

## **POLIETILEN MENCEGAH HIPOTERMIA NEONATUS PREMATUR PADA PROSES TRANSPORTASI DI RUMAH SAKIT**

Titik Ambar Asmarini<sup>1</sup>, Yeni Rustina<sup>2</sup>  
Universitas Indonesia<sup>1,2</sup>  
tiq2109@gmail.com<sup>1</sup>

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penggunaan polietilen efektif mencegah hipotermia neonatus prematur pada proses transportasi di rumah sakit. Metode penelitian ini adalah *literature review* secara sistematis dari empat *database* dan delapan studi penelitian terpilih sesuai inklusi dan eksklusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan polietilen efektif mencegah hipotermia pada proses transportasi dan juga digunakan pada kelahiran bayi prematur serta tindakan insersi vena perifer. Simpulan, polietilen lebih efektif dan aman mencegah hipotermia, mengontrol pengaturan suhu dengan cepat serta memperbaiki saturasi oksigen, namun berisiko menyebabkan hipertermia.

Kata Kunci: Hipotermia, Neonatus, Plastik, Polietilen, Transportasi

### **ABSTRACT**

*This study aims to determine whether polyethylene is effective in preventing preterm neonatal hypothermia during the transportation process in the hospital. This research method is a systematic literature review from four databases and eight research studies selected according to inclusion and exclusion. The results showed that polyethylene effectively prevented hypothermia in the transport process and was also used in preterm birth and peripheral vein insertion. In conclusion, polyethylene is more effective and safer to prevent hypothermia, control temperature regulation quickly, and improve oxygen saturation, but it is at risk of causing hyperthermia.*

*Keywords: Hypothermia, Neonates, Plastics, Polyethylene, Transportation*

### **PENDAHULUAN**

Termoregulasi neonatus merupakan suatu kondisi fisiologis yang sangat dipengaruhi oleh kematangan fisik dan luasnya permukaan tubuh serta faktor lingkungan di sekitar neonatus. Hipotermia berisiko terjadi pada bayi baru lahir di iklim apa pun baik di daerah tropis atau di daerah yang dingin (Maniraju et al., 2018). Peningkatan risiko hipotermia juga dapat disebabkan jumlah lemak coklat dan putih yang rendah, termogenesis yang belum matang dan mekanisme kompensasi yang tidak efisien (Karnati et al., 2020). Hipotermia merupakan penyebab mortalitas dan morbiditas pada bayi dengan berat badan normal maupun berat lahir rendah meskipun bayi berada di lingkungan tropis (Demtse et al., 2020).

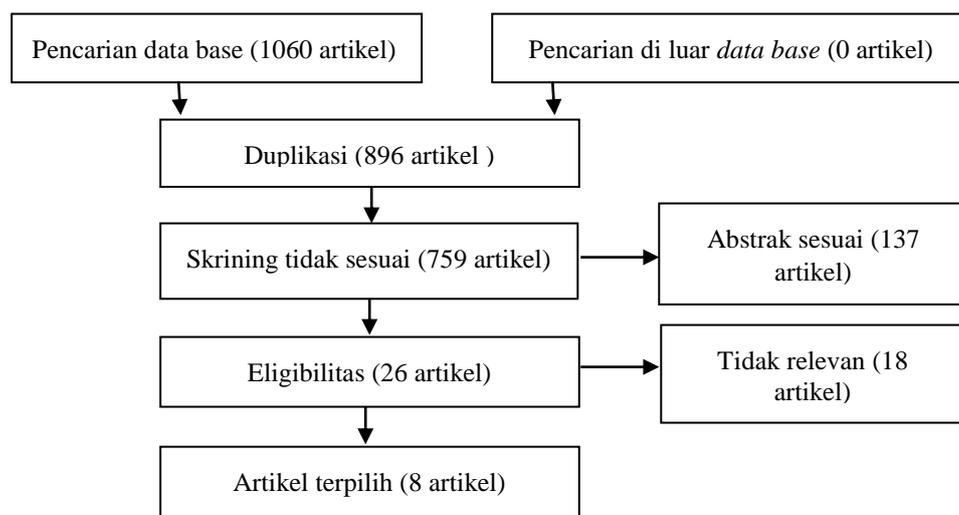
Angka kematian akibat hipotermia neonatus dengan berat kurang dari 2.000 gram adalah sebanyak 98% jika suhu 32 °C; 90% jika suhu antara 32 °C dan 35 °C; dan turun menjadi 23% jika suhu dapat dipertahankan di atas 35 °C (Roychoudhury & Yusuf, 2017). Hipotermia yang terjadi saat transportasi ke NICU dapat meningkatkan angka kematian, cedera otak yang signifikan, retinopati berat, bronchopulmonary dysplasia, necrotizing enterocolitis dan sepsis (Cronin et al., 2020). Bayi yang menjalani prosedur di luar NICU berisiko mengalami hipotermia hingga 17% dari 291 bayi berkaitan dengan transportasi neonatus yang berkepanjangan dan akibat dari suhu lingkungan yang bervariasi (Kenner et al., 2020; Engorn et al., 2017).

Kantong polietilen digunakan untuk mencegah kehilangan panas secara radiasi akibat transmisi inframerah yang tinggi dan sebagai sumber panas radiasi tambahan untuk menghangatkan neonatus saat lahir serta digunakan pada prosedur pembedahan untuk membantu memerangkap panas radiasi yang dipancarkan oleh tubuh (Tourneux et al., 2017). Kantong atau pembungkus plastik juga efektif dalam mengurangi terjadinya hipotermia dan meningkatkan suhu masuk, terutama untuk bayi baru lahir yang sangat prematur segera setelah lahir (Morgaonkar et al., 2021) dan mengurangi risiko hipotermia sedang selama proses transportasi sebesar 24,1% yang berpengaruh terhadap mortalitas dan morbiditas pada neonatus prematur (Hu et al., 2018).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan tinjauan literatur guna menganalisis efektivitas penggunaan plastik polietilen dibandingkan dengan metoda termoregulasi lain dalam proses transportasi di rumah sakit dalam mencegah hipotermi pada neonatus prematur dan menganalisis manfaat potensial yang ada dalam mencegah hipotermia pada bayi prematur.

## METODE PENELITIAN

Pencarian literatur yang relevan dilakukan di empat database yaitu: *Scopus*, *Ebsco*, *ScienceDirect* dan *Nature*. Pencarian menggunakan kata kunci neonatal, prematur, bayi baru lahir, kantong plastik, polietilen, hipotermia, transportasi. Disaring berdasarkan tahun publikasi 2016-2020, publikasi lengkap, jenis penelitian, review kolega, artikel dalam bahasa Inggris, pembatasan untuk usia pediatri, neonatus, bayi dan dengan kriteria eksklusinya adalah neonatus dalam terapi hipotermia (HIE).



Gambar. 1  
Penelusuran Artikel Sesuai Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Pencarian literatur ditemukan 1060 artikel, 663 di antaranya dari *Ebscho*, 366 dari *ScienceDirect*, 24 dari *Nature* dan 7 dari *Scopus*. Sebanyak 164 studi dihilangkan karena duplikasi dengan menggunakan perangkat lunak Mendeley. Setelah penyaringan judul dan abstrak, 759 studi dikeluarkan dan 26 artikel teks lengkap lainnya dinilai kelayakannya. 18 artikel dikeluarkan karena tidak terkait dengan penggunaan polietilen dalam plastik pada hipotermia neonatal, terlihat di gambar 1. Penilaian kritis penelitian menggunakan *The Critical Appraisal Skills Program (CSAP)* berdasarkan masing-masing desain penelitian.

Penelitian dilaksanakan menggunakan metode PICO (populasi, intervensi, perbandingan, hasil) dengan populasinya adalah neonatus prematur dari persalinan pervaginam dan operasi caesar. Intervensi dengan menggunakan plastik polietilen. Perbandingannya adalah neonatus yang menerima perlakuan termal konvensional, termasuk tutup kepala, inkubator, pemanas ruangan, metode kangguru dan penundaan mandi pada bayi yang baru lahir. Hasilnya adalah mencegah hipotermia pada neonatus prematur.

## HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil pencarian literatur, diperoleh delapan artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, terdiri dari empat artikel RCT, satu artikel studi klinis dan tiga tinjauan sistematis dengan salah satunya meta analisis. Analisis artikel dilakukan melalui ekstraksi data yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel. 1  
Artikel Penggunaan Plastik Polietilen pada Neonatus

Peneliti	Metodologi	Kesimpulan
Salmani et al., (2019)	RCT	Tutup kepala polietilen dan tubuh terbungkus polietilen dapat mempertahankan suhu tubuh dan saturasi oksigen pada neonatus prematur saat transportasi ke NICU
Langan et al., (2020)	<i>Systematic Review</i>	kombinasi kasur hangat dan kantong plastik mengurangi kejadian hipotermia saat masuk ke NICU pada bayi prematur dibandingkan dengan penggunaan kantong plastik saja. Terdapat peningkatan risiko hipertermia yang signifikan
Hu et al., (2018)	RCT	Menempatkan bayi VLBW dalam plastik polietilen selama transportasi dapat mengurangi terjadinya hipotermia sedang
Shabeer et al., (2018)	RCT	Kantong plastik lebih efektif mencegah hipotermia di ruang bersalin dan selama transportasi
Nimbalkar et al., (2019)	RCT	Penggunaan plastik polietilen efektif mengontrol termal dengan cepat, berkelanjutan dan mencegah hipotermia bayi baru lahir prematur
Oatley et al., (2016)	<i>Systematic Review (Meta Analisis)</i>	Kantong plastik mengurangi risiko hipotermia sebesar 21 hingga 46% pada bayi prematur
Tourneux et al., (2017)	<i>Clinical study</i>	Penggunaan plastik polietilen memberikan manfaat termal yang kecil pada pemasangan kateter vena perifer dengan durasi waktu yang lama
Li et al., (2016)	<i>Systematic Review</i>	Penggunaan bungkus plastik sebagai intervensi tambahan, efektif dan aman mencegah hipotermia pada bayi prematur

Data pada tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat empat artikel yang sesuai dengan topik, yaitu penggunaan polietilen pada proses transportasi neonatus, satu artikel merupakan kombinasi antara polietilen dan kasur pemanas pada proses transportasi neonatus, dua artikel mengenai penggunaan plastik polietilen dalam pencegahan hipotermia dan satu artikel merupakan kombinasi antara polietilen dan sumber panas lain dalam mencegah hipotermia.

Sebagian besar artikel tersebut membahas tentang penggunaan polietilen sebagai pencegah hipotermia pada bayi prematur, dua di antaranya berkaitan dengan BBLR dan satu artikel tentang pencegahan hipotermia dan peningkatan saturasi oksigen.

### **Efek Plastik Polietilen pada Proses Transportasi terhadap Pencegahan Hipotermia**

Efektivitas plastik polietilen yang digunakan untuk mencegah hipotermia dilakukan pada penelitian RCT terhadap 108 bayi dengan berat lahir > 1500 gram. Menempatkan bayi baru lahir dengan berat sangat rendah (*Very Low Birth Weight/ VLBW*) dalam kantong polietilen selama transportasi dapat mengurangi terjadinya hipotermia, terutama hipotermia sedang. Setelah diambil secara acak 54 dari 108 bayi dimasukkan ke dalam kelompok kantong plastik dan 54 lainnya ke dalam kelompok standar. Bayi VLBW pada kelompok kantong plastik mengalami hipotermia sedang dan suhu tubuh lebih tinggi setelah masuk NICU dibandingkan dengan bayi yang mendapat pengobatan standar.

Penggunaan kantong plastik juga lebih efektif dalam mencegah hipotermia di ruang bersalin dan selama transportasi. Penelitian RCT dilakukan pada 300 neonatus dengan 3 kelompok yaitu; (1) kelompok kantong plastik berisi 101 bayi; (2) kelompok PTN (*portable thermal nest*) 99 bayi; (3) 100 bayi dalam kelompok perlakuan standar. Karakteristik dasar kelompok adalah sama. Suhu diambil setiap 30 menit hingga suhu menjadi normal. Kondisi neonatus diamati selama tujuh hari. Temperatur yang diukur saat mereka memasuki ruang perawatan intensif adalah 36,4 °C pada kelompok kantong plastik, 36,3 °C pada kelompok PTN dan 36 °C pada kelompok standar. Hipotermia terjadi pada kelompok perlakuan standar sebanyak 67%, PTN 60% dan kelompok intervensi 44,6%. Bayi hipotermia pada kelompok intervensi secara signifikan lebih rendah daripada kelompok kontrol (67,6% vs 87%,  $p = 0,004$ ). Hipotermia sedang yang terjadi pada kelompok intervensi adalah setengah lebih sedikit dari pada kelompok kontrol; hipotermia terjadi hampir 2,5 kali lebih banyak pada kelompok kontrol dibandingkan pada kelompok intervensi.

### **Efek Plastik Polietilen pada Proses Bayi Baru Lahir terhadap Pencegahan Hipotermia**

Penggunaan plastik polietilen pada bayi baru lahir prematur dapat meningkatkan suhu normal rata-rata lebih cepat dan lebih tinggi pada kelompok polietilen selama proses transportasi yang berlangsung selama satu jam dengan menggunakan penghangat bayi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Secara signifikan lebih sedikit bayi baru lahir prematur yang mengalami hipotermia pada kelompok intervensi dibandingkan pada kelompok kontrol (67,6% vs 87%,  $p = 0,004$ ). Hipotermia ringan lebih sering terjadi pada kelompok yang ditutupi pakaian hangat dan hampir dua setengah kali lebih sering dibandingkan pada kelompok polietilen. Kesimpulan yang diperoleh adalah bahwa penggunaan polietilen efektif untuk mengontrol panas secara cepat, berkelanjutan dan mencegah hipotermia pada bayi prematur.

Sebagai tambahan intervensi, bungkus plastik juga efektif dan aman untuk mencegah terjadinya hipotermia pada bayi prematur. Untuk bayi dengan usia kehamilan < 28 minggu, suhu awal dan pasca stabilisasi secara signifikan lebih tinggi daripada suhu bayi yang tidak ditutupi. Kenaikan suhu ini teratasi dalam satu atau dua jam setelah bungkus plastik dibuka. Kenaikan suhu juga ditemukan pada bayi yang berusia antara 28 hingga 34 minggu. Penggunaan plastik mengurangi kejadian hipotermia tetapi tidak mengurangi kejadian kematian sehingga dampak jangka panjang terhadap kematian dan keefektifan biaya harus dipastikan dengan melakukan penelitian yang baik.

Kejadian hipotermia juga berkurang dari 21% menjadi 46% pada bayi prematur dengan kantong plastik. Meta-analisis dilakukan terhadap 26 hasil penelitian terhadap 2.271 bayi prematur dan 1003 bayi cukup bulan. Penggunaan plastik pada neonatus di bawah usia kehamilan 29 minggu terbukti efektif dalam mengurangi risiko hipotermia. Semua penelitian RCT yang ditunjukkan menentukan suhu hipotermia di bawah 36,5<sup>0</sup>C. Empat diantaranya menemukan bahwa penggunaan kantong plastik efektif dalam mengurangi hampir 45 persen kejadian hipotermia dan penggunaan plastik pada aterm neonatus juga mengurangi terjadinya hipotermia. Satu penelitian RCT pada neonatus prematur usia kehamilan 24 sampai 34 minggu dilaporkan menurun sebesar 21%. Hasil dari 21 penelitian dan kombinasi dua RCT pada usia kehamilan 26 sampai 36 minggu pada neonatus menunjukkan penurunan sebesar 46% pada hipotermia. Sepuluh studi observasi melaporkan terjadinya hipotermia tetapi tidak menunjukkan arti hipotermia dan bukan merupakan meta-analisis. Dua penelitian menunjukkan bahwa efek kantong plastik pada neonatus dapat menurunkan hipotermia sebesar 24%.

Efektivitas kantong polietilen memberikan manfaat thermal kecil pada penyisipan vena perifer dalam durasi waktu yang lama dibandingkan pada bayi yang tidak tertutup polietilen. Dalam studi klinis yang dilakukan pada 30 neonatus, model matematika baru diterapkan dengan menghitung pertukaran termal neonatus yang dibungkus dengan polietilen dan yang tidak dibungkus polietilen. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara kehilangan panas dalam kelompok studi dan kelompok kontrol. Namun hasil yang berbeda didapatkan pada peningkatan suhu kulit lambung sebesar 0,32 °C pada kelompok yang dibungkus polietilen. Kelompok studi mengalami kehilangan panas radiasi dan penguapan lebih tinggi dari 2,49 kJ hingga 3,44 kJ. Hal ini dapat terjadi karena pada prinsipnya polietilen bersifat transparan terhadap energi radiasi, sehingga disarankan untuk memasukkan polimer transparan rendah pada panjang gelombang inframerah.

### **Kombinasi Plastik Polietilen dengan Alas Pemanas Mencegah Hipotermia**

Penelitian tinjauan sistematis menunjukkan bahwa kombinasi tempat tidur pemanas dan kantong plastik dapat mengurangi terjadinya hipotermia pada bayi prematur saat masuk NICU dibandingkan dengan penggunaan kantong plastik saja. Hasil yang diperoleh dari 283 artikel dan empat artikel dipilih secara komprehensif. Hasil *review* juga mengidentifikasi bahwa terjadi peningkatan risiko hipotermia yang signifikan yang merupakan temuan penting untuk diperhatikan oleh perawatan kesehatan profesional.

### **Efek terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen**

Efek lain dari penggunaan penutup kepala polietilen dan kantung tubuh polietilen pada neonatus prematur adalah dapat menjaga suhu tubuh dan meningkatkan saturasi oksigen pada proses pemindahan ke NICU. Sebuah metode eksperimental diterapkan pada 72 bayi baru lahir prematur. Subjek dipilih secara acak menjadi tiga kelompok yaitu (1) kelompok neonatus yang ditutupi polietilen; (2) kelompok tubuh yang dibungkus polietilen; (3) kelompok neonatus yang dirawat rutin (kelompok kontrol). Hasil pengukuran menghasilkan perbedaan yang signifikan antara suhu tubuh dan saturasi kelompok kontrol dan kelompok intervensi dengan kepala tertutup polietilen satu jam kemudian. Namun, saturasi oksigen rata-rata kelompok kontrol dibandingkan dengan kelompok intervensi berbeda nyata setelah masuk NICU dalam waktu satu jam.

### **PEMBAHASAN**

Termoregulasi merupakan aspek penting pada perawatan neonatus dan harus dipantau sejak awal kehidupan. Hipotermia neonatal menjadi masalah umum yang berhubungan dengan peningkatan morbiditas dan mortalitas. Kehilangan panas dan ketidakstabilan termal pada neonatus dapat menyebabkan permasalahan yang buruk seperti terjadinya hipotermia neonatal. Pencegahan hipotermia mencakup pemeliharaan suhu neonatus berupa pengaturan suhu di ruang bersalin, membungkus neonatus sangat prematur dalam kantong polietilen dan mengenakan tutup kepala terbukti dapat mengurangi kejadian hipotermia sebesar 62% (Caldas et al., 2018). Intervensi lain dalam pencegahan hipotermia yaitu penggunaan kasur penghangat, selimut hangat, pancaran panas dari isolet dan penempatan probe suhu yang benar sehingga tercapai suhu yang normal (Nordike et al., 2018).

Penggunaan pembungkus plastik segera pada bayi baru lahir dapat mengurangi terjadinya kehilangan panas karena konveksi dan penguapan, meskipun bayi dihangatkan di dalam alat pancaran hangat. Membungkus bayi dengan menggunakan gabungan pembungkus tubuh polietilen dan tutup kepala polietilen membuat bayi prematur mengalami peningkatan suhu. Penutup kepala polietilen merupakan metode tambahan dalam mengurangi hipotermia pada bayi prematur (Shafie et al., 2017).

Membungkus bayi dan memasukkannya ke dalam tas plastik merupakan inovasi paling murah untuk mencegah hipotermia pada bayi prematur. Terdapat penurunan hipotermia yang signifikan pada bayi prematur dengan usia kehamilan kurang dari 28 minggu tanpa adanya peningkatan suhu atau hipertermia (Roychoudhury & Yusuf, 2017). Penggunaan plastik polietilen di seluruh tubuh neonatus prematur juga terbukti lebih efektif dan aman dalam mengontrol pengaturan suhu lebih cepat, berkelanjutan dan mencegah hipotermia dari 21% menjadi 46% (Li et al., 2016; Nimbalkar et al., 2019; Oatley et al., 2016).

Pencegahan hipotermia pada saat proses transportasi di dalam rumah sakit dapat dilakukan dengan menggunakan sumber panas eksternal yang dikombinasikan dengan bungkus plastik polietilen (El-Atawi et al., 2018). Polietilen bersifat transparan terhadap energi pancaran dan digunakan untuk meningkatkan kelembaban di sekitar *radiant warmer* sehingga menciptakan lingkungan mikro di sekitar bayi yang membatasi pergerakan udara. Plastik ini efektif dalam mengurangi penguapan sebesar 50-70% pada neonatus di bawah *radiant warmer* (Thakur et al., 2018). Kombinasi kantong plastik dengan penutup kulit-ke-kulit dan penutup kepala juga berguna dalam banyak kasus jika inkubator transport tidak tersedia.

Saat transportasi, bayi prematur dan bayi dengan berat badan lahir rendah rentan terhadap hipotermia, sehingga diperlukan humidifikasi inkubator untuk memastikan termoregulasi berjalan dengan baik. Tindakan pencegahan tambahan diperlukan yaitu lembaran plastik polietilen yang dapat membantu menjaga suhu bayi mencapai normotermia. Prinsip-prinsip yang harus diterapkan pada saat transportasi adalah menggunakan inkubator transport yang disiapkan pada suhu yang sesuai, kepala bayi harus dibungkus dengan lembaran plastik sebelum dibawa (terutama bayi dengan berat <1000 g), inkubator harus tetap tertutup, pemantauan suhu harus diaktifkan dengan sistem yang dikontrol dengan menempatkan sensor panas pada kulit bayi. Jika ada hipotermia, harus diatasi sebelum berangkat (Narli et al., 2018).

Proses transportasi neonatus dilakukan untuk tindakan tertentu dengan waktu yang tepat dan dalam kondisi stabil, antara lain; proses antar jemput dari dan ke ruang operasi, proses pengiriman bayi baru lahir dari ruang bersalin, pemeriksaan radiologi (MRI, CT Scan, USG dan lain-lain. Selama proses pengangkutan, khususnya pada bayi prematur, dapat terjadi proses kehilangan panas yang tidak disadari oleh perawat. Penguapan, suhu yang meningkat dan kondisi neonatus yang terjadi harus dipantau oleh perawat neonatal secara teratur. Perawat neonatal harus memahami terjadinya hipotermia pada neonatus. Mereka harus memahami keseimbangan termoregulasi melalui kehilangan panas dan sumber panas. Neonatus prematur lebih rentan mengalami hipotermia karena kurangnya lemak coklat dan luas permukaan tubuh yang besar. Salah satu intervensi keperawatan untuk mencegah terjadinya hipotermia pada neonatus prematur adalah dengan menggunakan plastik polietilen saat lahir dan dalam proses transportasi di rumah sakit.

## **SIMPULAN**

Penggunaan plastik polietilen pada neonatus prematur yang digunakan pada proses transportasi di rumah sakit terbukti lebih efektif dibandingkan dengan metoda termoregulasi lain dalam proses transportasi di rumah sakit dalam mencegah hipotermia pada neonatus prematur.

## **SARAN**

Diharapkan studi keperawatan selanjutnya dapat mempertimbangkan durasi waktu penggunaan plastik polietilen, efek hipertermia yang mungkin terjadi dan implikasinya jika diterapkan di praktik swasta atau tingkat layanan primer dengan melakukan studi yang dirancang dengan baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Caldas, J. P. de S., Millen, F. de C., de Camargo, J. F., Castro, P. A. C., Camilo, A. L. da F., & Marba, S. T. M. (2018). Effectiveness of a Measure Program to Prevent Admission Hypothermia in Very Low-Birth Weight Preterm Infants. *Jornal de Pediatria*, 94(4), 368–373. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2017.06.016>
- Cronin, J. A., Soghier, L., Ryan, K., Shen, C., Bhattarai, S., Rana, S., Shah, R., & Heitmiller, E. (2020). A Quality Initiative for Reducing Postoperative Hypothermia for Neonatal Intensive Care Unit Surgical Patients. *Pediatric Quality & Safety*, 5(4), 1–8. <https://doi.org/10.1097/pq9.0000000000000318>
- Demtse, A. G., Pfister, R. E., Nigussie, A. K., McClure, E. M., Ferede, Y. G., Tazu Bongor, Z., Mekasha, A., Demisse, A. G., Gidi, N. W., Metaferia, G., Worku, B., Goldenberg, R. L., & Muhe, L. M. (2020). Hypothermia in Preterm Newborns:

- Impact on Survival. *Global Pediatric Health*, 7(9), 1–8. <https://doi.org/10.1177/2333794X20957655>
- El-Atawi, K., Elhalik, M., Kulkarni, T., Zakaria, A., & Abdelsamed, A. (2018). The First Sixty Minutes in Preterm Neonates' Life: Predicted Morbidities and Interventions. *Journal of Pediatrics & Neonatal Care*, 8(2), 1–8. <https://doi.org/10.15406/jpnc.2018.08.00311>
- Engorn, B. M., Kahntroff, S. L., Frank, K. M., Singh, S., Harvey, H. A., Barkulis, C. T., Barnett, A. M., Olambiwonnu, O. O., Heitmiller, E. S., & Greenberg, R. S. (2017). Perioperative Hypothermia in Neonatal Intensive Care Unit Patients: Effectiveness of a Thermoregulation Intervention and Associated Risk Factors. *Paediatric Anaesthesia*, 27(2), 196–204. <https://doi.org/10.1111/pan.13047>
- Hu, X. J., Wang, L., Zheng, R. Y., Lv, T. C., Zhang, Y. X., Cao, Y., & Huang, G. Y. (2018). Using Polyethylene Plastic Bag to Prevent Moderate Hypothermia during Transport in Very Low Birth Weight Infants: A Randomized Trial. *Journal of Perinatology*, 38(4), 332–336. <https://doi.org/10.1038/s41372-017-0028-0>
- Karnati, S., Kollikonda, S., & Abu-Shaweesh, J. (2020). Late Preterm Infants—Changing Trends and Continuing Challenges. *International Journal of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 7(1), 36–44. <https://doi.org/10.1016/j.ijpam.2020.02.006>
- Langan, M., & Watson, C., O'Connor, T., Moore, Z., & Patton, D. (2020). What is the Effectiveness of Combining Warming Mattresses and Plastic Bags Versus Plastic Bags only for Thermoregulation in Preterm Infants? A Systematic Review. *Journal of Neonatal Nursing*, 26(1), 30–36. <https://doi.org/10.1016/j.jnn.2019.09.006>
- Li, S., Guo, P., Zou, Q., He, F., Xu, F., & Tan, L. (2016). Efficacy and Safety of Plastic Wrap for Prevention of Hypothermia after Birth and during NICU in Preterm Infants: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE*, 11(6), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0156960>
- Maniraju, M., Shekar, M. C., & Williams, S. (2018). A Study to Assess the Knowledge and Practice of Staff Nurses Regarding Thermoregulation of Neonates Selected Hospital at Mysuru. *Asian Journal of Nursing Education and Research*, 8(1), 94. <https://doi.org/10.5958/2349-2996.2018.00020.4>
- Morgaonkar, V. A., Patel, D. V., Phatak, A. G., Nimbalkar, A. S., & Nimbalkar, S. M. (2021). Embrace Versus Cloth Wrap in Preventing Neonatal Hypothermia during Transport: A Randomized Trial. *Journal of Perinatology*, 41(2), 330–338. <https://doi.org/10.1038/s41372-020-0734-x>
- Narli, N., Kırımı, E., & Uslu, S. (2018). Turkish Neonatal Society Guideline on the Safe Transport of Newborn. *Turk Pediatri Arsivi*, 53(1), 18–31. <https://doi.org/10.5152/TurkPediatriArs.2018.01804>
- Nordike, K., Nichols, E. A., Clark, T., & Murphy, C. (2018). Process Improvement of Thermoregulation for ELBW Neonates during Critical Care Transport. *Pediatrics*, 141(1), 716. [https://doi.org/10.1542/peds.141.1\\_MeetingAbstract.716](https://doi.org/10.1542/peds.141.1_MeetingAbstract.716)
- Oatley, H. K., Blencowe, H., & Lawn, J. E. (2016). The Effect of Coverings, Including Plastic Bags and Wraps, on Mortality and Morbidity in Preterm and Full-Term Neonates. *Journal of Perinatology*, 36(1), 82–88. <https://doi.org/10.1038/jp.2016.35>
- Roychoudhury, S., & Yusuf, K. (2017). Thermoregulation: Advances in Preterm Infants. *NeoReviews*, 18(12), 692–702. <https://doi.org/10.1542/neo.18-12-e692>
- Salmani, N., Dehghan, Z., Mandegari, Z., Aryaee, A., & Dehghan, S. (2019).

- Comparison of Effectiveness of Two Polyethylene Covers on Body Temperature and Oxygen Saturation of Neonates Transferring to NICUs. *Iranian Journal of Neonatology IJN*, 10(2), 22–29. <https://dx.doi.org/10.22038/ijn.2019.32906.1464>
- Shabeer, M. P., Abiramalatha, T., Devakirubai, D., Rebekah, G., & Thomas, N. (2018). Standard Care with Plastic Bag or Portable Thermal Nest to Prevent Hypothermia at Birth: A Three-Armed Randomized Controlled Trial. *Journal of Perinatology*, 38(10), 1324–1330. <https://doi.org/10.1038/s41372-018-0169-9>
- Shafie, H., Syed Zakaria, S. Z., Adli, A., Shareena, I., & Rohana, J. (2017). Polyethylene Versus Cotton Cap As An Adjunct to Body Wrap in Preterm Infants. *Pediatrics International*, 59(7), 776–780. <https://doi.org/10.1111/ped.13285>
- Thakur, S., Kumar, Y., & Chand, S. (2018). Effectiveness of Cling Wrap in Terms of Maintenance of Body Temperature and Weight of Neonates. *International Journal of Nursing Education*, 10(3), 106. <https://doi.org/10.5958/0974-9357.2018.00077.6>
- Tourneux, P., Durand, E., Pelletier, A., Ghyselen, L., Bach, V., & Libert, J. P. (2017). Use of a Polyethylene Bag to Reduce Perioperative Regional and Whole-Body Heat Losses in Low-Birth-Weight Neonates. *BioMed Research International*, 2017(8243184), 1-6. <https://doi.org/10.1155/2017/82431844>