプが, その他のPICCでも, 輸液ポンプによる投与が必要となる。

ポリウレタン製CVC(図1b)

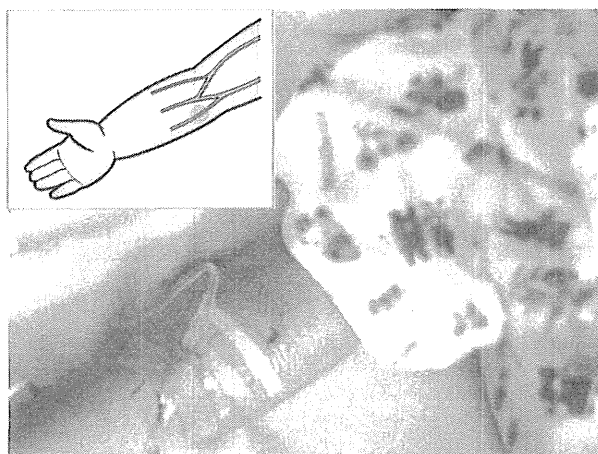
単純に静脈栄養のみの場合も選択されるが, 特に静脈栄養を受ける患児が重

表1 カテーテルの種類と選択

1か月以内の留置	静脈栄養のみ	PICC, ポリウレタン製SLC
	カテコラミン投与, 大量輸液 CVPモニタリング	ポリウレタン製DLC/TLC
長期にわたる (少なくとも 1か月以上) 留置	静脈栄養のみ	カフ付きカテーテル(Broviacカテーテル) 皮下埋め込みポート(シリコン製)
	化学療法など多目的使用	カフ付きカテーテルSLC/DLC (Broviac/Hickmanカテーテル)

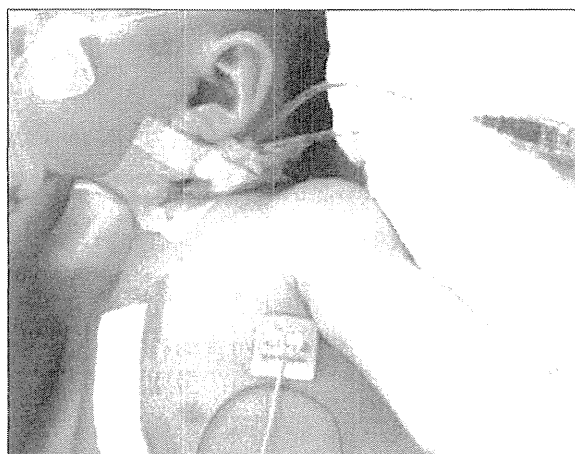
図1 静脈デバイス

a PICC



右尺側皮静脈(●)より挿入されている。

b ポリウレタン製 CVC



心臓手術後, 左内頸静脈より留置, CVPモニタリングも行っている。

症病態などで大量輸液を必要とする場合や, 循環管理目的のために中心静脈圧 (central venous pressure ; CVP) 測定や中心静脈血酸素飽和度 (ScvO₂) 測定が必要な場合には, 通常のカテーテルを選択すべきである。特殊なものとしては, 持続的にScvO₂をモニタリングできる小児用のCVCも利用可能であるが, 小児ではカテーテルの位置によって誤差が出やすいのでその点を留意する必要がある。

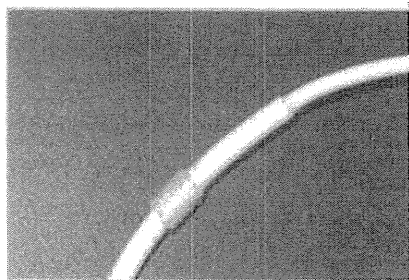
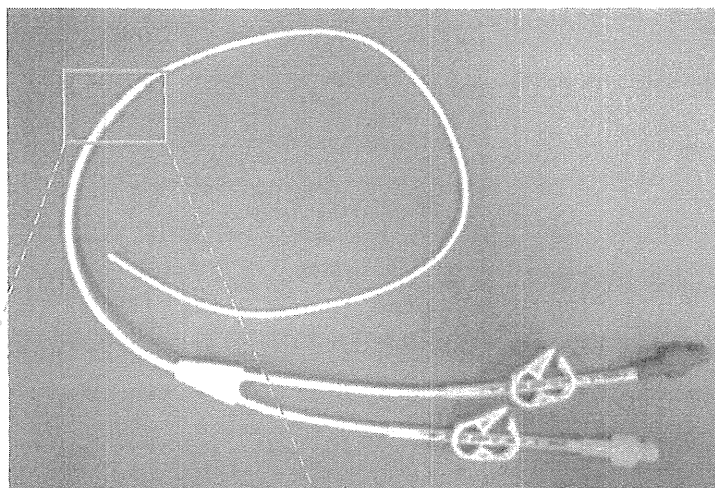
カテーテル径に関しては, 使用用途にもよるが, 一般的には成人と比べて径の細い(15~18G, 4~6Fr)CVCを選択する。ルーメン数については必要最小限とすることが感染防御の観点からも望ましいが, カテコラミンなどの循環作動薬や, 他の製剤と混濁しやすい薬剤を使用する場合はダブルルーメン以上のカテーテルを選択する。

ダクロンカフを有する長期留置用中心静脈カテーテルまたは皮下埋め込み式ポート(図2)

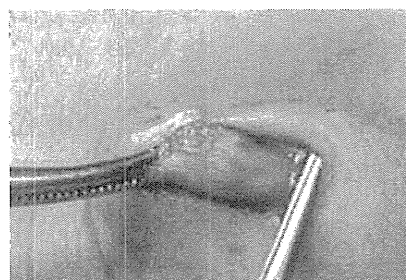
静脈栄養の施行期間が長期にわたる(少なくとも1~2カ月以上)場合, ダクロンカフを有する長期留置型の中心静脈カテーテル(Broviacカテーテル)を選択することもできる。また静脈栄養投与と直接は関係ないが, 化学療法や幹細胞移植を受ける場合にもBroviacまたはHickmanカテーテルを選択し, さまざまな薬剤投与や採血, 輸血など多目的に使用することができ有用である。幼児以降で長期間静脈栄養が必要な場合, 皮下埋め込み式中心静脈カテーテル(ポート)も選択可能である。しかし, 小児においてはHüber針穿刺時の疼痛や体動の問題もあるため, その適応は慎重であるべきである。静脈栄養目的より, むしろ頻回に薬剤の静脈注射や短時間の点滴が必要で, かつ, 末梢ルート確保が非常に困難な患児において, これを留置して定期的を使用するといった, 輸液時間が短時間かつ輸液回数が頻回で末梢ルート確保が困難な場合にはポート留置を考慮してもよいのかもしれない。

図2 長期留置用中心静脈カテーテル

- a カフ付き中心静脈カテーテル (Hickman カテーテル) 月単位の長期留置時に選択される。



b ダクロンカフ



c 皮下組織と癒着したダクロンカフ

◆ 留置法

鎮静(麻酔)の必要性, 清潔度

留置の実際であるが, 原則として小児ではCVC留置は深鎮静か全身麻酔下に行う必要がある。10歳を超える学童くらいになると, 成人と同様に局所麻酔下に留置が可能となる場合もあるが, これも留置に時間がかかる場合や, 一度痛みを感じさせてしまうと途端に不穏になるため注意が必要である。麻酔科の協力が必要であるが, 全身麻酔下に行うのが理想と思われる。清潔野の確保は成人と同様にマキシマルバリアプレコーションで行う(図3)。具体的には穿刺部を含め広範囲にポピドンヨードを用いて消毒する。術者はマスクとガウンを着用し患児の体全体を覆うように清潔覆布を被せてカテーテルを留置する。ただしPICC, 特に新生児用のいわゆる「PIカテーテル®」挿入に関しては, 現在施設により留置に際する清潔度はさまざまであり, CVCと同様に大きく清潔野を確保して挿入している施設もあれば, 末梢ルート確保とほぼ同様にして留置されている場合もある。中心静脈カテーテルとして考えればCVCと同様に挿入するのが望ましいのかもしれないが, 末梢ルート扱いのように留置される場合もあり, これがばらつきの原因の一つなのかもしれない。

穿刺法(超音波ガイド下穿刺を含む)(図4)

カテーテル留置に関しては穿刺法と静脈切開法がある。近年では超音波ガイド下穿刺により穿刺による合併症の頻度の低下が報告されており, 小児に

図3 清潔野の確保

a CVC 挿入時(鎖骨下静脈穿刺時)の消毒範囲

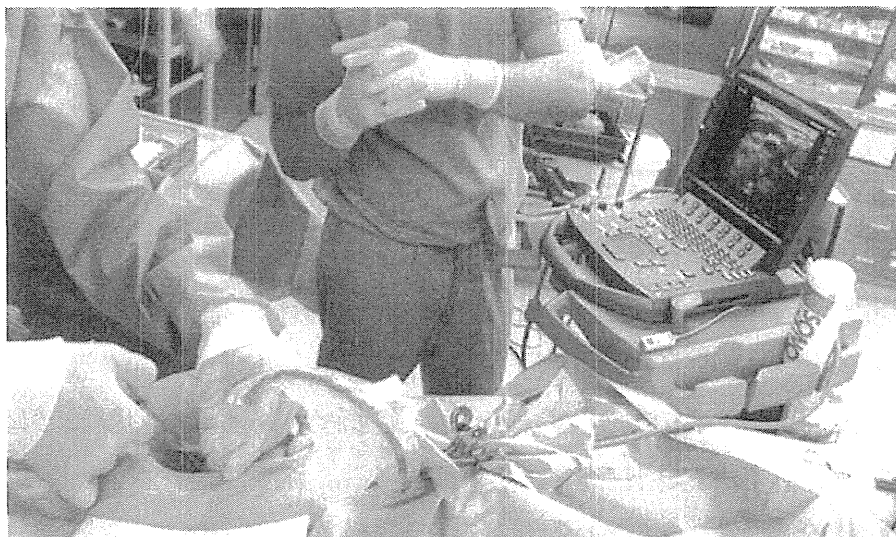
b マキシマルバリアプレコーション



刺入部を含め広範囲に消毒する。



体全身を覆う清潔野の確保とマスク, ガウンを着用する。



左内頸静脈を短軸法で穿刺している。

においても可能なら推奨される²⁾が、短軸法、長軸法のいずれの穿刺法においても、針先の認識が本手技においては重要であり、これを見失うことによって合併症の可能性が高まるので注意が必要である。報告例をみても、実際の経験上も、穿刺による合併症が0になるわけではない。また従来の穿刺法に習熟しているからといって超音波ガイド下穿刺も可能というわけではなく、ある程度のトレーニングが必要なことも忘れてはならない。

上記のように、近年では超音波ガイド下穿刺が広がりつつあるが、従来の穿刺法も広く行われている。よく穿刺される静脈のうち内頸静脈、大腿静脈は伴走する動脈を、鎖骨下静脈の場合は胸郭、胸骨、鎖骨をランドマークに穿刺を行う。よって伴走する動脈を触知しにくい場合や、重症心身障害児などで胸郭や鎖骨の変形を認めるときはCVC留置が困難となるうえ、合併症も起こりやすく注意が必要である。また、超音波ガイド下穿刺法でも同様であるが、上肢の静脈を穿刺する場合は頭低位、下肢の静脈を穿刺する場合には頭高位とすることで穿刺しやすくなるので、穿刺体位も考慮すべきである。

静脈切開法(カットダウン)

静脈切開法は穿刺法に比べて通常は時間がかかり、また安定してCVCが留置できるようになるためにはある程度の習熟が必要である。小児外科医がいない施設では現実的ではないが、理論的には穿刺による合併症を避けることができる³⁾。血小板減少や止血機能異常などで出血傾向のある患児や、重症病態などで穿刺による合併症が起こると致命的になる場合には特に有用である。また、

新生児など、体格的に小さいことによって穿刺法の難度が高い場合にも適応となる。小児では主に外頸静脈および内頸静脈(顔面静脈), 上腕あるいは腋窩静脈より挿入する。

◆ 穿刺法・静脈切開法の実際

本項では小児でよく用いられる穿刺法, 静脈切開法の実際について述べる。

内頸静脈穿刺

小児でも比較的太く穿刺しやすいこと, 鎖骨下静脈穿刺と比べて穿刺に伴う合併症が少ない傾向にあること, また超音波ガイド下穿刺をしやすい部位でもあるので, 比較的よく選択されている。ただ, カテーテル刺入部のケアに関しては若干難しく, 短期留置の場合に選択される。長期に留置する場合には皮下トンネルを作成し前胸部にカテーテル刺入部を誘導するとよい。穿刺体位は頭低位(Trendelenburg位)で頸を穿刺と反対方向に向けて頸を伸展させる。年少児では頸が短いので, 場合により肩枕などを用いて頸部を十分伸展させる。教科書的には胸鎖乳突筋の胸骨頭, 鎖骨頭と鎖骨によってできる三角形の頂点を刺入点とし, 総頸動脈の拍動を触知しながらその外側を乳頭方向に向かって皮膚と30°~45°くらいの角度で穿刺する。

鎖骨下静脈穿刺(図5a)

カテーテル刺入部が前胸部になるため, 留置後のカテーテル管理が行いやすく, 刺入部感染が少ない傾向にあるため, 中~長期にわたるCVC留置に適している。ただ穿刺による合併症(気胸, 動脈穿刺など)は起こりやすい穿刺法でもあるので, 患児の全身状態が悪い場合や, 出血傾向が著しい場合など, 合併症が起こると重篤になる場合には注意して行うか, 他の方法を選択する。体位は内頸静脈穿刺と同じくTrendelenburg位で行う。肩枕は好みもあると思われるが, 小児の場合それを入れることによって, 体が斜めに傾いたり反りすぎて鎖骨の下に針を通すのが逆に困難となる場合があるので注意する。鎖骨中線上やや外側, 鎖骨下1~1.5横指を刺入部とし, 胸骨切痕のやや頭側を目標とした方向で鎖骨の下をくぐるように針を進め鎖骨下静脈を穿刺する。

大腿静脈穿刺

動脈穿刺以外の合併症が少ないため, また蘇生時などでは心臓マッサージや

気道確保する部位と離れているため、緊急時のCVC挿入などによく選択される。ただし陰部に近く汚染されやすいことや、それゆえドレッシングの管理も難しく、長期留置には不向きである。体位は頭高位のほうが理想であるが体位をとっている余裕がない場合も多く、たいていの場合仰臥位で行われている。股関節を伸展させ下腿を外転位とする。大腿動脈の拍動を触知して走行を確認し、その少し内側を刺入点として、動脈と平行に刺入する。

尺側皮静脈，橈側皮静脈穿刺

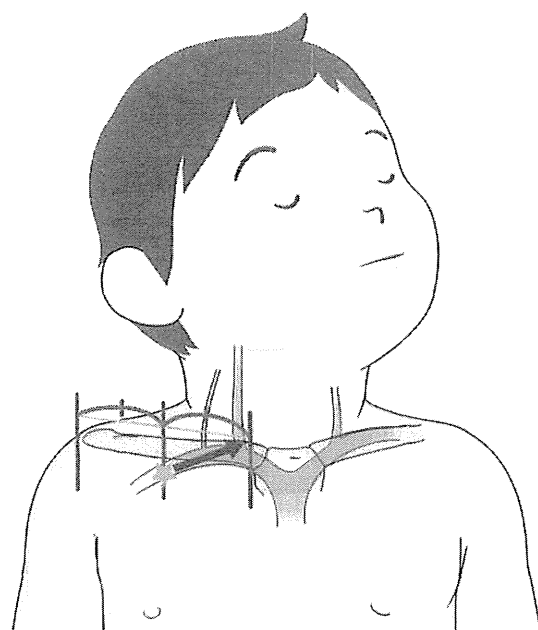
PICC挿入の際、用いられることが多い。穿刺による合併症はほぼないが、尺側皮静脈穿刺の場合は、針が深く入ると並走する動脈を穿刺する可能性があるのに注意する。いわゆる肘の静脈であり、新生児では視診で、乳児以降であれば触診で静脈の走行を確認し上腕を駆血した後、穿刺する。あまり血管を選ぶ余裕がないことも多いが、橈側皮静脈の場合は鎖骨下静脈との合流部を越えるのが難しい場合があり、尺側または正中の静脈を穿刺したほうがカテーテル留置しやすい傾向にある。

外頸静脈切開(図5b)

新生児でもある程度の太さがあり、外見上も走行が確認できる場合も多く、

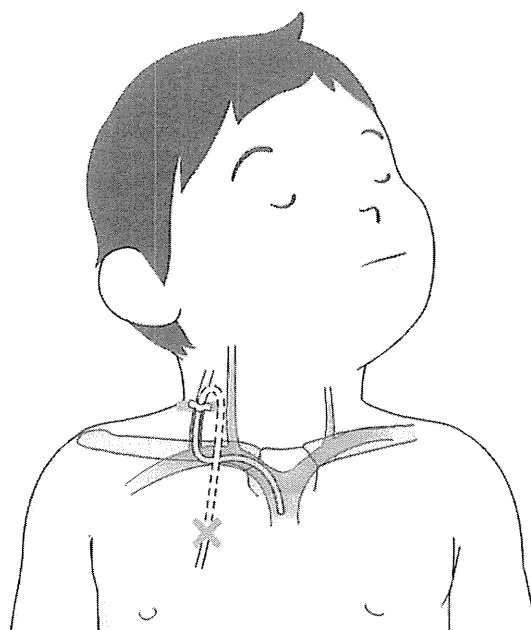
図5 鎖骨下静脈穿刺および外頸静脈切開

a 鎖骨下静脈穿刺シエーマ



★の部分より矢印の方向に針を進める。

b 外頸静脈カットダウンシエーマ



皮切部(★印)、カテーテルは前胸部に誘導する(×印)。