

	Újszülöttek lehűlés elleni védelme a prehospitális ellátásban Szabványos Eljárásrend
Szerzők:	OMSZ Orvosszakmai Osztály Szakmai Munkacsoportja
Jóváhagyta:	Dr. Csató Gábor, Dr. Pápai György
Verzió / Kiadás dátuma:	v1.0 / 2021.04.27.
Érvényesség ideje:	Visszavonásig
Vonatkozik:	Az Országos Mentőszolgálat valamennyi kivonuló dolgozójára, ill. mentésirányítójára, kompetenciaszintnek megfelelően

I. Célok

Az eljárásrend célja bemutatni:

- az újszülöttek és koraszülöttek lehűlés elleni védelmének jelentőségét,
- a testhőmérséklet csökkenésének mechanizmusait,
- a hővesztés megakadályozásának lehetőségeit,
- a helyszíni ellátás során jelenleg elérhető lehűlés ellen védő eszközök jellemzőit.

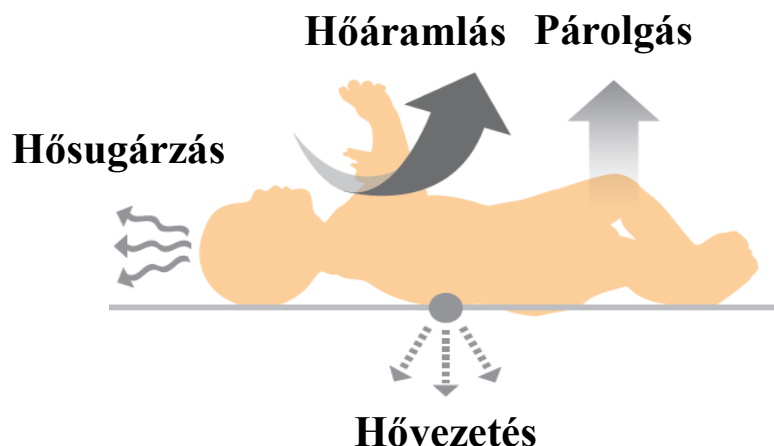
További cél a magyar és nemzetközi irányelvek adaptációja, így az Országos Mentőszolgálat kivonuló, ill. mentésirányítói munkájának egységesítése, továbbá a szokásokon alapuló, bizonyíték nélküli vagy bizonyítottan haszontalan, esetleg káros beavatkozások mellőzése.

II. Bevezetés:

Az újszülöttek lehűlés elleni védelme kiemelt feladat a helyszíni ellátás során, mivel a testhőmérséklet csökkenése önmagában fokozza mind a perinatalis mortalitást, mind a morbiditást (minden 1°C-nyi testhőmérséklet csökkenés 11%-kal növeli az újszülöttkori szepszis és 28%-kal a perinatalis halálozás kockázatát). Különösen veszélyeztetettek a (kis súlyú) koraszülöttek: a lehűlés növeli egyes súlyos betegségek (agykamrai vérzés, légzési elégtelenség, hypoglykaemia, esetleg késői szepszis) kockázatát is. **Ezért az újszülöttek testhőmérsékletét lehetőleg 36,5-37,5°C között kell tartani!** Ugyanakkor kerülendő a hyperthermia is, mely legalább olyan káros, mint a hypothermia, ezért az újszülött hőmérsékletét folyamatosan mérni/figyelni kell.

Az újszülöttek testhőmérséklete lehűlés elleni védelem és melegítés nélkül akár 2-4 °C-kal is csökkenhet 10-20 perc alatt. Hőátadásban – különböző mértékben – az alábbi mechanizmusok játszanak szerepet:

1. **Hőáramlás (konvekció):** a test körül áramló hideg levegő által (szabadban, de akár normál hőmérsékletű, az ellátók számára még kellemesen meleg szobában is) – a környezeti levegő aktív melegítésével ez mérsékelhető.
2. **Hővezetés (kondukció):** közvetlen érintkezés hideg felszínnel (vizsgálóasztalra, hordágyra, földre fektetés miatt) – az anya testére vagy melegítőpárnára helyezéssel melegítés lehetséges.
3. **Párolgás (evaporáció):** nedves felületről (magzatvíztől, meconiumtól, magzatmáztól, egyéb váladéktól nedves bőrfelületről) – szárazra törléssel és légzáró anyagba csomagolással megelőzhető.
4. **Hősugárzás (radiáció):** meleg felszínről a hűvösebb külvilág felé (vékony rétegeken, átlátszó anyagokon keresztül is) – tükörfóliába, izolációs takaróba csomagolással megelőzhető.



III. A hővesztés megakadályozásának prehospitális lehetőségei

A helyszíni ellátásunk során minden lehetséges eszközzel törekednünk kell a hővesztés megakadályozására és többnyire a melegítés megkezdésére is, az alábbi sorrendben:

1. Amennyiben van idő és lehetőség, úgy a **környezeti hőmérséklet optimalizálása** (huzat megszüntetése, fűtés magasabbra kapcsolása) és sugárzó hőforrás bekapcsolása szükséges. Ezen felül szóba jön: textíliák mikrohullámú sütőben való melegítése, melegített infúziós palackok, testmeleg vízzel töltött gumikesztyűk, melegítőpárnák aktiválása.
2. Az **érett újszülöttek szárazra törlése**. A rutin ellátás részeként ez lehetőleg tiszta, száraz, előre melegített (nem forró!) textíliával történjen, majd távolítsuk el ezt a (most már) nedves textíliát az újszülöttről. Extrém hideg külső hőmérséklet vagy koraszülöttek esetén ez a lépés maradjon ki és törlés nélkül egyből helyezzük az újszülöttet átlátszó fóliába vagy zsákba.
3. Szárazra törölt, érett, egészséges újszülöttet semleges vagy meleg környezeti hőmérséklet esetén (24-25°C felett) **melegen tartás** céljából **bőr-bőr kontaktusra** törekedve haladéktalanul tegyük az édesanya hasára/mellkasára (vagy akár az apáéra – köldökellátás *előtt* figyelve arra, hogy az újszülött ne kerüljön magasabbra a placenta szintjénél), és együtt takarjuk be őket fóliával, takaróval – ilyenkor a felnőtt teste lesz a folyamatos hőforrás az újszülött számára. Ennek kivitelezhetetlensége esetén – azaz, ha valamiért sem az anya, sem az apa nem tudja ezt a „melegítő” funkciót betölteni, akkor az újszülött egész testét csomagoljuk átlátszó fóliába/neohelpTM zsákba (az arcát szabadon hagyva), majd fektessük melegítőpárnára, vagy egyéb meleg, de nem forró felületre, vagy helyezzünk mellé melegített infúziós palackot vagy melegvízzel töltött és szárazra törölt gumikesztyűt.
4. Alacsony külső hőmérséklet vagy koraszülöttek esetén a fentieket kiegészítően **takarjuk be** izolációs fóliával és szükség esetén még meleg takaróval is. Figyelni kell azonban arra, hogy az izolációs fólia csak a további hővesztést fogja lassítani és önmagában nem teszi lehetővé a külső melegítést. Ezért ez csak úgy ajánlott, ha a fólia alatt melegíteni is tudjuk a babát pl. anyával és/vagy melegítő párnával együtt betakarva. (Ez utóbbi esetben vigyázni kell, hogy nehogy túlmelegítsük, vagy megégessük az újszülöttet).

A koraszülött mentők rendelkeznek a transzport során is biztonságos lehűlés elleni védelmet nyújtó, speciálisan erre a célra szolgáló fűtött és párasított **inkubátorokkal**, így reális elérhetőségük esetén riasztásuk, segélykocsiként kérésük minden helyszíni szülés esetén javasolt.

IV. A helyszíni ellátás során jelenleg elérhető lehűlés ellen védő eszközök jellemzői

1. A **műanyag (polietilén) fólia** vagy **zacskó** könnyen alakítható, átlátszósága okán lehetőséget ad az újszülött obszervációjára. Elsősorban a párolgásos és az áramlásos hőleadást gátolja, a sugárzással és a közvetlen érintkezéssel (hővezetéssel) történő hőleadást nem akadályozza. Használata során a megfelelő termoreguláció érdekében ezért szükséges az újszülöttnak az édesanya teste, melegítőpárna vagy hőszugárzó által történő melegítése is.
2. A **buborékfólia** a párolgásos és az áramlásos hőleadás gátlásán túl, saját levegőtartalma miatt hatékonyabb hővédelmet nyújt a vezetékes hatásokkal szemben. Kevésbé átlátszó, ezért az obszerváció lehetősége is korlátozottabb, alakíthatóságával és részleges alaktartásával viszont a neutrális fejhelyzet könnyebben elérhető.
3. Az **izolációs fólia** a párolgásos és az áramlásos hővesztésen túl a sugárzó hőleadást is gátolja, a vezetékes hővesztést nem befolyásolja. Hőtükör hatásánál fogva hatékonyan csökkenti a hőcserét a külső és belső oldala között, megnehezítve ezáltal az újszülött külső hőforrás által történő melegítésének lehetőségét is. Nem átlátszó, emiatt az újszülött észlelése is körülményesebb.
4. A **neohelpTM preformált hővédő zsák** elsősorban a párolgásos és az áramlásos hőleadást gátolja, de hatékony a vezetékes és részben a sugárzó hővédelem szempontjából is. Átlátszósága okán mind a külső hőforrással történő melegítés, mind az újszülött obszervációja megoldható, könnyen alakítható, a neutrális pozícióban való fektetés könnyen kivitelezhető.

	műanyag fólia	buborékfólia	izolációs fólia	neohelpTM
átlátszóság	igen	részben	nem	igen
lehűlés elleni védelem:				
- párolgásos	+	+	+	+
- áramlásos	+	+	+	+
- sugárzásos	-	-	+	+/-
- vezetékes	-	+	-	+
külső melegítés	könnyű	korlátozottabb	nem	könnyű
neutrális pozíció	nem	kialakítható	nem	kialakított

V. Lehűlés elleni védelem a gyakorlatban

1. **Érett, egészséges újszülöttet**, ha lehet, szárazra törölve tegyük az anyára (vagy akár apára), mint hőforrásra, bőr-bőr kontaktusba, majd mérlegelni kell, a környezeti viszonyok szerint:
 - semleges vagy meleg hőmérsékleti viszonyok között (24-25°C felett) az édesanyát a rajta fekvő újszülöttel együtt takarjuk be textíliákkal (az újszülött fejét is takarjuk be, ügyelve arra, hogy az orra és a szája szabadon maradjon).
 - hűvös, hideg hőmérsékleti viszonyok között (24-25°C alatt) az újszülöttet polietilén fóliába vagy neohelpTM zsákba csomagolva helyezzük az édesanyára és mindkettőjüket mint egységet együtt kívülről takarjuk be izolációs takaróval és pléddel/pokróccal.
 - extrém hideg környezetben születő érett újszülöttet törülés nélkül azonnal polietilén fóliába vagy neohelpTM zsákba csomagolva helyezzük az édesanyára és mindkettőjüket együtt mint egységet közösen kívülről takarjuk be először – ha rendelkezésre áll – előmelegített száraz textíliákkal, majd ezt követően izolációs takaróval is, amire még pléd/pokróc is kerülhet.
2. **Koraszülött** esetén a teendők az érettek extrém hideg környezeti viszonyok közötti ellátásának lépéseivel azonosak!

3. Anyai vagy újszülött **ellátási igény esetén** a polietilén fóliába vagy **neohelp™** zsákba csomagolt újszülöttet közvetlenül a hőforrás mellé vagy alá, lehetőleg melegítőpárnára vagy előmelegített vizsgálóasztalra kell helyezni, és a lehetséges mértékig betakarni.
4. Mindvégig nagyon ügyeljünk az újszülött folyamatos észlelésére és az esetleges égési sérülés veszélyére!

Az újszülöttek lehűlés elleni védelme szempontjából mindenképpen **kerülendő** gyakorlatok:

1. az újszülött nem kerül az édesanyára, hanem valaki másnak (mentőápoló, hozzátartozó stb.) a kezében van, vagy a hordágyon, asztalon, ágyon stb. fekszik,
2. az édesanyán van ugyan, de köztük több réteg textília szigetel,
3. szárazra törítés nélkül, nedvesen kerül becsomagolva textíliákba vagy rajta marad a szárazra törlésre használt (nedves) textília.

Minden olyan beavatkozás, ill. tevékenység kerülendő, amely nem az újszülött/anya ellátását célozza meg, és hátráltatja a megfelelő lehűlés elleni védelem kialakítását, valamint az újszülött adaptációját és az anya-gyermek kapcsolat kialakulását. Ide értendő pl. a gyermek felesleges mozgatása, fényképezése (mely még a szülő beleegyezésével sem támogatható). A gyermek áthelyezését, mozgatását végezheti az édesapa is.

VI. Egyéb megfontolások

- **Mentésirányítás teendői helyszíni szülés esetén, lehűlés elleni védelem szempontjából:**
 - vonalban maradás, szülők/környezet kommunikációs vezetése
 - **koraszülött mentő riasztása** (reális elérhetősége esetén) az esetleges ellátási igény, ill. a biztonságos szállítás érdekében. Az újszülött számára ez mind a rögzítés, mind a lehűlés elleni védelem szempontjából a legelőnyösebb.
 - lehetőség szerint **legalább 2 db mentőegység** (melyből legalább 1 db ALS-egység) **riasztása:** a szülés kimenetele előre nem látható, esetleges anyai, és/vagy magzati ellátási igény esetén egyik ellátott sem szenvedhet hiányt/idővesztést.
 - előkészületek szüléshez (kézhigiénié, fűtés, melegített, tiszta textíliák, hagyományos íróasztal lámpa, tiszta, polietilén zacskó előkészítése),
 - szülésvezetés,
 - további tanácsadás fentiek szerint.
- **Helyszíni ellátók további teendői helyszíni szülés esetén:**
 - Az újszülöttek ellátását részletesen lásd a „*Módszertani ajánlás az újszülöttek szülőszobai ellátására és élesztésére – a Peter Cerny Alapítványi Mentőszolgálat gyakorlata szerint*” című oktatási anyagot.
 - Az újszülöttek rögzítését részletesen lásd a „*Rögzítések a prehospitális ellátásban*” című szabványos eljárásrendben. Az újszülött nem utazhat sem az anya hasán, sem a karjában, sem az ápoló karjában, sem „mózeskosárban” betegbiztonsági szempontok miatt.
 - A szállítás alatt is ügyelni kell a megfelelő lehűlés elleni védelemre. Amennyiben még nem történt meg, a szállításhoz az újszülöttet helyezzük polietilén fóliába vagy **neohelp™** zsákba. Lehetőleg helyezzünk el mellé/alá melegítőpárnát vagy melegített infúziós palackot vagy melegvízzel töltött és szárazra törölt gumikesztyűt, és a lehetséges mértékig takarjuk be izolációs fóliával, illetve textíliával.
 - Elérhetősége esetén az újszülött szállítását koraszülött mentő végezze.

- Két külön mentővel történő szállítás javasolt, ha az újszülött és az édesanya biztonságos, fentieket figyelembe vevő rögzítését megoldani nem tudjuk (mely gyakori szituáció a prehospitális ellátás során), vagy ellátási érdek áll fenn.
- Az alacsony rizikójú újszülötteket és édesanyjukat az ellátás helyszínétől függetlenül, a születés pillanatától kezdve megilleti a békés, háborítatlan testi-lelki adaptációs szakhoz való jog, amelyet a transzport megszervezésekor – 20-30 perces minimális helyszíni ellátási időtartammal, illetve időigénnyel – érdemes számításba venni. Amennyiben mindkettőjük állapota megengedi, az újszülöttet hagyjuk az anya mellkasán 20-30 percig a fenti hővédelem mellett, ezalatt elvégezzük az adminisztrációt, a hozzátartozók felvilágosítását, az eszközök rendezését, a helybiztosítást – és csak ezt követően kezdjük meg a transzportot.
- Az ellátás és szállítás alatt monitorozzuk folyamatosan az újszülött hőmérsékletét (lehetőleg a lehűlés elleni védelem megbontása nélkül) – pl. monitorok eldobható hőmérsékletmérő szenzoraival noninvazív módon az újszülött háta alá helyezve, ill. nonkontakt hőmérővel.

Felhasznált irodalom:

1. Neohelp™ használati útmutató
2. Széll A, Berényi A, Bundzsity B, Szilágyi M, Somogyvári Zs: Módszertani ajánlás az újszülöttek szülészobai ellátására és élesztésére - a Peter Cerny Alapítványi Mentőszolgálat gyakorlata szerint. Magyar Mentésügy, 2017(31).2: 8-22.
3. Rögzítések a prehospitális ellátásban. Szabványos Eljárásrend. Országos Mentőszolgálat. v2.0 / 2020.02.20.
4. World Health Organization (WHO). Thermal protection of the newborn: a practical guide, 1997.
5. T. Cordaro and al. Hypothermia and occlusive skin wrap in the low birth weight premature infant. NAINR. 2012;12(2):78-85.

Az eljárásrend elkészítésében részt vettek:

- Dr. Somogyvári Zsolt
- OMSZ Orvosszakmai Osztály Szakmai Munkacsoportja: Csathó Mónika, Dr. Erőss Attila, Dr. Haness János, Dr. Gebei Róbert, Dr. Göbl Gábor, Kelemen Máté, Dr. Kocsis Tibor, Kovács Bertalan, Dr. Krivácsy Péter, Dr. Mészáros Hajnalka, Nagy Zsolt, Dr. Orphanides Ilona, Dr. Petróczy András, Dr. Radnai Márton, Dr. Schnur János, Séra Dávid, Toldi Ferenc

Az eljárásrend előzményei

Verzió 1	Jelen eljárásrend (2021.04.27.)
Cím	Újszülöttek lehűlés elleni védelme a prehospitális ellátásban
Szerzők	OMSZ Orvosszakmai Osztály Szakmai Munkacsoportja
Hatályba léptette	20/2021. (04.27.) számú Főigazgatói Utasítás
Állapot	Hatályban

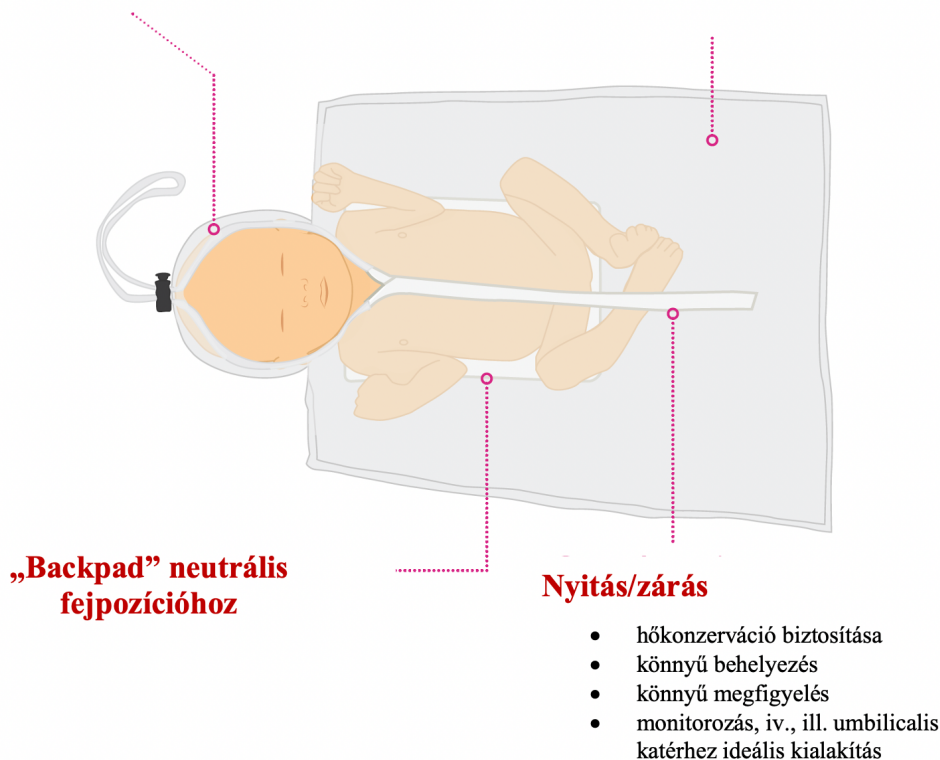
Neohelp™

A neohelp™ **preformált hővédő zsák** elsősorban a párolgásos és áramlásos hőleadást gátolja, de hatékony a vezetékes és részben a sugárzó hővédelem szempontjából is. Átlátszósága okán mind a külső hőforrással történő melegítés, mind az újszülött obszervációja megoldható, könnyen alakítható, a neutrális pozícióban való fektetés könnyen kivitelezhető.

A neohelp™ részei:

Állítható kapucni

Dupla rétegű polietilén zsák

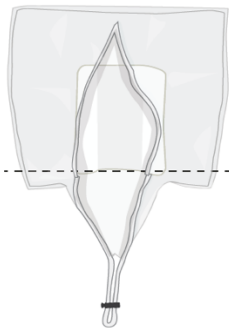
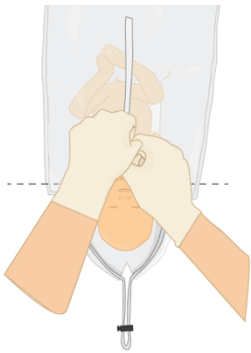
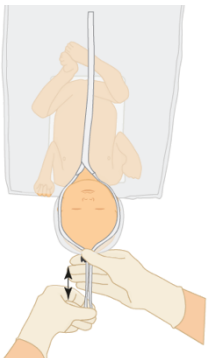
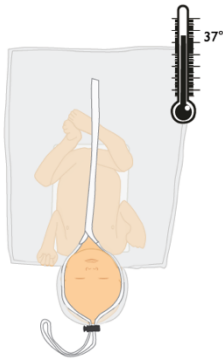


A neohelp™ méretei:

Név	Testtömeg	Méret
neohelp™ MEDIUM	1 kg – 2,5 kg	44 x 38 cm
neohelp™ LARGE	> 2,5 kg	50 x 38 cm

1. sz. függelék

A neohelp™ használata:

	
1. Csomagoljuk ki teljesen a neohelp™ zsákot. 2. Helyezzük el a megfelelő felületen (ha lehet, sugárzó hőforrás alatt). 3. Nyissuk ki teljesen a tépőzárát és a kapucnit.	4. Helyezzük az újszülöttet a neohelp™ zsákba. 5. Igazítsuk az újszülöttet úgy, hogy a vállai a „backpad”-re illeszkedjenek. 6. Zárjuk össze a tépőzárát.
	
7. Zárjuk a kapucnit. Ne fedjük be az újszülött légútjait! 8. Használjunk egyéb lehűlés ellen védő módszereket is!	9. Hagyjuk az újszülöttet a zsákban a hőmérséklet stabilizálásig. 10. Monitorozzuk folyamatosan az újszülött hőmérsékletét. 11. Ne használjuk 24 órán túl.