

# 先進国における臍炎予防に有効な臍帯脱落および臍窩の乾燥を促進する臍帯ケア方法に関する文献検討

坂木晴世<sup>1</sup> 西岡みどり<sup>2</sup>

1 東京大学大学院医学系研究科健康科学・看護学専攻看護管理学分野博士後期課程；  
〒113-0033 東京都文京区本郷7-3-1 2 国立看護大学校  
sakakih-ky@umin.ac.jp

## Evaluation of Umbilical Cord Care Regimens for Preventing Omphalitis and Promoting Cord Detachment and Wound Healing in Developed Countries

Haruyo Sakaki<sup>1</sup> Midori Nishioka<sup>2</sup>

1 Department of Nursing Administration, Division of Health Sciences and Nursing, Graduate School of Medicine, the University of Tokyo, Japan ; 7-3-1 Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo, 〒113-0033, Japan 2 National College of Nursing, Japan

**[Abstract]** **Background:** The umbilical cord of neonates indicates the risk of omphalitis, but cord care regimens have been not standardized. **Objectives:** To assess the effects of cord care in preventing omphalitis, shorter cord detachment, and wound healing. **Methods:** We reviewed articles about umbilical cord care from January, 1997 to September, 2007 in developed countries. The main outcomes were incident rate of omphalitis, the length of cord detachment, and colonization of bacteria. **Selection criteria:** Randomized controlled trial and controlled clinical trial comparing effect of umbilical cord care regimens among neonates. **Results:** Six studies, involving 3,142 infants, were included. There was no difference in the incident rate of omphalitis between cords treated with dry cord care and with antiseptics. Dry cord care shortened the length of cord detachment. **Conclusions:** In developed countries, only a few studies about umbilical cord care were performed. These articles could not show which cord care regimen was appropriate, dry or antiseptics. Therefore, high quality studies that adjusted other risk factors are necessary in the future research because there are some risk factors for infants that influence basic infection prevention.

**[Keywords]** 新生児 newborn infant, 臍帯ケア umbilical cord care, 臍炎 omphalitis, 臍帯脱落 cord detachment

### I. 緒言

臍帯は胎児と母体の胎盤をつなぐ2本の臍帯動脈と1本の臍帯静脈から成る管状組織である。出生後切断された臍帯は乾燥し脱落後、臍窩の乾燥という経過をとる。

臍部は微生物の侵入門戸である。たとえば、臍帯は鼻腔前庭に次いでメチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; MRSA) が検出される部位であるという報告がある (Geffers & Farr, 2005)。MRSAは、新生児 TSS 様発疹症 (neonatal toxic shock syndrome-like exanthematous disease; NTED) やブドウ球菌性熱傷様皮膚症候群 (Staphylococcal scaled skin syndrome; SSSS) の原因となり、臍部は MRSA の侵入門戸の一つであると考えられている (岡田, 2000)。無菌の胎内から出生した新生児は、感染防御能が未熟であるために局所での微生物の増殖から全身感染症に発展するリスクが高い。したがって、臍炎の予防は重症な感染症への移行を防止するためにも重要である。

しかし、わが国では出生後のルーチンケアである臍帯ケアはいまだ標準化されていない。1986年に行われた378施設に対するアンケート調査では、80%以上の施設がさまざまな種類の消毒薬を使用しており、なかには同施設内で2種類の消毒薬を使用している施設もあったと報告している (赤松他, 1986)。また、研究の予備調査として実施された10施設に対する調査でも、臍帯ケア方法は施設ごとに独自の手順で実施されていた (鶴巻他, 2000)。この研究では、未臍脱のまま退院となった母親22名に対する質問紙調査も行っており、未臍脱であることに不安を感じていたと回答した母親は13名 (59%) で、そのうちの4名が消毒方法と感染が心配であることを理由に挙げている。現在、日本には臍帯ケアに関するガイドラインなどは存在せず、米国産婦人科新生児看護協会 (Association for Women's Health, Obstetric and Neonatal Nurses; AWHONN) と米国新生児看護協会 (National Association of Neonatal Nurses; NANN) による臨床実践ガイドラインでも、臍帯ケアはイソプロパノールのルーチンの使用は勧められない

と記載されているのみで、最適なケア方法については未解決である (Lund, et al., 2001)。したがって、臍帯ケアの標準化は新生児看護実践における課題の一つである。

これまで早期の臍帯脱落 (以下、臍脱) と臍炎予防のための臍帯ケアについて、多くの研究が行われてきた。大規模研究では、Mullany ら (2006) が、ネパールにおいて新生児の臍帯ケアを自然乾燥のみ、石けんで洗浄、4% クロルヘキシジンによる消毒の3群に分けて、臍炎の発生率と新生児死亡率について検討している。この研究では、クロルヘキシジン使用群は自然乾燥群と洗浄群と比較して重症臍炎と死亡率が有意に低かったと報告している。しかし、この結果には、ネパールの一部の地域では臍帯断端部に泥や灰、牛糞を塗る習慣があり、沐浴も積極的には行われていなかったという背景がある。ネパールのような開発途上国では破傷風による臍炎での死亡率が高く、研究の介入によって生じた衛生環境や清潔と不潔の認識の改善が、臍炎発生減少に大きく影響したと考えられる。このように臍帯ケアは国の医療水準や衛生環境、文化的慣習の影響を受ける。そのため、これらの因子の異なる先進国と開発途上国では結果を単純に外挿することはできず、新生児死亡率がきわめて低い先進国である日本でもこの結果を単純に受け入れることはできない。

先進国でも臍帯ケアに関する研究が報告されているが、Mullany ら (2003) による先進国における12件の文献レビューでは、退院後の追跡調査を含めた大規模研究が必要であると結論づけており、コクランレビューでは10件の文献をレビューし消毒薬の使用が自然乾燥よりも優れているというエビデンスは見出せなかったとしている (Zupan, Garner & Omari, 2004)。したがって、先進国においても見解は一致しておらず、臍帯ケア方法は確立しているとはいえない。

本稿では先進国における臍帯ケアに関する過去10年間の文献をレビューし、臍帯ケア実践のエビデンスとなりうる結果を抽出した。そして、臍帯ケア方法の違いと臍炎発生の有無、微生物の定着、早期臍脱と臍窩の乾燥の促進について文献検討を行った。

## II. 目的

先進国における臍帯ケアに関する過去10年間の文献レビューにより臍帯ケア実践のエビデンスとなりうる結果を抽出し、臍帯の感染リスクやケア方法の有効性に関する考察を通し、臍炎予防に有効な臍脱および臍窩の乾燥を促進する臍帯ケア方法を検討する。

## III. 方法

### 1. 対象文献の選択基準

検索した研究は、1997年から2007年の間に先進国で行われた新生児における臍帯ケア方法による効果を比較したランダム化比較試験 (randomized controlled trial; RCT)、または比較臨床試験 (controlled clinical trial; CCT) とした。

先進国の基準は、経済協力開発機構 (Organization for Economic Cooperation and Development; OECD) 加盟国で、かつ米国中央情報局 (Central Intelligence Agency; CIA) の The World Fact Book で先進国として挙げられている国とした (CIA, 2005)。この基準を用いて OECD 加盟国30か国中7か国、CIA の The World Fact Book で先進国として挙げられていた34か国中11か国を除外した。先進国として対象とした国は、アイスランド、アイルランド、イギリス、イタリア、オーストラリア、オランダ、カナダ、ギリシャ、スイス、スウェーデン、スペイン、デンマーク、ドイツ、トルコ、日本、ニュージーランド、ノルウェー、フィンランド、フランス、米国、ベルギー、ポルトガルであった。

### 2. 対象文献の抽出

先進国における臍帯ケアの方法とその効果に関する文献の抽出に向け、PubMed, CINAHL および医学中央雑誌で、キーワードに “omphalitis” “umbilical cord care” “umbilical infections” “bacterial infections” “neonatal sepsis” “antiseptics” “bacterial colonization” “臍炎” “臍帯ケア” “臍(帯)感染” “新生児感染症” “消毒” “定着(保菌)” を使用して、1997年1月から2007年9月までの文献を検索した。PubMed, CINAHL で17件、医学中央雑誌で2件の文献を抽出した。抽出した文献は、先進国の新生児における臍帯ケア方法による効果を比較したRCTまたはCCTであることを基準に、開発途上国における研究5件、コホート研究 (cohort study) 3件、総説7件の計15件を除外した。また、抽出された該当文献の引用文献を参照し、3件を追加選定した。入手不可能だった1文献を除き、6件の文献を入手することができた。

### 3. 対象文献の分析視点

入手した文献について臍帯ケア方法の違いと臍炎発生の有無、微生物の定着、早期臍脱と臍窩の乾燥の促進について内容を分析した。

## IV. 結果および考察 (表1)

選択基準に合致した6件の研究において、臍帯ケア方法と臍炎発生の有無、微生物の定着、臍脱までの期間について

表 1 臍帯ケア方法の違いによるアウトカムの比較

著者 / 年	国	医療機関	対象	デザイン/サイズ	臍帯ケア方法		アウトカム	
					臍帯ケア方法	臍帯ケア方法	微生物の定着	臍脱までの期間
Dore, et al. 1998	カナダ	第3次医療機関の大学病院 都市近郊のレベルIII市中病院	在胎週数 36 週以上 で、かつ抗菌薬投与 を受けておらず、 NICU 入室歴がない 新生児	randomized controlled trial N=1,811	1 群：臍脱までの期間、おむつ交 換ごとに 70% イソプロピロアルコール で消毒 2 群：自然乾燥	なし	自然乾燥群のほ うが臍脱までの 期間が有意に短 い (p<0.001)	感染が疑われた場 合に培養検査を 実施
Janssen, et al. 2003	カナダ	第3次教育医療機関	レベル III (NICU) へ 入院しなかったすべ での新生児 平均在胎週数 (32.0 週対 31.6 週)	randomized controlled trial N=766	1 群：生後 4 時間以内に TD で 2 回 消毒後、3 回 / 日アルコールで消毒 2 群：臍周囲に滲出液があった場 合は清潔にし、無香料石けんと水 でコットンスワブを使用し清拭し 自然乾燥	自然乾燥群で a- hemolytic streptococcus, CNS による臍炎 を 1 名が発症	自然乾燥群では <i>E. coli</i> , CNS, MSSA, B 群溶連菌 の定着が有意に多い	臍周囲の皮膚 5mm 以上の皮膚の紅斑 (発赤 / 臭い / 熱感)
Pezzati, et al. 2003	イタリア	大学病院の NICU と NSCU (neonatal special care unit)	在胎週数 34 週以下、 かつ出生体重 2,500g 以下の早産児	randomized controlled trial N=213	両群：臍脱までおむつ交換ごとに 滅菌水で洗浄後滅菌ガーゼで被覆 1 群：4%CHD で消毒 2 群：サリチル酸パウダー (97% powdered sugar, 3% salicylic acid)	なし	微生物の定着率は、4%CHD のほうが高い (p=0.003) B 群溶連菌, <i>E. coli</i> , MSSA では定着に有意差なし CNS, <i>Enterococcus</i> sp では サリチル酸パウダー群が有 意に定着率が高い	紅斑、浮腫、臭い、 膿性滲出液
Oishi, et al. 2004	日本	国立医療機関の産科病棟	在胎週数 36 週以上 の新生児	randomized controlled trial N=100	臍とその周囲の皮膚を沐浴ごとと 夜間の 2 回 / 日消毒 1 群：80%エタノール 2 群：0.5% CHD 含有エタノール	なし	0.5%CHD 含有エタノール 使用群のほうが MSSA の定 着率が有意に低い (p<0.001) MRSA の定着率には有意差 なし	臍とその周囲の皮 膚を生後 4 または 5 日と退院の 1 また は 2 日前に培養採 取 臍炎診断の定義なし
Evens, et al. 2004	米国	レベル III の NICU	在胎週数 34 週以下の 臍帯カテーテルを留 置していない早産児	randomized controlled trial N=102	1 群：おむつ交換ごとに 70% イソ プロピロアルコールで臍脱まで消 毒 2 群：清潔保持のみで自然乾燥 両群：おむつで臍部を覆わない	なし	両群で CNS が定着した 臍脱までの期間 は、自然乾燥群 のほうが有意に 短かった (p<0.003)	悪臭、白血球増多、 臍周囲の皮膚の発 赤
Vural & Kisa 2006	トルコ	大学病院	新生児 (平均在胎週数 39.8 週)	controlled clinical trial N=150	1 群：2 回 / 日臍断端部を POV で 消毒 2 群：自然乾燥 3 群：2 回 / 日母乳を直接局所へ塗 布 率に有意差なし	なし	ポビドンヨード 使用群は臍脱ま での期間が他の 2 群に比べて有意 に長い (p<0.05)	なし

TD: triple dye, 三重色素; CHD: cholthexidine, グルコン酸タロルヘキシジン; POV: povidone-iodine, ポビドンヨード  
*E. coli*: *Escherichia coli*, 大腸菌; CNS: coagulase-negative Staphylococci, コアグラールゼ陰性ブドウ球菌; MSSA: *Staphylococcus aureus*, 黄色ブドウ球菌;  
 MRSA: Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, メチシリン耐性黄色ブドウ球菌; *Enterococcus* sp: 腸球菌属

て検討した。

研究対象は、在胎週数 36 週未満の早産児を対象とした研究が 2 文献、正期産児を対象としたものが 3 文献、早産児と正期産児の混合群を対象としたものが 1 文献であった。

臍帯ケア方法は、ルーチンの清潔保持ケア実施に追加して消毒薬を使用した群と自然乾燥群との比較、複数の消毒方法の比較に分けられた。使用された消毒薬は、70% イソプロパノール、80% エタノール、0.5% クロロヘキシジンアルコール製剤 (0.5% クロロヘキシジン含有 80% エタノール)、ポビドンヨード、三重色素 (triple dye)、4% クロロヘキシジン、サリチル酸パウダー (97% powdered sugar, 3% salicylic acid) である。また、母乳を直接塗布するという方法も検討されていた。

### 1. 微生物の定着と臍炎の発生

レビューした 6 文献において対象とされた 3,142 名の新生児のうち、すべてのケア方法を通して臍炎を発生したのは 3 名であった。そして、早産児における研究では、全症例において臍炎の発生はなかった (Pezzati, et al., 2003; Evens, George, Angst & Schweing, 2004)。自然乾燥群と 70% イソプロパノール群、自然乾燥群と 10% ポビドンヨード使用群または母乳塗布群との間のいずれにおいても臍炎発生率に差はなく (Dore, et al., 1998; Vural & Kisa, 2006)、臍消毒の有無と臍炎の発生には関連があると結論づけられていなかった。

臍およびその周囲皮膚の微生物定着に関する研究では、自然乾燥群と消毒薬を使用した群を比較した報告があった。自然乾燥群とイソプロパノールによる消毒群による比較では、どちらにもコアグラールゼ陰性ブドウ球菌 (coagulase-negative Staphylococci; CNS) の定着を認めたと、臍炎の発生はなかった (Evens, et al., 2004)。また、早産児と正期産児の混合群において生後 4 時間以内に triple dye で臍断端部を消毒後 1 日 3 回アルコール消毒を行った群を比較した研究では、自然乾燥群には大腸菌 (*Escherichia coli*; *E.coli*)、CNS、B 群溶血性レンサ球菌 (Group B *Streptococcus*; GBS) の定着が有意に多く、1 例が臍炎を発生していた (Janssen, Selwood, Dobson, Peacock & Thiessen, 2003)。これらの研究で使用されたアルコール類は、芽胞を除くすべての微生物に有効な広い抗菌スペクトルをもち、一般細菌を約 10 秒間で殺滅することが可能であるが、揮発性が高く殺菌力の持続効果がないという特徴をもつ。Janssen ら (2003) の研究では、おむつ交換のたびに 70% イソプロパノールによる消毒を実施していたが、Evens ら (2004) の研究では 1 日 3 回のルーチンワークとしており、消毒回数が少ない。したがって、消毒回数の差が微生物の定着率に影響していることが考えられる。

また、Vural と Kisa (2006) による自然乾燥群とポビドンヨード使用群との比較では、ポビドンヨード使用群で 1 例の臍炎発症例が報告されているが、定着した菌の種類については明らかにされていない。ポビドンヨードは、有機物によって容易に不活化されることから、消毒前に十分に局所を清浄化することが必要である。新生児は不感蒸泄が多く、新陳代謝が激しいため、臍帯および周囲の皮膚が汚染されやすい。この研究では、母乳を直接臍帯断端部へ塗布する群とも比較検討されており、1 例に臍炎が発生している。母乳に含まれる IgA は咽頭や消化管粘膜の表面に補充され、粘膜面に侵入してくる病原微生物の定着および侵入阻止効果をもっている (清野, 2002)。その一方で、母乳はそれ自体が有機物であり、微生物の温床となる可能性もある。現在、わが国では母乳による臍帯ケアは公には推奨されておらず一般的ではないが、近年母乳に含まれているラクトフェリンによる鎮痛効果が研究されており、臍脱までの期間における局所の疼痛緩和効果の可能性も考えられる。正期産児では臍脱前に退院し、家庭で母親が臍帯ケアを行うこともあるため、母親にとって簡便で安全なケア方法を見出すことも重要である。そのため、1 群 50 例と症例数が少ない研究における 1 例の臍炎発生のみで効果を結論づけることはできない。したがって、母乳塗布による微生物の定着予防効果については、さらなる検証が必要である。

消毒薬による効果を比較した Oishi ら (2004) の研究では、80% エタノールと 0.5% クロロヘキシジンアルコールでは 0.5% クロロヘキシジンアルコール使用群のほうが黄色ブドウ球菌 (*Staphylococcus aureus*; MSSA) の定着率が有意に低いことが明らかとなっている。この研究で用いられた 0.5% クロロヘキシジンアルコールは、80% エタノールに 0.5% クロロヘキシジンが添加された製剤であった。クロロヘキシジンは、使用時の殺菌効果のみならず皮膚に残留して持続的な殺菌効果を示すことが知られている (Larson, Butz, Gullette & Laughon, 1990)。黄色ブドウ球菌の定着率が低かったのは、80% エタノールによる微生物の殺滅後も、含有されているクロロヘキシジンによって持続的な殺菌効果が影響したのではないかと考えられる。

また、Pezzati ら (2003) は、4% クロロヘキシジンをサリチル酸パウダーと比較した結果、黄色ブドウ球菌、*E. coli*、GBS では定着率に差はなかったが、CNS と腸球菌群 (*Enterococcus* sp) ではサリチル酸パウダーのほうが高かったと報告している。この報告で使用されたサリチル酸パウダーの主成分であるサリチル酸は、黄色ブドウ球菌の毒素である  $\alpha$  溶血素の分泌を抑制する抗炎症効果をもっているが、殺菌作用は有していない。そのため、微生物が定着した場合の除菌効果は期待できない。そして、サリチル酸の角質軟化作用による臍帯の軟化による有機物の増大や、

粉というサリチル酸パウダーの組成が、微生物が定着した場合の発育至適環境をつくり出した可能性がある。また一方で、クロルヘキシジンは粘膜や創傷部位への使用によるショックの報告から局所消毒用の高濃度のクロルヘキシジンは日本では認可されておらず、この濃度の製剤は市販されていない。4%クロルヘキシジンは日本では手指消毒用スクラブ材として市販されているのみで、これをわが国の臨床で臍消毒薬として適用することは困難である。いずれにしても両群で臍炎の発生は認められなかった。

自然乾燥と消毒薬による比較研究では、どちらを使用したとしても臍炎の発生に差はなかった。また、定着した微生物はケア方法によって菌の種類が異なっていたが、MRSAのような臨床上前問題となる耐性菌はみられなかった。たとえば、皮膚常在菌であるCNSが定着することは臨床上前問題になることはない。また、*E.coli*のような腸内細菌群の定着については、新生児は肛門から臍までの距離が短いことから、おむつ交換などの処置によって微生物が伝播した可能性が考えられる。これらは、ケア提供者の適切な手技によって改善することが可能である。したがって、自然乾燥と消毒薬による比較では、新生児に有害な微生物の定着を認めなかったといえる。

## 2. 臍脱までの期間

自然乾燥群とポビドンヨードやアルコール使用群を比較した研究において、臍脱までの期間は自然乾燥群のほうが有意に短かった(Dore, et al., 1998; Evens, et al., 2004; Vural & Kisa, 2006)。消毒薬は粘膜や創傷内で細菌などの微生物を殺滅すると同時に、正常組織にも障害を与えるという細胞毒性をもっている。また、ポビドンヨードやアルコールは液体であることから臍帯の乾燥を遅らせた可能性がある。したがって、これらの因子が臍脱の遅延に影響を与えた可能性が考えられる。

4%クロルヘキシジンとサリチル酸パウダーによる比較では、サリチル酸パウダー使用群のほうが臍脱までの期間が有意に短かった(Pezzati, et al., 2003)。前述のように消毒薬には臍脱遅延の可能性がある一方で、サリチル酸の角質軟化作用は臍帯の早期脱落を促進したが、この研究の結果を導いたと考えられる。

臍脱までの期間の延長は、局所に臍帯という異物による感染リスクを抱えることになる。したがって、臍脱までの期間は短いほうが望ましい。自然乾燥法とサリチル酸パウダーとの直接の比較は行われていないため評価できないが、サリチル酸パウダー使用群と同様の在胎週数34週以下の早産児を対象とした研究では、自然乾燥群の臍脱までの期間は平均13.6日であった。サリチル酸パウダー使用群では平均6日であったことから、サリチル酸パウダーを使用したほうが臍脱までの期間は短くなる可能性が高い。

## 3. 臍帯ケア方法の検討

これまで臍脱を早め、微生物の定着および臍炎を予防するための有効なケア方法について研究が行われてきた。多くの報告で自然乾燥法の有効性を示唆しているにもかかわらず、臍帯ケア方法はいまだに標準化されていない。有効な臍帯ケアとは、臍脱までの期間を可能な限り短くし、臍周囲に有害な微生物を定着させずに臍脱後の臍窩の乾燥を促進できるケア方法である。

臍帯は結紮により血流が遮断され、その後は乾燥し脱落する。脱落後の臍窩は乾燥するまでケアの対象となり、乾燥した臍窩はいわゆる癒痕創であると考えられる。臍帯が切断後、臍脱に至り臍窩が乾燥するまでのメカニズムは詳細が明らかになっているわけではないが、その過程によって以下の3つの期間に大別できる。

- ①臍帯を結紮・切断後、臍帯が乾燥するまでの期間
- ②乾燥した臍帯が脱落するまでの期間
- ③臍脱後の臍窩が乾燥するまでの期間

臍帯ケアにおける消毒の要不要について結論は出ていない。しかし、少なくとも臍帯を切断するときには生体消毒薬を用いて臍断端部を消毒することが必要である。これは、切断した臍帯は新生児の体内と交通しており微生物の侵入門戸となるためである。臍帯ケアに使用することが可能な消毒薬は、ポビドンヨード、クロルヘキシジン、アルコールである。

ポビドンヨードは抗菌スペクトルが広いという点で優れているが、ポビドンヨードの殺菌力は、水溶液中の遊離ヨウ素濃度が高いほど強くなり、実験的には0.1%ポビドンヨード溶液が最も高い効果を示す。しかし、実際には有機物や微生物との接触によって遊離ヨウ素が不活化されるため、臨床では7.5～10%製剤が常用されている。また、黄色ブドウ球菌や腸球菌を殺滅するには数分を要するため、塗布後十分な時間を取らなければならない。さらに、ポビドンヨードの連用は甲状腺機能低下の副作用をきたす可能性があり、特に皮膚の成熟が未熟な早産児への使用は注意が必要である。

クロルヘキシジンは、低濃度で黄色ブドウ球菌やCNSのようなグラム陽性菌に対して静菌効果と殺菌効果をもっている。皮膚に対する刺激が少なく、生体皮膚に吸着されて持続殺菌効果を示すことが明らかとなっている(Larson, et al., 1990)、クロルヘキシジンの消毒効果は速効性ではなく数分間の皮膚との接触時間を必要とする。また、膀胱・膣・口腔などの粘膜や創傷部位使用におけるアナフィラキシーショックの出現が十数症例報告され、第24次薬効再評価(1985年7月30日公示：薬発第755号)において、結膜嚢以外の粘膜への適用や創傷、熱傷部位への広範囲・高濃度使用が禁忌となっている。現在、日本で使用可能な濃度は0.02～0.05w/v%以下の製剤であり、ま

## V. 結 論

た結膜囊の洗浄後も滅菌精製水での洗浄が必要とされている。したがって、Pezzatiら(2003)が使用した4%クロルヘキシジンを使用することは難しいが、Oishiら(2004)の0.5%クロルヘキシジンエタノールは使用することが可能である。

アルコール類には、エタノールとイソプロパノールがあり、抗菌スペクトルが広く、芽胞を除くほとんどすべての微生物に有効である。作用は速効的で揮発性が高いため、乾きが早く簡便に使用できる。しかし、刺激性があるため粘膜や創傷部位への使用はできない。また、アルコールの殺菌作用の一つである蛋白の変性作用は、血清や膿などの蛋白質を凝固させ浸透を妨げるため、使用時には臍周囲を十分に洗浄することが必要である。

先行研究の結果では臍帯の乾燥までの期間を評価したものはなく、どの消毒薬を選択するかについてはデータが少なく議論が残る。いずれの消毒薬を使用するとしても、臍帯と臍輪部に付着している垢や分泌物などの異物を丁寧に除去したうえで、適切な濃度による消毒を実施することが重要である。

そして、乾燥した臍帯が脱落するまでの期間と臍脱後の臍窩が乾燥するまでの期間は、創傷治癒の過程に沿ったケアを実施することが望ましいと考える。乾燥した臍帯は痂皮と同様であり、日本褥瘡学会は褥瘡局所治療ガイドラインにおいて壊死組織の除去と洗浄を推奨している(日本褥瘡学会, 2005)。消毒薬は、細菌などの微生物を殺滅すると同時に、粘膜や創傷内の正常組織にも障害を与えるという細胞毒性をもっている。したがって、乾燥後の臍帯も感染徴候がなければ消毒を実施する必要性はなく、これはポビドンヨードやアルコール使用群が臍脱までの期間が有意に延長しているという報告にも裏づけられる。

臍帯ケアに関する研究の多くが微生物の定着予防をアウトカムとして検討していたが、臍炎の原因となる可能性のある皮膚常在菌ではない微生物や薬剤耐性菌などの定着予防に対象を絞るべきである。そして、さらに臍脱までの期間と臍炎の発生活予防効果をみなくてはならない。また、出生後から臍脱までの期間は同じケア方法で一貫して行われていた。消毒薬の使用は、生後初期の臍帯乾燥までの期間では感染予防に有効かもしれないが、臍脱の遅延を招くように漫然と同じケアを継続することは望ましくない。したがって、新生児期における臍帯ケアは、刻々と変わる臍帯の変化に沿って消毒の必要性を含めたアセスメントを行うとともに、感染徴候を見逃さない観察が重要である。そして、適切な臍帯ケアの標準化へ向け、質の高い研究を実施し効果を検証することが必要である。

本稿では、PubMed, CINAHL および医学中央雑誌によって検索可能な1997年以降の文献を中心に検討した。今回の文献検討では、臍炎の発生活と有害な微生物の定着を予防し、臍脱までの期間を短くすることができる最も有効な臍帯ケア方法を見出すことはできなかった。しかし、臍部の観察とアセスメントによって適応するケア方法が現在の患児の臍部に適切かどうかを考慮する段階的なケアが必要であることが示唆された。

新生児における臍帯ケア方法の結果を比較したRCTまたはCCTは数が少なく、感染リスクが異なる早産児と正期産児を対象を分けるとさらに数は少なくなる。また、国内文献の検索では多くが実践報告や総説で、比較試験も対象数の少ない小規模な研究が多かった。これは新生児を対象とした新しい技術による介入研究は、本人の許諾が取れないことも影響して慎重にならざるをえない現状が推察される。また、今回検討した文献では、それぞれの研究内における患者群の背景に差はなかったが、臍炎の診断定義はすべて異なっていた。したがって、今後は患者背景やリスクを調整し、米国疾病管理対策センター(Centers for Disease Control and Prevention; CDC)などの標準的な診断定義を用いた精度の高い研究を進めることが必要である(Garner, Jarvis, Emori, Horan & Hughes, 1988)。また、臍部への微生物の定着はおむつ交換時の手技や手指衛生の遵守状況などの影響も受ける。臍帯ケアは新生児が退院後に親が継続して実施することもあり、安全性や簡便性も考慮した最善の方法が構築されなければならない。そのためには、臍帯ケアに関するこれまでに行われてきた研究結果に併せて、創傷ケアの理論や新生児の特徴を考えたうえでケア方法の標準化を図り、わが国における評価を行い、有効な臍帯ケア方法を確立していく必要がある。

## ■文 献

- 赤松洋, 南部春生, 鳥居昭三, 外西寿彦, 関修一郎, 山内逸郎(1986). 臍処置, 眼処置に関するアンケート調査報告. 厚生省心身障害研究報告書「新生児管理における諸問題の総合的研究(昭和61年度)」健康新生児の管理に関する研究分担研究報告書. 371-374.
- Dore, S., Buchan, D., Coulas, S., Hamber, L., Stewart, M., Cowan, D., et al. (1998). Alcohol versus natural drying for newborn cord care. *Journal of Obstetric, Gynecologic, Neonatal Nursing*, 27(6), 621-627.
- Evens, K., George, J., Angst, D., & Schweing, L. (2004). Does umbilical cord care in preterm infants influence cord bacterial colonization or detachment? *Journal of*

- Perinatology*, 24(2), 100-104.
- Garner, J.S., Jarvis, W.R., Emori, T.G., Horan, T.C., & Hughes, J.M. (1988). CDC definitions for nosocomial infections, 1988. *American Journal of Infection Control*, 16(3), 128-140.
- Geffers, C., & Farr, B.M. (2005). Risk of transmission of nosocomial methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) from patients with MRSA. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 26(2), 114-115.
- Janssen, P.A., Selwood, B.L., Dobson, S.R., Peacock, D., & Thiessen, P.N. (2003). To dye or not to dye: A randomized, clinical trial of a triple dye/alcohol regime versus dry cord care. *Pediatrics*, 111(1), 15-20.
- 清野宏 (2002). 粘膜免疫と傾向免疫寛容. 谷口克, 宮坂昌之編, 標準免疫学 (第2版). 316-327, 医学書院, 東京.
- 小林寛伊編 (2004). 改訂消毒と滅菌のガイドライン (第2版). へるす出版, 東京.
- Larson, E.L., Butz, A.M., Gullette, D.L., & Laughon, B.A. (1990). Alcohol for surgical scrubbing? *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 11(3), 139-143.
- Lund, C.H., Osborne, J.W., Kuller, J., Lane, A.T., Lott, J.W., & Raines, D.A. (2001). Neonatal skin care: Clinical outcomes of the AWHONN/NANN evidence-based clinical practice guideline. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing*, 30(3), 41-51.
- Mullany, L.C., Darmstadt, G.L., & Tielsch, J.M. (2003). Role of antimicrobial applications to the umbilical cord in neonates to prevent bacterial colonization and infection: A review of the evidence. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, 22(11), 996-1002.
- Mullany, L.C., Darmstadt, G.L., Khatry, S.K., Katz, J., LeClerq, S.C., Shrestha, S., et al. (2006). Topical applications of chlorhexidine to the umbilical cord for prevention of omphalitis and neonatal mortality in southern Nepal: A community-based, cluster-randomized trial. *Lancet*, 367(9514), 910-918.
- 日本褥瘡学会編 (2005). 褥瘡局所治療ガイドライン. 照林社, 東京.
- Oishi, T., Iwata, S., Nonoyama, M., Tsuji, A., & Sunakawa, K. (2004). Double-blind comparative study on the care of the neonatal umbilical cord using 80% ethanol with or without chlorhexidine. *The Journal of Hospital Infection*, 58(1), 34-37.
- 岡田隆滋 (2000). TSST-1 産生 MRSA による新生児発疹症. 小児科診療, 63(7), 987-991.
- Pezzati, M., Rossi, S., Tronchin, M., Dani, C., Filippi, L., & Rubaltelli, F. (2003). Umbilical cord care in premature infants: The effect of two different cord-care regimens (salicylic sugar powder vs chlorhexidine) on cord separation time and other outcomes. *Pediatrics*, 112(4), 275-279.
- Stoll, B.J., Gordon, T., Korones, S.B., Shankaran, S., Tyson, J.E., Bauer, C.R., et al. (1996). Early-onset sepsis in very low birth weight neonates: A report from the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. *The Journal of Pediatrics*, 129(1), 72-80.
- Stoll, B.J., Gordon, T., Korones, S.B., Shankaran, S., Tyson, J.E., Bauer, C.R., et al. (1996). Late-onset sepsis in very low birth weight neonates: A report from the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. *The Journal of Pediatrics*, 129(1), 63-71.
- The Central Intelligence Agency (2005). The World Fact Book. (online). available from <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/> (accessed 2007.9.10).
- 鶴巻秀子, 小林稔子, 川瀬貴美子, 三ツ谷淳子, 佐藤則子, 酒井美由紀他 (2000). 早期臍脱落をめざした臍処置方法の検討. 新潟県厚生連医誌, 10(1), 44-48.
- Vural, G., & Kisa, S. (2006). Umbilical cord care: A pilot study comparing topical human milk, povidone-iodine, and dry care. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing*, 35(1), 123-128.
- Zupan, J., Garner P., & Omari AAA. (2004). Topical umbilical cord care at birth. (online). *Chocrane Database Systematic Reviews*, 3, CD001057.

---

**【要旨】** 背景：新生児の臍帯は感染のリスクとなるが、そのケア方法は確立しておらず標準化されていない。目的：臍炎予防に有効で早期臍帯脱落と臍窩の乾燥を促進するケア方法を検討する。方法：先進国における臍帯ケアに関する過去10年間の文献レビューにより臍帯ケア方法と臍炎発生の有無、微生物の定着、臍脱までの期間に関する結果を抽出し、適切な臍帯ケアについて考察する。対象文献の選択基準：1997年から2007年の間に先進国で行われた新生児の臍帯ケア方法による効果を比較したランダム化比較試験または比較臨床試験とした。結果および考察：6件の文献をレビューした結果、自然乾燥法と消毒法による臍帯ケアが実施され、そのアウトカムが比較されていた。自然乾燥法と消毒法のどちらも臍炎発症率に有意な差はなく、微生物の定着については一定の効果は認められなかった。臍脱までの期間は自然乾燥法のほうが短い傾向がみられた。結論：先進国では、限られた数の研究しか行われていなかった。自然乾燥法と消毒法のいずれが適切なケア方法か結論は得られなかった。臍炎は患児のもつ他のリスクや基本的な感染対策の影響もあり、これらを調整した質の高い研究が必要であることが示唆された。

---