

¹ Universitäts-Kinderspital beider Basel² UniversitätsSpital Zürich³ Universitäts-Spital BernAstrid Körner¹ (dipl. Pflegefachfrau HöFa II), Barbara Dinten-Schmid² (dipl. Pflegefachfrau HöFa II)Lilian Stoffel³ (dipl. Pflegefachfrau HöFa II), Kathrin Hirter³ (dipl. Pflegefachfrau, HöFa II)Silvia Käppeli² (Pflegewissenschaftlerin, PD, PhD, Dr. RN)

Hautpflege und Hautschutz beim unreifen Frühgeborenen. Eine systematische Literaturübersicht

● Was ist (zu dieser Thematik) schon bekannt?

Die frühgeborene Haut (vor der 32. Gestationswoche) ist anfällig für Verletzungen. Hautpflegeprodukte werden unsystematisch eingesetzt.

● Was ist neu?

Es wird empfohlen, die Hautbeschaffenheit systematisch einzuschätzen, zur Pflege Sonnenblumenöl anzuwenden und das Waschintervall auf vier Tage festzulegen.

● Welche Konsequenzen haben die Ergebnisse für die Pflegepraxis?

In der Hautpflege von frühgeborenen Kindern unter 32 Gestationswochen muss ein Paradigmenwechsel stattfinden.

Aufgrund der Unreife von Organsystemen und Organfunktionen bestehen bei der Haut des Frühgeborenen physiologische und anatomische Besonderheiten. Die unterentwickelte Haut des sehr kleinen Frühgeborenen sowie die Notwendigkeit der Intensivpflegeüberwachung und der Intensivpflege-maßnahmen erhöhen das Verletzungsrisiko und den Verlust der Hautintegrität. Der unreifen Haut muss in den ersten zwei bis drei Lebenswochen eine hohe Beachtung geschenkt werden – insbesondere bei Kindern, die vor der 28. Schwangerschaftswoche (SSW) geboren wurden. Ritualisierte Handlungen müssen hinterfragt werden. Die vorliegende systematische Literaturübersicht geht der Frage nach der Effektivität pflegerischer Interventionen zur Hautschutzbehandlung des Frühgeborenen unterhalb der 32. Gestationswoche nach. Eine Literatursuche erfolgte in

verschiedenen Datenbanken zu folgenden Themen: Assessment der Hautbeschaffenheit, Auswahl und Anwendung von Pflasterprodukten, Hautpflege mit Emulsion und Körperreinigung (Waschintervall). Obwohl die analysierten Studien einige methodologische Mängel aufweisen, lassen sich folgende Ergebnisse formulieren: Aufgrund des veränderten kindlichen Verhaltens und der gleichbleibenden Keimbiedlung der Haut soll das Waschintervall auf vier Tage erhöht werden. Als Emulsionstherapie wird in den ersten 2 bis 4 Lebenswochen die Anwendung von Sonnenblumenöl empfohlen. Es wirkt desinfizierend und ist ein relatives kostengünstiges Produkt. Allfällige präventive und therapeutische Hautschutzverbände werden unter Berücksichtigung des Gestationsalters befürwortet. Die Einschätzung der Hautbeschaffenheit mittels eines validen Assessment-Instrumentes und prophylaktischen Maßnahmen sind unerlässlich.

Schlussfolgerung: Fundiertes Wissen, Verständnis bezüglich der Prinzipien der Hautpflege bei den Frühgeborenen und eine einheitliche Vorgehensweise in der Hautpflege während der neonatalen Intensivpflege können die Risiken und die Kosten der Behandlung dieser speziellen Population senken. Die Implementierung einer standardisierten, forschungsgestützten Hautpflegerichtlinie kann das Bewusstsein des Neonatologie-Pflegefachpersonals bezüglich der Hautpflegebedürfnisse dieser vulnerablen Patientengruppe erhöhen.

Problembeschreibung

Die Haut ist das Haus, in dem wir leben. Sie dient als schützendes Element und muss ihrerseits geschützt werden, wenn alle Funktionen erhalten bleiben sollen (Sparshott, 2000). Sie ist das größte Organ des Menschen und hat eine Vielzahl wichtiger Aufgaben zu erfüllen. Als Barriere schützt sie vor Infektionen, Schmutz, chemischen Substanzen, UV-Strahlung und vor mechanischer Belastung. Sie dient der Temperaturregulation, hat eine Isolationsfunktion, reguliert die Wasser- und Elektrolytbalance und fungiert als Tastorgan (Houska-Lund & Durand, 2002). Ungefähr 9% aller Geburten (Bundessamt für Statistik, 2007) erfolgen vor der vollendeten 37. Schwangerschaftswoche (SSW). Bei circa 1,5% der zu früh geborenen Kinder handelt es sich um unreife Frühgeborene mit einem Gestationsalter unter der vollendeten 32. SSW (Bundessamt für Statistik, 2007). Die hohe Überlebenschance dieser unreifen Frühgeborenen ist un-

ter anderem auf die Fortschritte in der neonatalen Intensivpflege und Intensivmedizin zurückzuführen. Dennoch bleibt das Grundproblem unreifer Frühgeborener die Unreife von Organ-systemen und Organfunktionen (Koletzko, 2000). Die Haut des Frühgeborenen weist physiologische und anatomische Besonderheiten auf, die mit Risiken verbunden sind. Sie ist das größte Organ des Frühgeborenen und macht etwa 13% des Körpergewichtes aus, im Gegensatz zu nur 3% beim Erwachsenen (Klaus & Fanaroff, 1987 zit. in Houska-Lund & Durand, 2002).

Es werden vier Besonderheiten der Haut des Frühgeborenen beschrieben: Die Unterentwicklung des Stratum corneum, die dermale Instabilität, der hohe pH-Wert in der postnatalen Phase und der ernährungsbedingte Mangel, beispielsweise an Zink (Houska-Lund & Durand, 2002).

Etwa ab der 27. bis 29. SSW sind alle anatomischen Strukturen der Haut angelegt, aber noch nicht ausgereift. Erst in der 34. SSW und der anschließend weiteren Reifung bildet das Stratum corneum einen ausreichenden Schutz. Nach der Geburt findet ein beschleunigter Reifungsprozess der Haut statt, sodass ungefähr zwei bis vier Wochen postnatal, ungeachtet des Grades der Frühgeburtlichkeit, die Epidermischutzfunktion gewährleistet ist (Rutter, 1996).

Die Folgen der unreifen Epidermis, insbesondere des Stratum corneums, sind vielfältig. Es besteht ein unzureichender Schutz vor Toxinen und Infektionen durch Bakterien, Viren und Pilze (Houska-Lund & Durand, 2002). Inhaltsstoffe der örtlich angewandten Substanzen, z. B. Medikamente, Desinfektionsmittel, Pflegeprodukte und Pflasterprodukte können perkutan absorbiert werden und toxische Reaktionen hervorrufen.

Die dermale Instabilität vergrößert die Verletzungsgefahr. Daher kann es beim

Zug auf die Epidermis, z. B. beim Entfernen von Pflaster oder Verbänden, zum Lösen der Epidermis von der darunter liegenden Dermis kommen (Houska-Lund & Durand, 2002).

Der physiologische mittlere pH-Wert bei einem reifen Neugeborenen ist 6,34. Innerhalb der ersten drei bis vier Lebenstage, während der Körper einen schützenden Säureschutzmantel entwickelt, fällt der pH-Wert auf etwa 4,95. Diese Entwicklung kann beim Frühgeborenen bis zu drei Wochen dauern (Fox, Nelson & Wareham, 1998).

Die Pflege auf einer neonatologischen Intensivstation

Ein Frühgeborenes erlebt in den ersten 14 Lebenstagen durchschnittlich 325 Interventionen (Cignacco, Hamers, van Lingen, Stoffel, Büchi, Müller et al., 2007). Um die lebensunterstützenden und -überwachenden Sensoren auf der Haut zu fixieren, benötigen unreife Frühgeborenen, obwohl sie eine kleinere Hautoberfläche aufweisen, die gleiche Menge an Pflaster wie reife Neugeborene. Mit am weitesten verbreitet sind Verletzungen der Haut durch die Pflasterapplikation und -entfernung. Konsequenzen, die aufgrund der Verletzungen und der Unreife der Haut entstehen, äußern sich durch Probleme in der Temperaturregulation sowie im Flüssigkeits- und Elektrolytgleichgewicht. Die mit der Ernährung zugeführten Kalorien werden für die Heilung des geschädigten Gewebes benötigt. Die Kinder empfinden ein körperliches Unbehagen und Schmerzen. Es besteht eine potenzielle Toxizität von absorbierten Substanzen (z. B. Alkohol, Chlorhexidin) sowie Irritationen durch Seifen, Badezusätze und Körperlotionen. Außerdem stellt die geschädigte Haut eine Eintrittspforte für Bakterien, Viren und Pilze dar, welche zu lokalen oder systemischen Infektionen führen können (Rutter, 1996; Houska-Lund & Durand, 2002).

Wegen der entwicklungsbedingt unreifen Haut, der erhöhten Anfälligkeit für Verletzungen und der erhöhten Hautpermeabilität beim sehr kleinen Frühgeborenen verdienen die Aspekte der Hautpflege und des Hautschutzes besondere Beachtung. Denn bei der Hautpflege des Frühgeborenen handelt es sich um alltäglich stattfindende Pflegeinterventionen, die unterschiedlich ausgeführt werden und zu wiederkehrenden Diskussionen führen.

Zielsetzung der Literaturübersicht

Die vorliegende Literaturübersicht soll der Frage nach der Effektivität pflegerischer Interventionen zur Hautschutzbehandlung des Frühgeborenen, jünger als 32 Gestationswochen, nachgehen.

Methode

Für diese Literaturübersicht erfolgte die Suche über die Datenbanken MedLine, CINAHL und Cochrane Library.

Einschlusskriterien:

- Assessment der Hautbeschaffenheit
- Auswahl und Anwendung von Pflasterprodukten
- Hautpflege mit Emulsion
- Körperreinigung (Häufigkeit von Baden, Waschen)

Ausschlusskriterien:

- frühgeborene Kinder, älter als 32 Schwangerschaftswochen
- transepidermaler Wasserverlust (TEWL)
- Temperaturmanagements
- Maßnahmen bei bestehender Windeldermatitis
- Wundheilung

Hinsichtlich des Studiendesigns wurden keine Ein- und Ausschlusskriterien formuliert, da gerade die Studien mit einer tieferen Evidenzstufe zusätzliche wichtige Aspekte (z. B. das Einschätzen der Hautbeschaffenheit mittels eines

Assessment-Instrumentes) der Hautpflege und des Hautschutzes beim unreifen Frühgeborenen berücksichtigen. Die Literatursuche auf Deutsch, Englisch, Französisch und Italienisch umfasste die Periode von 1992–2007. Mit folgenden MeSH-Begriffen wurde zuerst einzeln und dann in verschiedenen Kombinationen mit «AND» und/oder «OR» gesucht: «infant», «premature», «infant very low birth weight», «skin», «skin care», «assessment», «bath», «adhesives», «ointments», «occlusive dressing», «emollients», «soaps», «petrolatum». Nach der Durchsicht von 120 Abstracts wurden 46 Studien näher analysiert, wobei diejenigen Studien mit hoher Evidenz von Interesse waren. Zudem wurde eine Literatursuche von Hand in der Universitätsbibliothek vorgenommen. Das Ziel dieser Literaturanalyse war es, wissenschaftliche Grundlagen für die klinische Praxis zu entwickeln. Hinsichtlich der Fragestellung nach den pflegerischen Interventionen zur Hautpflege bei Frühgeborenen unterhalb von 32 Gestationswochen wurden für die vorliegende Literaturübersicht insgesamt 28 Studien berücksichtigt.

Evidenzstufen:

Zur Einteilung der Evidenzstufen wurde die Skala der US Agency for Health Care Policy and Research AHCPR (1992) verwendet (siehe Tabelle 1).

Ein Vergleich der oben von 1992 datierten Evidenzstufen mit den aktuellen Evidenzstufen von Stetler, Brunell, Giulianos, Morsi, Prince und Newell-Stokes (1998) zeigt, dass diese aufeinander aufbauen und keine grundsätzlichen Veränderungen beinhalten.

Die Studienresultate wurden mit einer Peergruppe aus der Praxis im Hinblick auf die Umsetzung der Resultate in die klinische Praxis diskutiert. Vor allem interessierten die Fragen, ob die Methoden, Maßnahmen und Produkte für die Pflegepraxis relevant sind und was unbedingt umgesetzt werden könnte bzw. sollte.

Ergebnisse

In dieser Literaturarbeit werden folgende Schwerpunkte berücksichtigt: Bade- und Waschpraxis, Emulsionstherapie, Pflasterprodukte und Assessment zur Erhebung der Hautbeschaffenheit.

Die meisten Untersuchungen fanden in Amerika statt. Einige Studien stammen aus dem asiatischen Raum wie z. B. Süd-Korea, Taiwan, Indien, und aus Ägypten. Weiter sind Studien vertreten aus den Ländern Deutschland, Kanada und Brasilien.

Merkmale der Studien

Die berücksichtigten Studien unterscheiden sich hinsichtlich der untersuchten Variablen (Keimbeseidlung, Hautbeschaffenheit, kindliches Verhalten), der ProbandInnen (Frühgeborene von 12 Stunden postnatal bis zu einem Monat postnatal) und der Population der überprüften Frühgeborenen (14–1000 Frühgeborene). Die meisten Studien untersuchten die Keimbeseidlung der Haut während einer Emulsionstherapie. Die Hautbeschaffenheit wie auch das Verhalten (physiologische und verhaltensorientierte Parameter) der Frühgeborenen wurden mit verschiedenen Assessment-Instrumenten erhoben, zwei wurden als valide und reliabel beschrieben. Bei den insgesamt 28 Forschungsartikeln und einem Expertenbericht handelt es sich um 13 randomisiert kontrollierte Studien (McLean, Kirchhoff, Kriynovich, VonDerAhe, 1992; Lane & Drost, 1993; Dollison & Beckstrand, 1995; Donahue, Phelps, Richter, Davis, 1996; Nopper, Horii, Sookdeo-Drost, Wang, Mancini, Lane, 1996; Pabst, Starr, Qaiyumi, Schwalbe, Gewolb, 1999; Darmstadt, Badrawi, Law, Ahmed, Bashir, Iskander et al., 2004; Edwards, Conner, Soll, 2004; Mahler, Schmidt, Verveur, 2004; Cholopetz da Cunha & Procionoy, 2005; Darmstadt, Saha, Ahmed, Chowdhury,

Tabelle 1: Skala der Evidenzstufen der AHCPR.

Stufen	Evidenzgrad
Ia	Evidenz aufgrund von Metaanalysen randomisiert kontrollierter Studien (RCT)
Ib	Evidenz aufgrund mindestens einer randomisiert kontrollierten Studie (RCT)
IIa	Evidenz aufgrund mindestens einer gut angelegten, nicht randomisiert kontrollierten Studie
IIb	Evidenz aufgrund mindestens einer gut angelegten, quasi-experimentellen Studie
III	Evidenz aufgrund gut angelegter, nicht experimenteller, deskriptiver Studien (z. B. Fall-Kontrollstudien)
IV	Evidenz aufgrund von Berichten, Meinungen von Expertenkreisen, Konsensuskonferenzen und/oder klinischer Erfahrung anerkannter Autoritäten (ohne transparenten Beleg)

(übersetzt durch E. Wütrich, Inselspital Bern)

Law, Ahmed et al., 2005; Quinn, Newton, Piecuch, 2005; Darmstadt, Saha, Ahmed, Choi, Chowdhury, Islam et al., 2007) und sieben quasi-experimentelle Studien (Mancini, Sookdeo-Drost, Madison, Smoller, Lane, 1994; Lund, Nonato, Kuller, Franck, Cullander, Durand, 1997; Strickland, 1997; Peters, 1998; Horns & Smith, 2001; Lee, 2002; Liaw, Yang, Yuh, Yin, 2006). Ergänzt wird die gesamte Anzahl der Forschungsartikel durch zwei Evaluationsstudien mit einem Evidenzgrad 3 (Lund, Osborne, Kuller, Lane, Lott, Raines, 2001; Houska-Lund & Osborne, 2004), eine deskriptiv kontrollierte Studie (Franck, Quinn & Zahr, 2000), zwei Fallkontrollstudien (Campbell, Zaccaria, Baker, 2000; Bhandari, Brodsky, Porat, 2005), zwei deskriptive Studien (Maquire, 1999; Hennick-Seck, Linderkamp, Mahler, Plodek, Schneider, Tegtmeyer et al., 2002), eine retrospektive Studie (Beeram, Olvera, Krauss, Loughran, Petty, 2006) und ein Expertenbericht mit einem Evidenzgrad 4 von Perez-Woods & Malloy (1992). Weil die Mehrheit der Studien eine kleine Population aufweist, wurden in dieser Literaturübersicht bewusst Ergebnisse vieler Untersuchungen analysiert, zumal die einzelnen Studien eine große Relevanz für die pflegerische Praxis haben.

Effektivität pflegerischer Interventionen zur Hautschutzbehandlung bei Frühgeborenen jünger als 32 Gestationswochen

Bade- und Waschpraxis

In den meisten Studien wurde das Waschen beschrieben, außer in der Untersuchung von Liaw et al. (2006), hier wurden die Kinder gebadet. In den vorliegenden Studien wurden verschiedene Aspekte des Waschens und Badens untersucht: Waschintervall (Franck et al., 2000; Quinn et al., 2005), Waschzusatz (Chollopetz da Cunha &

Procianoy, 2005) und kindliches Verhalten vor, während oder nach dem Waschen (Peters, 1998; Horns & Smith, 2001; Lee, 2002; Liaw et al., 2006). Die untersuchten Frühgeborenen waren 14 Tage alt oder älter, außer bei Horns & Smith (2001). Die untersuchten Patientenpopulationen bewegten sich zwischen 14 und 73 Kindern.

Die Studienergebnisse von Franck et al. (2000) und Quinn et al. (2005) zeigen in der Interventionsgruppe im Vergleich zu der Kontrollgruppe keine statistisch signifikanten Unterschiede in der Keimbesiedlung der Haut; egal, ob das Kind täglich (Kontrollgruppe) oder jeden vierten Tag (Interventionsgruppe) gewaschen wurde. Trotz einer Verlängerung des Waschintervalls auf vier Tage wurde keine Zunahme der pathogenen Keime festgestellt.

Chollopetz da Cunha & Procianoy (2005) führten die Körperreinigung bei 73 Frühgeborenen entweder mit Wasser und Seife oder nur mit Wasser durch. Die Kinder wurden während sieben Tagen täglich gewaschen. Die Untersuchung beschreibt in beiden Gruppen eine Abnahme der Keimbesiedlung auf der Haut.

Wenn die Aspekte des kindlichen Verhaltens beim Baden/Waschen untersucht werden, dann zeigen Peters (1998), Horns und Smith (2001), Lee (2002) und Liaw et al. (2006) in ihren Studien konkrete und sich ergänzende Ergebnisse. Horns und Smith (2001) stellten fest, dass es bezüglich der physiologischen Stabilität nicht darauf ankommt, ob die Kinder unmittelbar nach der Geburt oder erst nach 24 Stunden gewaschen werden. In der Versuchs- wie auch in der Kontrollgruppe konnte nach dem Waschen ein signifikanter Sauerstoff- und Temperaturabfall beobachtet werden. Signifikante Unterschiede beschreibt Liaw et al. (2006) zwischen den drei Badephasen: Vorbereitungs-, Bade- und Postbadephase. Eine starke Zunahme der

verhaltensorientierten Parameter wurde zwischen der Vorbereitungsphase zur Badephase gemessen, wenn das Frühgeborene ins lauwarme Wasser gleitet. Eine Abnahme dieser Parameter wurde gegen Ende der Postbadephase gemessen: Grimassieren ($p < 0,001$), Zittern ($p < 0,001$), Weinen ($p < 0,001$) und Fingerspreizen und Faustmachen ($p < 0,001$).

Lee (2006) untersucht mit anderen Messverfahren ebenfalls die drei Waschphasen und beschreibt eine Zunahme der physiologischen Parameter. Die höchsten Score-Werte der Herzperiode ($p = 0,006$) und des Vagustonus ($p = 0,005$) wurden während der Postwaschphase gemessen und die tiefsten Werte, während das Kind gewaschen wurde. In der gleichen Untersuchung mit parallel durchgeführten Messmethoden fand sich kein signifikanter Unterschied in der Sauerstoffsättigung, dem Verhalten oder der motorischen Aktivität.

Diese Resultate konnten von Peters (1998) in der Untersuchung mit 14 Frühgeborenen nicht bestätigt werden. Die Kinder zeigten während des Waschens den höchsten Anstieg der Herzfrequenz wie auch eine Zunahme der verhaltensorientierten Parameter. Die Kinder waren aufgeregter. Zehn Minuten nach dem Bad war der Sauerstoffbedarf signifikant höher ($p = 0,016$). Peters (1998) nimmt an, dass die Kinder nach dem Baden in eine Erschöpfungsphase gelangen.

Alle AutorInnen sind sich einig und empfehlen aufgrund des veränderten kindlichen Verhaltens und der gleichbleibenden Keimbesiedlung, das Waschintervall auf vier Tage zu erhöhen.

Emulsionstherapie

Die Effektivität der Emulsionstherapie wurde mit Aquaphor®, Sonnenblumenöl und Eucerin Crème® getestet. Es wurden neun multikulturelle Studien gefunden. Teilweise wurden Untersu-

chungen mit sehr hohen Probandenzahlen durchgeführt. Zum Beispiel wertete Edwards et al. (2004) in einer Multicenterstudie 1191 Frühgeborene von 53 NICUS (Neonatal Intensive Care Unit) aus.

Fünf Studien untersuchen die Wirkung von Aquaphor® (Nopper et al., 1996; Pabst et al., 1999; Edwards et al., 2004; Darmstadt et al., 2005 und Beeram et al., 2006) in Amerika und Indien.

Aquaphor® ist eine Wasser-in-Öl-Emulsion (W/Ö-Emulsion). Sie beinhaltet: Vaseline, Mineralöl, Mineralwachs, Wollwachs und Alkohol. Dazu äußern sich die Autoren kritisch.

Pabst et al. (1999), Lane & Drost (1993) und Nopper et al. (1996) bestätigen mit ihren Ergebnissen die Anwendung von Aquaphor® bezüglich Hautschutzverbesserung. Sie machen jedoch unterschiedliche Aussagen zur Keimbesiedlung. Edwards et al. (2004) und Darmstadt et al. (2005) beschreiben eine Reduktion in der Sepsisrate. Obwohl die sehr unreifen Frühgeborenen mit einem Geburtsgewicht unter 750 Gramm einen verbesserten Hautzustand aufwiesen, erhöhte sich das Risiko für nosokomiale Infektionen (Edwards et al., 2004). In der Studie von Campbell (2000) wurde unter Vaselintherapie eine Zunahme von systemischer Candidiasis festgestellt.

Die Ergebnisse der Studie von Lane und Drost (1993) weisen unter der Behandlung mit der Eucerin Creme® statistisch signifikant weniger Hautentzündungen an Händen ($p = 0,0021$), Füßen ($p = 0,000$) und auf Abdomen ($p = 0,001$) auf. Die Pilzkulturen und quantitative Bakterienkulturen von Abdomen und Achselbereich waren in beiden Gruppen gleich. Das Keimwachstum beschränkt sich auf einen einzigen Keim, einen Koagulase-negativen Staphylokokkus. In beiden Gruppen nimmt die Keimzahl mit der Zeit zu.

Die Anwendung von Sonnenblumenöl, untersucht in Indien und Ägypten, be-

wirkt eine signifikante Reduktion der Infektionsrate (Darmstadt et al., 2004: $p = 0,007$; Darmstadt et al., 2005: $p = 0,032$). Darmstadt et al. (2004) untersuchten 497 Frühgeborene und Darmstadt et al. (2007) 819 Blut- und 4371 Hautkulturen. Bei der Überprüfung handelte es sich um bekannte Keime wie z.B. Klebsiellen, Staphylococcus aureus oder Pseudomonas.

Die Intervention mit Sonnenblumenöl fand während den ersten zwei Lebenswochen dreimal täglich und danach bis zum 28. Lebenstag zweimal täglich statt. In der Kontrollgruppe wurde eine Standardpflege ohne oder mit minimalen Einsatz von Emulsion durchgeführt (Darmstadt et al., 2004). Der Hautscore in der Kontrollgruppe war über die gesamte Behandlungsdauer signifikant höher ($p = 0,0037$). Die Autoren benutzten zur Hautbeurteilung das Assessment-Instrument von Lane (1993) mit einer Punkteskala von 1–9, welches jedoch modifiziert wurde. In allen drei Untersuchungen wurden keine Nebenwirkungen beobachtet, auch wurden keine Verbrennungen unter der Phototherapie beschrieben.

Sonnenblumenöl wirkt desinfizierend, ist ein günstiges Produkt und bisher sind keine Allergien bekannt (Darmstadt et al., 2007).

Hautschutzverbände

Die verschiedenen Hautschutzverbände werden einleitend erläutert:

Pektinbarrierepflaster: Beim Pektinbarrierepflaster (Hollihesive pektin barrier® von Hollister) handelt es sich um einen Hydrokolloid-Verband. Hydrokolloid-Verbände bestehen aus einem dünnen Polyurethan-Film oder einem Schaumstoff, auf dem eine selbstklebende Masse aufgebracht ist (Vasel-Biergans & Probst, 2003).

Ein semipermeabler polyurethaner Verband (SP-Verband) ist ein Folienverband mit hauchdünnen transparenten Membranen aus Polyurethan.

Die Semipermeabilität der Membran verhindert das Eindringen von Bakterien und Nässe, gestattet allerdings einen weitreichenden Sauerstoff- und Wasserdampfaustausch (Vasel-Biergans & Probst, 2003).

Die Studien haben unterschiedliche Untersuchungsfokuse: Nasen-/Rachen-CPAP (= kontinuierlicher positiver Atemwegsdruck), Tubusfixation, Fixation von Ernährungssonde, zum Überprüfen der Effektivität des Hautschutzes, der mikrobiologischen Hautflora, Reduktion des Flüssigkeitsbedarfs, zur prophylaktischen und therapeutischen Anwendung im Genitalbereich und bei Hautabschürfungen.

Eine Verbesserung der Hautschutzfunktion, ohne Zunahme von Bakterien- und Pilzbesiedlung, wurde mittels eines SP-Verbands erzielt (Mancini et al., 1994). Der Hautschutz mit einem Hydrokolloidprodukt ist besser gewährleistet als mit einem herkömmlichen Pflasterprodukt ohne Hydrokolloid (McLean et al., 1992; Dollison & Beckstrand, 1995).

Das SP-Pflaster hatte keine Auswirkungen auf die physiologische Hautreife, sogar nach 14-tägiger Anwendung. Der größte positive Effekt des Verbandes war die Verbesserung der Hautintegrität unter dem Verband und der Schutz vor Traumen (Donahue et al., 1996; Bhandari et al., 2005). Es wurden keine Ausschläge oder Infektionen festgestellt und die Sepsisrate hat nach 14-tägiger Anwendung ebenfalls nicht zugenommen (Bhandari et al., 2005). Obwohl keine Zunahme der Infektionsrate festgestellt werden, lassen sich in den Untersuchungen von Mancini et al. (1994) und Strickland (1997) Bakterien isolieren. Der meistverbreitete Keim war der Koagulase-negative Staphylococcus spp. Auf jener Seite, welche mit einem SP-Verband behandelt wurde, zeigte sich am vierten Behandlungstag eine statistisch signifikante Abnahme der Keimbesiedlung ($p = 0,022$).

Tabelle 2: Skin Condition Score (SCS).

- | | |
|----|---|
| 0. | normal, no sign of dry skin |
| 1. | dry skin with few visible scales |
| 2. | dry skin with moderate visible scales |
| 3. | dry skin with many visible scales |
| 4. | dry skin with thicker, darker scales and areas of mild erythema |
| 5. | dry skin with thicker, darker scales, increased areas of mild erythema, and skin has a rough texture |
| 6. | dry skin with thicker, darker scales, increased areas of mild erythema, skin has a rough texture, and superficial fissures are seen |
| 7. | dry skin with thicker, darker scales, increased areas of mild erythema, and skin has a rough texture, and deeper fissures |
| 8. | dry, crusted skin on erythematous base with dark scales, fissures, and occasional areas of erythematous, crusting, oozing skin |
| 9. | erythematous, crusting, oozing skin involving the entire area |

Lund et al. (1997) erforschten mittels der Kolorimetrie- und transepidermalen Wasserverlust (TEWL) und anhand der visuellen Inspektion die Auswirkungen von drei verschiedenen Pflasterprodukten (Transpore plastik tape® von 3 M, Hollihesive pektin barrier® von Hollister und Klear-Trace hydrophilicgel®). Die visuelle Inspektion ergab 30 Minuten nach der Pflasterentfernung einen signifikant ($p < 0,01$) höheren Irritations- und Hautschälungs-Score auf der Plastikpflaster- und Pektinbarrierpflasterstelle als auf der Kontrollstelle sowie der Hydrogelpflasterstelle. Vierundzwanzig Stunden nach der Pflasterentfernung bestand kein Unterschied zwischen den vier Stellen mehr bezüglich des Hautirritations- oder Hautschälungs-Scores. Bei der prophylaktischen und therapeutischen Anwendung des Hydrokolloidpflaster im Genitalbereich konnte die Wundheilung signifikant beschleunigt werden ($p = 0,004$). Dabei zeigt sich kein Zusammenhang zwischen den Faktoren Geburtsgewicht, Antibiotikatherapie, Stuhlfrequenz, Nahrung und der Wundheilungsdauer (Mahler et al., 2004).

Bei der präventiven Anwendung von Hydrokolloidpflastern bei der Rachen-CPAP-Fixierung über Nasenrücken und Wangen wurde festgestellt, dass der Hautzustand bei 61 % der Kinder

gleich geblieben ist, bei 7 % trat eine Verbesserung ein und bei 32 % zeigte sich eine Verschlechterung. Weder die Luftfeuchtigkeit im Inkubator noch die Anzahl der Hydrokolloidplatten sind ausschlaggebend gewesen für die Ergebnisse, sondern der Reifegrad der Kinder. Besonders anfällig für Hautveränderungen und Hautläsionen war die Haut von Kindern, die vor der 28. SSW geboren wurden (Hennick-Seck et al., 2002).

Assessment zur Erhebung der Hautbeschaffenheit

Wie beschreibt und schätzt Neonatologie-Pflegefachpersonal die Hautprobleme ein? Im Rahmen einer nationalen Umfrage in Amerika (Maguire, 1999) wurde diese Frage an 480 NICU (=Neonatal Intensive Care Units) gestellt. Bei einer Rücklaufquote von 45 % wurden u. a. folgende Antworten gegeben: 33 % der NICU führen subjektive Einschätzungen durch, wobei nur 12 % systematisch vorgehen. Von den Befragten gaben 13 % an, eine objektive Einschätzung mittels «paper tape» durchzuführen und zu dokumentieren. Nur eine der 480 NICU entwickelte 1999 ein Assessment-Instrument.

Insgesamt wurden vier Assessment-Instrumente gefunden, welche in Amerika entwickelt wurden. (Perez-Woods & Malloy, 1992; Lane & Drost,

1993; Lund et al., 2001; Houska-Lund & Osborne, 2004). Davon sind zwei Studien validiert (Perez-Woods & Malloy, 1992; Houska-Lund & Osborne, 2004). Die Assessment-Instrumente wurden hauptsächlich zur Evaluierung der klinischen Hautpflegerichtlinien eingesetzt. Beim Neonatal Skin Condition Score (NSCS) von Lund et al. (2001), welches von Houska-Lund & Osborne im Jahr 2004 validiert wurde, können zu den Faktoren Trockenheit, Erythem und Hautstörungen Punkte vergeben werden. Ein Score von drei Punkten bedeutet eine intakte Haut. Ein Score von neun Punkten hingegen beschreibt einen schlechten Hautzustand.

Das von Perez-Woods & Malloy (1992) vorgestellte LUNSAS-Messinstrument (The Loyola University Neonatal Skin Assessment Scale) ist auf Validität, Brauchbarkeit und Interrater-Realibilität überprüft. Dieses sehr ausführliche Instrument ohne Punktesystem schätzt das Risiko bezüglich der Hautunreife ein, die Lokalisation sowie das Aussehen der betroffenen Hautstelle werden beschrieben und das Ausmaß der Hautschädigung wird in Prozenten angegeben (total: 30 Indikatoren). Der von Lane und Drost (1993) entwickelte Skin Condition Score (SCS) enthält neun Items (siehe Tabelle 2).

Diskussion

Diskussion der Studien

In den letzten 10 bis 15 Jahren ist der Hautschutz der unreifen Frühgeborenen ein brisantes Thema in der Forschung geworden. Dies ist erklärbar durch die rasante Zunahme der extrem frühgeborenen Kinder, welche die Praxis vor neue Pflegeprobleme stellt. Generell wird davon ausgegangen, dass sich die Entwicklung der Organfunktionen, im Speziellen die Hautreifung beim Frühgeborenen jünger als 32 Gestationswochen, weltweit in allen

Kulturen identisch zeigt (Koletzko, 2000). Beispielsweise werden in Schweizer NICUs dunkelhäutige wie hellhäutige Frühgeborene aus verschiedensten Kulturen gleich therapiert und betreut. Sämtliche Daten wurden in NICUs generiert, z.B. Universitätsklinik Kairo. Aus Amerika stammen 80% der Forschungsergebnisse. In diesen Studien werden dieselben Geräte und Monitore zur Betreuung der Frühgeborenen erwähnt, welche in den meisten schweizerischen NICUs ebenfalls eingesetzt werden. Aus all diesen erwähnten Begründungen ist eine Übertragung der gefundenen Studienergebnisse prinzipiell zulässig.

Praktisch bei der Hälfte der bearbeiteten Artikel handelt es sich um randomisiert kontrollierte Studien und die Schlussfolgerungen basieren immer auf den Ergebnissen der Studien. Die Stichprobengröße war in 6 Studien mit $n < 30$ eher klein, was die Aussagekraft der Ergebnisse erheblich mindert (Mancini et al., 1994; Dollison & Backstrand, 1995; Peter, 1998; Pabst et al., 1999; Beeram et al., 2006; Liaw et al., 2006;). Die Probandengröße der meisten Studien bewegte sich zwischen 40 und 100 untersuchten Frühgeborenen. Der Ausreißer mit dem größten Sample ($n > 1200$) wurde in der Studie von Edwards et al. (2004) beschrieben. Leider ist nicht ersichtlich, ob ein valides und reliables Hautmessinstrument in dieser Untersuchung eingesetzt wurde. Ebenfalls wird ein Qualitätsmangel angenommen, weil die Verblindung der Messenden fehlte. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist aufgefallen, dass einerseits der Range des Gestationsalters groß war und andererseits häufig nur sehr wenige Probanden mit einem Gestationsalter unter 26 Schwangerschaftswochen eingeschlossen werden konnten. Deshalb wurde von den Autoren empfohlen, explizit Studien mit Frühgeborenen mit tiefem Gestationsalter durchzuführen. Trotz dieser qua-

litativen Mängel der analysierten Studien lassen sich folgende Erkenntnisse formulieren und Empfehlungen für die klinische Praxis ableiten:

Bade- und Waschpraxis

Zurzeit werden aus hygienischen Aspekten und um das Wohlbefinden des Kindes zu steigern, die Kinder täglich gebadet/gewaschen. Die Ergebnisse der randomisiert kontrollierten Studien bestätigen diese Annahmen jedoch nicht (Franck et al., 2000; Quinn et al., 2005). Die Keimbesiedelung nimmt nicht zu, auch wenn das Reinigungsintervall auf 4 Tage ausgedehnt wird.

Aus Stressstudien von Black und Murray (2002, zitiert in Liaw et al., 2006) ist bekannt, dass Kinder beim Baden/Waschen Energie- und Wärmeverluste aufweisen (Horns & Smith, 2001), was sich negativ auf das Wachstum und auch auf den Genesungsprozess auswirkt. Peters (1998), Lee (2002) und Liaw et al. (2006) zeigen in ihren Ergebnissen eine Stresszunahme: die Kinder erschöpfen sich und benötigen zusätzlichen Sauerstoff.

Alle AutorInnen sind sich einig, dass das Waschintervall auf 4 Tage zu verlängern wäre. Wichtig ist, bei der Planung des Badens/des Waschens die physiologische Konstitution und das psychomotorische Verhalten des Frühgeborenen zu berücksichtigen. Ebenso wird das Einhalten des Konzeptes vom Minimal Handling empfohlen. Wichtig ist die tägliche Hautinspektion der Hautfalten – und diese bei Bedarf zu säubern und einzuölen.

Emulsionstherapie

Der Hautzustand kann aufgrund der Wasser/Öl-Emulsionstherapie, sei es mit Aquaphor Salbe® oder Eucerin Creme® verbessert werden (Lane und Drost, 1993; Nopper et al., 1996 und Pabst et al., 1999), doch Aquaphor® reduziert die Infektionsrisikorate nicht (Darmstadt et al., 2005). Generell kann

eine W/Ö-Emulsion bei extremer Trockenheit, bei bestehenden Fissuren, Erythemen und oberflächlichen Hautentzündungen angewendet werden. Eine zweiwöchige Anwendung dieser Wasser/Öl-Emulsion bewirkt bei den Frühgeborenen mit einem Gestationsalter über 26 SSW einen epidermalen Schutz. Dennoch sollte eine Emulsionsbehandlung wegen möglicher systemischer Infektionsrisiken, insbesondere bei den extrem kleinen Frühgeborenen, sorgfältig abgewogen werden (Campbell, 2000).

Ob es sinnvoll ist, ein Frühgeborenes prophylaktisch mit einer Wasser/Öl-Emulsion zu behandeln, bedarf weiterer Forschung. Aquaphor Salbe® und Eucerin Creme® enthalten unter anderem Vaseline, Mineralöle und Mineralwachs. Obwohl es bis heute keinen konkreten Hinweis darauf gibt, dass diese erdöhlhaltigen Substanzen im menschlichen Organismus negative Effekte auslösen können, gilt es gemäß Vorsorgeprinzip des Schweizerischen Bundesamts für Gesundheit (2004) die Exposition mit solchen Stoffen zu reduzieren. Zudem sind die beiden Produkte momentan auf dem europäischen Markt nicht erhältlich.

Die Anwendung mit Sonnenblumenöl wurde mit drei randomisiert kontrollierten Studien erforscht. Diese erfolgten in zwei verschiedenen Ländern wurden jedoch immer durch den gleichen Studienleiter begleitet (Darmstadt et al., 2004; Darmstadt et al., 2005; Darmstadt et al., 2007). Fragwürdig ist die tägliche, zwei- bis dreimalige Anwendung von Sonnenblumenöl. Dies widerspricht dem Konzept des «Minimal Handlings» und stresst die Kinder. Die Studien Darmstadt et al. (2005, 2007) weisen eine hohe Evidenz auf und überzeugen durch die hohe Zahl des Samples und der durchgeführten Blut- und Hautkulturen. Zudem wird in der NICU des Universitäts-Kinderhospitals beider Basel seit drei Jahren zur

Hautschutzpflege erfolgreich Sonnenblumenöl angewendet – ohne Zunahme der Infektionsrate.

Hautschutzverbände

Prinzipiell wird unter Berücksichtigung des Gestationsalters von allen Autoren die Anwendung der beiden Pflasterprodukte semipermeable Pflaster (SP) und Hydrokolloid zur präventiven und therapeutischen Anwendung empfohlen. Die Auswahl des geeigneten Pflasters ist genauso wichtig wie die Fachkenntnisse über das Vorgehen bei der Pflasterapplikation und dessen Entfernung. Das Pflaster soll langsam und sorgfältig entfernt werden. Lund et al. (2001) empfehlen die Pflasterentfernung mittels einem mit warmem Wasser oder Natriumchlorid 0,9% getränkten Baumwolltupfer oder Öl durchzuführen. Die prophylaktische Anwendung von Hydrokolloidverbänden im Genitalbereich zeigt zwar gute Resultate (Mahler et al., 2004), erscheint jedoch fragwürdig in der praktischen Umsetzung. Bei Frühgeborenen unter 28 SSW ist eine stärkere Haftaffinität bekannt, deshalb wird auf eine vorsichtige Anwendung von Pflasterprodukten hingewiesen (Hennick-Seck et al. 2002). Für die gleiche Patientengruppe sollte keine Benzoetinktur zum Hautschutz angewendet werden (McLean et al., 1992).

Assessment zur Erhebung der Hautbeschaffenheit

Es wurden insgesamt vier Instrumente vorgestellt. Das Messinstrument von Perez-Wood & Malloy (1992) ist valide, jedoch sehr aufwändig in der Handhabung. Das NSCS-Instrument von Lund et al. (2001) und Houska-Lund & Osborne (2004) ist zwar valide und reliabel, jedoch beachtet dieses Instrument nicht den Feuchtigkeitszustand der sehr unreifen Haut sondern nur die Trockenheit. Leider werden in den Studienberichten keine Angaben zur

Anwendungshäufigkeit gemacht. Weil die vorgestellten Assessment-Instrumente ausschließlich zu Forschungszwecken zur Evaluation von eingeführten Hautrichtlinien eingesetzt wurden, fehlen in den Berichten Angaben zu Interventionsmöglichkeiten bei einem pathologischen Score. Beim Einsatz von Assessment-Instrumenten in der Pflegepraxis sind algorithmische Interventionsangaben hilfreich. Zurzeit werden in der Literatur nur englische Instrumente vorgestellt. Aus diesem Grund verwendet die NICU des Universitäts-Kinderspitals beider Basel ein modifiziertes Instrument, erstellt in Anlehnung an Lane & Drost (1993), Donahue et al (1996), Dollison & Beckstrand (1995), und Lund et al. (2001). Die nicht-experimentelle, deskriptive Studie von Lund et al. (2001) zeigt deutlich, dass das Einschätzen der Hautbeschaffenheit wichtig ist, weil es die Veränderungen der Hautbeschaffenheit vor und nach den einzelnen Interventionen beschreibt. Durch Anwendung eines Assessments wird eine systematische Beurteilung der Haut gewährleistet, welche schneller zu präventiven Maßnahmen führt (Hawkins, 2003). Zudem zeigen die Ergebnisse der Evaluationsstudie die Unerlässlichkeit einer evidenz-basierten Hautpflege-

richtlinie für Frühgeborene mit integriertem Assessment-Instrument auf (Lund et al., 2001).

Erkenntnisse und Empfehlungen für die Praxis

Die Hautpflege bei Frühgeborenen unterhalb der 32. SSW ist ein weltweit brisantes Thema. Das Gestationsalter und das postnatale Alter der Frühgeborenen sind wichtige Faktoren, um die Hautpflegepraxis zu bestimmen. Denn Frühgeborene mit einem niedrigen Gestationsalter haben eine entsprechend unterentwickelte Haut und somit eine eingeschränkte Schutzfunktion. Doch mit zunehmendem postnatalen Alter und der damit zusammenhängenden postnatalen Hautentwicklung entsteht eine verbesserte Hautintegrität und eine bessere Hautschutzfunktion.

Der unreifen Haut muss in den ersten zwei bis drei Lebenswochen eine hohe Beachtung geschenkt werden, insbesondere bei Kindern, die vor der 28. SSW geboren wurden. Folgende evidenzbasierte Empfehlungen können gemacht werden:

- Bade-/Waschintervall auf 4 Tage verlängern

Tabelle 3: (Hautassessment Universität-Kinderspital beider Basel).

Kategorie	Indikator	Maßnahmen
0	normale, intakte, feuchte Haut	keine weiteren
1	leicht trockene Haut, leichtes Erythem (= Hautrötung)	keine weiteren
2	trockene, schuppige Haut Erythem rauhe Hautstruktur oberflächliche Fissuren (= Risse)	mit wenig Sonnenblumenöl einölen 2x täglich bis zur Besserung
3	sehr trockene, sehr schuppige Haut Dermatitis (= Hautentzündung) tiefe Fissuren	mit wenig Sonnenblumenöl einölen 2x täglich bis zur Besserung

Erstellt in Anlehnung an Lane & Drost (1993), Donahue et al (1996), Dollison & Beckstrand (1995), und Lund et al. (2001).

- täglich zwei Anwendungen mit Sonnenblumenöl in den ersten zwei bis vier Lebenswochen mit 4 g Öl, dies entspricht 4,4 ml/kg Körpergewicht.
- fachkundige und sparsame Anwendung von ausgewählten Hautschutzverbänden unter Berücksichtigung des Gestationsalters

Eine evidenzbasierte Empfehlung zur objektiven Einschätzung der Hautbeschaffenheit ist nicht möglich, weil zurzeit kein deutsches Instrument zur Verfügung steht. Ein Hautpflegemanagement ohne Assessment ist undenkbar. Deshalb empfehlen die Autorinnen, das durch das Universitäts-Kinderspital beider Basel modifizierte Hautassessment zu verwenden, bis ein validiertes und reliables Instrument in deutscher Sprache zur Verfügung steht (siehe Tabelle 3).

Ein besseres Verständnis über die Prinzipien der Hautpflege bei den Frühgeborenen und eine einheitliche Vorgehensweise in der Hautpflege während der neonatalen Intensivpflege können die Risiken und die Kosten für die Behandlung dieser speziellen Population senken. Pflegefachpersonen, die Frühgeborene mit einem sehr niedrigen Gestationsalter pflegen, haben eine Verantwortung und Verpflichtung umsichtige Hautpflegetechniken in ihre Pflegepraxis aufzunehmen, um die Haut zu schützen und die Hautintegrität zu fördern. Deswegen ist es wichtig, den Reifungsprozess der Haut in diesem frühen Stadium zu verstehen und pflegerische Konsequenzen und Schwerpunkte daraus abzuleiten. Auch eine Reflexion der alltäglichen Routine ist für einen Erkenntnisgewinn in der täglichen Arbeit wichtig. Kenntnisse über die Haut, ihre Entwicklung und ihre eingeschränkte Funktion bei den Frühgeborenen unterhalb der 32. SSW während der postnatalen Zeit sind nötig, um eine korrekte Beurteilung der Hautbeschaffenheit vorzunehmen und

um eine Sensibilisierung für die bestehende Hautproblematik zu erlangen. Dazu ist es jedoch wichtig, zu verstehen, wie sich die Haut des Frühgeborenen entwickelt und wie sie auf die Anwendung bestimmter Wirkstoffe beziehungsweise Produkte reagiert. Die Entwicklung von Benchmarking-Gruppen zur Feststellung der «besten Praxis» und eines evidenzbasierten Hautpflegestandards sind Schritte nach vorne und können helfen, ein Netzwerk von Wissen und Expertisen zu gründen, um schlussendlich rituelle Praktiken, die nicht im besten Interesse des Frühgeborenen sind, aufzugeben.

Auswirkungen auf die Praxis

Für die Hautpflegepraxis bedeuten die Erkenntnisse aus diesen Forschungen Folgendes:

Generell wird es nötig sein, eine Bestandsaufnahme der vorhandenen Pflaster- und Pflegeprodukte auf jeder neonatologischen Intensivpflegestation durchzuführen sowie die bisher angewandte Hautpflegepraxis bei den Frühgeborenen unter 32 Gestationswochen zu erfassen. Letztendlich wird eine Standardisierung der Hautpflege dieser Frühgeborenen nötig sein – und zwar unter Einbezug der epidermalen Pathophysiologie, der Erfahrungspraxis und mit der Entwicklung eines forschungsgestützten Pflegestandards für die Hautpflege von Frühgeborenen unter 32 SSW.

Was nicht aus den Studienergebnissen direkt hervorgeht, sich aber aufdrängt, ist die Schulung und Begleitung zur Implementierung und Verankerung der forschungsgestützten Hautpflegepraxis. Die Anatomie und Physiologie der Haut, sowie deren Pflege, insbesondere beim Frühgeborenen, sollte bereits in der Grundausbildung zur diplomierten Pflegefachperson unterrichtet werden. Dieses Wissen sollte während der Zusatzausbildung in die Neona-

tale Intensivpflege einfließen und vertieft werden.

Bei folgenden Personen möchten wir uns ganz herzlich bedanken:

Der Peergruppe aus der Praxis U. Emmenegger, H. Nicolai und C. Burgermeister, die uns bei der Überprüfung der Praxisrelevanz unterstützten.

Unseren Vorgesetzten E. M. Pfeifer, M. Maag und J. Zawadzyska für die Bereitstellung der zeitlichen Ressourcen.

Viel Interesse spürten wir seitens der ärztlichen Leitung Prof. Dr. C. Bühler, Prof. Dr. H. U. Bucher und PD Dr. M. Nelle.

Von den beiden wissenschaftlichen Begleitungen S. Schmid Büchi und K. Adler erhielten wir gute Feedbacks, konstruktive Kritik und Aufmunterung.

K. Hirter, welche uns als Vertreterin der Koordinationsgruppe begleitete, setzte sich für einen verbindlichen Arbeitsauftrag ein und begleitete uns kontinuierlich und unkompliziert in organisatorischen Belangen.

Den drei Beurteilerinnen der Koordinationsgruppe Dr. Dr. S. Käppeli, Dr. I. A. Frei und Dr. V. Hantikainen für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und wertvollen Anregungen.

Skin care and skin protection in preterm babies

The skin of preterm infants is anatomically and physiologically premature. This quality of the skin as well as the need for intensive monitoring and treatment/care represent additional stress factors for the integrity of the babies' skin. The babies have an increased vulnerability and risk of skin injuries. Therefore, during the first two to three weeks of life observation of the premature skin is of utmost im-

portance. Ritualistic activities have to be questioned. This is particularly true for infants who are born before 28 weeks of pregnancy. This systematic literature review investigates the effectiveness of nursing interventions in the skin care and protection of the premature infants born earlier than the 32nd week of pregnancy. A systematic literature-search in different databases addressed the following topics: Skin-assessment, selection and use of adhesives, skin care with emollients, and body cleaning (wash interval). Despite certain methodological problems with some of the studies included in this review the following results can be formulated: Based on altered infant behaviour and the skin's continuously high population of germs the interval of bathing should be enhanced to four days. During the first two to four weeks of life the application of sun flower oil is recommended. It has a disinfecting effect and is relatively cheap. Potential preventive or protective dressings of the skin are recommended. Similarly both the utilisation of a valid skin assessment instrument and of preventive measures are inevitable.

Conclusion: Evidence-based knowledge of the needs and care of premature skin could reduce complications during the neonatal phase and therefore health care costs. The implementation of a standardised, evidence-based skin care guideline could raise the health professionals' awareness in of skin care needs in this vulnerable patient group.

Literatur

- Beeram, M., Olvera, R., Krauss, D., Loughran, C.; Petty, M.: Effects of Topical Therapy on Infants at or Less than 27 Week's Gestation. J of the National Medical Association, 98, 2006, 2: 261 – 264.
- Bhandari, V.; Brodsky, N.; Porat, P.: Improved outcome of extremely low birth weight infants with Tegaderm application to skin. J of Perinatol, 25, 2005, 4: 276 – 81.
- Bundesamt für Statistik: Studie über Mineralöle in Humanmilch und Brustsalben. Bulletin, 2004, 1/2: 8.
- Bundesamt für Statistik: Neugeborene in Schweizer-Spitälern 2004. Spitalversorgung von termin- und frühgeborenen Säuglingen. Neuchatel, 2007.
- Campbell, J. R.; Zaccaria, E.; Baker, C. J.: Systemic Candidiasis in Extremely Low Birth Weight Infants Receiving Topical Petrolatum Ointment for Skin Care: A Case-Control Study. Pediatrics, 105, 2000, 5: 1041 – 1045.
- Cignacco, E.; Hamers, J.; van Lingen, R.; Stoffel, L.; Büchi, S.; Müller, R.; Schütz, N.; Zimmermann, L.; Nelle, M.: Neonatal procedural pain exposure and pain management in ventilated preterm infants during the first 14 days of life. Manuscript in press, 2007.
- Chollopetz da Cunha, M.; Procianny, R.: Effect of bathing on skin flora of preterm newborns. J of Perinatol 2005, 25: 375 – 379.
- Darmstadt, G.; Badrawi, N.; Law, P.; Ahmed, S.; Bashir, M.; Iskander, I.; Al Said, D.; El Kholy, A.; Husein, M.; Alam, A.; Winch, P.; Gipson, R.; Santosham, M.: Topically applied sunflower seed oil prevents invasive bacterial infections in preterm infants in Egypt. A randomised, controlled clinical trial. The Pediatric Infectious Disease Journal, 23, 2004, 8: 719 – 725.
- Darmstadt, G.; Saha, S.; Ahmed, A.; Chowdhury, M.; Law, P.; Ahmed, S.; Alam, M.; Black, R.; Santosham, M.: Effect of topical treatment with skin barrier-enhancing emollients on nosocomial infections in preterm infants in Bangladesh. A randomised, controlled trial. The Lancet 2005; March 19: 1039 – 1045.
- Darmstadt, G. L.; Saha, S. K.; Ahmed, A. S.; Choi, Y.; Chowdhury, M. A.; Islam, M.; Law, P. A.; Ahmed, S.: Effect of topical emollient treatment of preterm neonates in Bangladesh on invasion of pathogens into the bloodstream. Pediatr Res 2007; May 61 (5pt 1): 588 – 93.
- Dollison, E. J.; Beckstrand, J.: Adhesive Tape vs. Pectin-Based Barrier Use in Preterm Infants. Neonatal Network, 14, 1995, 4: 35 – 39.
- Donahue, M. L.; Phelps, D. L.; Richter, S. E.; Davis, J. M.: A Semipermeable Skin Dressing for Extremely Low Weight Infants. J of Perinatol, 16, 1996, 1: 20 – 26.
- Edwards, W.; Conner, J.; Soll, R. for the Vermont Oxford Network Neonatal Skin Care study Group: The effect of prophylactic ointment therapy on nosocomial sepsis rates and skin integrity in infants with birth weights of 501 to 1000 g. Pediatrics, 113, 2004, 5: 1195 – 1203.
- Fox, C.; Nelson, D.; Wareham, J.: The Timing of Skin Acidification in Very Low Birth Weight Infants. J of Perinatol, 18, 1998, 4: 272 – 275.
- Franck, L. S.; Quinn, D.; Zahr, L.: Effect of Less Frequent Bathing of Preterm Infants on Skin Flora and Pathogen Colonization. JOGNN, 29, 2000, 6: 584 – 589.
- Hawkins, S.: For neonates, beauty is only skin deep. Neonat Intensiv Care, 16, 2003, 4: 17 – 21.
- Hennick-Seck, B.; Linderkamp, O.; Mahler, C.; Plodek, I.; Schneider, R.; Tegtmeier, K.; Verveur, D.; Villhauer, E.: Einsatz der Hydrokolloidplatte

- zur hautschonenden Fixierung eines nasalen Tubus bei Rachen-CPAP. Studienbericht. Universitätsklinikum Heidelberg, Kinderklinik, Abteilung Neonatologie, INF 153, 69120 Heidelberg; 2002, 1 – 61.
- Horns, K.; Smith, S.: Physiological stability: Bathing in the first 24 hours in VLBW infants. *Communicating Nursing Research* 2001; 34 330.
- Houska-Lund, C.; Durand, D. J.: Skin and Skin Care. In: Merenstein, G. B. & Gardner, S. L. (Eds.): *Handbook of Neonatal Intensive Care*. Mosby, St. Louis, 2002. 5th ed.: 358 – 367.
- Houska-Lund, C.; Osborne, J. W.: Validity and Reliability of the Neonatal Skin Condition Score. *JOGNN*, 33 2004, 3: 320 – 327.
- Koletzko, B. (Hrsg.): *Kinderheilkunde*. 11. vollst. überarb. und teilw. neu verf. Aufl. Springer, Berlin 2000: 69 – 70.
- Lane, A. T.; Drost, S. S.: Effects of Repeated Application of Emollient Cream to Premature Neonates' Skin. *Pediatrics*, 92, 1993, 3: 415 – 419.
- Lee, H.: Effects of sponge bathing on vagal tone and behavioural responses in premature infants. *J of Clinical Nursing*, 11, 2002, 4: 510 – 519.
- Liaw, J.; Yang, L.; Yuh, Y.; Yin, T.: Effects of tub bathing procedure on preterm infants behavior. *J of Nursing Research*, 14, 2006, 4: 297 – 304.
- Lund, C. H.; Nonato, L. B.; Kuller, J. M.; Franck, L. S.; Cullander, C.; Durand, D. J.: Disruption of barrier function in neonatal skin associated with adhesive removal. *J Pediatrics*, 131, 1997, 9: 367 – 372.
- Lund, C. H.; Osborne, J. W.; Kuller, J.; Lane, A. T.; Lott, J. W.; Raines, D. A.: Neonatal Skin Care: Clinical Outcomes of the AWHONN/NANN Evidence-Based Clinical Practice Guideline. *J Obstet Gynecol; Neonatal Nurs*, 30, 2001, 1: 41 – 51.
- Maguire, D.: Skin protection and breakdown in the ELBW infants: a national survey. *Clinical Nursing Research*, 8, 1999, 3: 222 – 34.
- Mahler, C.; Schmidt, A.; Verveur, D.: Einsatz der Hydrokolloidplatte bei Wundsein im Genitalbereich bei Frühgeborenen. *Pflege* 2004; 17: 395 – 401.
- Mancini, A. J.; Sookdeo-Drost, S.; Madison, K. C.; Smoller, B. R.; Lane, A. T.: Semipermeable Dressing Improve Epidermal Barrier Function in Premature Infants. *Pediatric Research*, 36, 1994, 3: 306 – 314.
- McLean, S.; Kirchoff, K.; Kriynovich, J.; VonDerAhe, L.: Three methods of securing endotracheal tubes in neonates: a comparison. *Neonatal Network: J of Neonatal Nursing*, 11, 1992, 3: 17 – 20.
- Nopper, A. J.; Horii, K. A.; Sookdeo-Drost, S.; Wang, T. H.; Mancini, A. J.; Lane, A. T.: Topical ointment therapy benefits premature infants. *J of Pediatrics*, 128, 1996, 5: 660 – 669.
- Pabst, R. C.; Starr, K. P.; Qaiyumi, S.; Schwalbe, R. S.; Gewolb, I. H.: The Effect of Application of Aquaphor on Skin Condition, Fluid Requirements, and Bacterial Colonization in Very Low Birth Weight Infants. *J of Perinatol*, 19, 1999, 4: 278 – 283.
- Peters, K.: Bathing premature infants: Physiological and behavioral consequences. *American J of critical care*, 7, 1998, 2: 90 – 100.
- Perez-Woods, R.; Malloy, M.: Positioning and Skin Care of the Low-Birth-Weight Neonate. *NAACOG's Clinical Issues in Perinatal and Women's Health Nursing*, 3, 1992, 1: 97 – 113.
- Quinn, D.; Newton, N.; Picuch, R.: Effect of less frequent bathing on premature infant skin. *JOGNN*, 34, 2005, 6: 741 – 746.
- Rutter, N.: The immature skin. *Eur Journal Pediatric*, 155, 1996, 2; 155 (2): 18 – 20.
- Sparshott, M.: Früh- und Neugeborene pflegen. Stress- und schmerz- reduzierende, entwicklungsfördernde Pflege. Hans Huber, Bern, 2000: 124.
- Stetler, C.B.; Brunell, M.; Giulianos, K.K.; Morsi, D.; Prince, L.; Newell-Stokes, V.: Evidence-based practice and the role of nursing leadership. *Journal of Nursing Administration*, 28, 1998, 7/8: 45 – 53.
- Strickland, M. E.: Evaluation of Bacterial Growth with Occlusive Dressing Use on Excoriated Skin in the Premature Infant. *Neonatal Network*, 16, 1997, 2: 29 – 35.
- Vasel-Biergans, A.; Probst, W.: *Wundauflagen*. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart, 2003.

Korrespondenzadresse

Astrid Körner
Pflegeexpertin HöFall
Universitäts-Kinderspital beider Basel
Postfach
CH-4005-Basel

E-Mail: astrid.koerner@ukbb.ch