

Ministerul Sănătății Publice
Comisia Consultativă de
Pediatrie și Neonatologie

**Colegiul Medicilor
din România**

**Asociația de Neonatologie
din România**

Termoreglarea la nou-născut

COLECȚIA GHIDURI CLINICE PENTRU NEONATOLOGIE
Ghidul 11/Revizia 1
24.07.2010

Publicat de Asociația de Neonatologie din România

Editor: Maria Livia Ognean

© Asociația de Neonatologie din România, 2011

Grupul de Coordonare a procesului de elaborare a ghidurilor încurajează schimbul liber și punerea la dispoziție în comun a informațiilor și dovezilor cuprinse în acest ghid, precum și adaptarea lor la condițiile locale.

Orice parte din acest ghid poate fi copiată, reprodusă sau distribuită, fără permisiunea autorilor sau editorilor, cu respectarea următoarelor condiții: (a) ghidul sau fragmentul să nu fie copiat, reprodus, distribuit sau adaptat în scopuri comerciale, (b) persoanele sau instituțiile care doresc să copieze, reproducă sau distribuie ghidul sau fragmente din acestea, să informeze Asociația de Neonatologie din România și (c) Asociația de Neonatologie din România să fie menționată ca sursă a acestor informații în toate copile, reproducerele sau distribuțiile materialului.

Acest ghid a fost aprobat de Ministerul Sănătății Publice prin Ordinul nr. din și de Colegiul Medicilor prin documentul nr. din și de Asociația de Neonatologie din România în data de

Precizări

Ghidurile clinice pentru Neonatologie sunt elaborate cu scopul de a ajuta personalul medical să ia decizii privind îngrijirea nou-născuților. Acestea prezintă recomandări de bună practică medicală clinică bazate pe dovezi publicate (literatură de specialitate) recomandate a fi luate în considerare de către medici neonatologi și pediatri și de alte specialități, precum și de celelalte cadre medicale implicate în îngrijirea tuturor nou-născuților.

Deși ghidurile reprezintă o fundamenteare a unei practici medicale bazate pe cele mai recente dovezi disponibile, ele nu intenționează să înlocuiască raționamentul practicianului în fiecare caz individual. Decizia medicală este un proces integrativ care trebuie să ia în considerare circumstanțele individuale și opțiunea pacientului sau, în cazul nou-născutului, a părinților, precum și resursele, caracteristicile specifice și limitările instituțiilor medicale. Se așteaptă ca fiecare practician care aplică recomandările în scop diagnostic, terapeutic sau pentru urmărire, sau în scopul efectuării unei proceduri clinice particulare să utilizeze propriul raționament medical independent în contextul circumstanțelor clinice individuale, pentru a decide orice îngrijire sau tratament al nou-născutului în funcție de particularitățile acestuia, opțiunile diagnostice și curative disponibile.

Instituțiile și persoanele care au elaborat acest ghid au depus eforturi pentru ca informațiile conținute în ghid să fie corecte, redactate cu acuratețe și susținute de dovezi. Date fiind posibilitatea erorii umane și/sau progresele cunoștințelor medicale, autorii nu pot și nu garantează că informația conținută în ghid este în totalitate corectă și completă. Recomandările din acest ghid clinic sunt bazate pe un consens al autorilor privind la tema propusă și abordările terapeutice acceptate în momentul actual. În absența dovezilor publicate, recomandările se bazează pe consensul experților din cadrul specialității. Totuși, acestea nu reprezintă în mod necesar punctele de vedere și opiniile tuturor clinicienilor și nu le reflectă în mod obligatoriu pe cele ale Grupului Coordonator.

Ghidurile clinice, spre deosebire de protocoale, nu sunt gândite ca directive pentru o singură modalitate de diagnostic, management, tratament sau urmărire a unui caz sau ca o modalitate definitivă de îngrijire a nou-născutului. Variații ale practicii medicale pot fi necesare în funcție de circumstanțele individuale și opțiunea părinților nou-născutului, precum și de resursele și limitările specifice ale instituției sau tipului de practică medicală. Acolo unde recomandările acestor ghiduri sunt modificate, abaterile semnificative de la ghiduri trebuie documentate în întregime în protocoale și documente medicale, iar motivele modificărilor trebuie justificate detaliat.

Instituțiile și persoanele care au elaborat acest ghid își declină responsabilitatea legală pentru orice inexactități, informație percepută eronat, pentru eficacitatea clinică sau succesul oricărui regim terapeutic detaliat în acest ghid, pentru modalitatea de utilizare sau aplicare sau pentru deciziile finale ale personalului medical rezultate ca urmare a utilizării sau aplicării lor. De asemenea, ele nu își asumă responsabilitatea nici pentru informațiile referitoare la produsele farmaceutice menționate în ghid. În fiecare caz specific, utilizatorii ghidurilor trebuie să verifice literatura de specialitate prin intermediul surselor independente și să confirme că informația conținută în recomandări, în special dozele medicamentelor, este corectă.

Orice referire la un produs comercial, proces sau serviciu specific prin utilizarea numelui comercial, al mărcii sau al producătorului, nu constituie sau implică o promovare, recomandare sau favorizare din partea Grupului de Coordonare, a Grupului Tehnic de Elaborare, a coordonatorului sau editorului ghidului față de altele similare care nu sunt menționate în document. Nici o recomandare din acest ghid nu poate fi utilizată în scop publicitar sau în scopul promovării unui produs.

Opiniile susținute în această publicație sunt ale autorilor și nu reprezintă în mod necesar opiniile Fundației Cred.

Toate ghidurile clinice sunt supuse unui proces de revizuire și actualizare continuă. Cea mai recentă versiune a acestui ghid poate fi accesată prin internet la adresa

Tipărit la

ISSN

Cuprins:

1. Introducere	6
2. Scop	6
3. Metodologia de elaborare	6
3.1. Etapele procesului de elaborare	6
3.2. Principii	7
3.3. Data reviziei	7
4. Structură	7
5. Definiții și evaluare (aprecierea riscului și diagnostic)	8
5.1. Definiții	8
5.2. Evaluare	9
5.2.1. Menținerea homeostaziei termice	9
5.2.2. Prevenirea pierderilor de căldură	10
6. Conduită	12
6.1. Depistarea și managementul hipotermiei la nou-născut	12
6.2. Depistarea și managementul hipertermiei la nou-născut	15
7. Monitorizare	15
8. Aspecte administrative	16
9. Bibliografie	17
10. Anexe	19
10.1. Anexa 1. Lista participanților la Întâlnirile de Consens	19
10.2. Anexa 2. Gradele de recomandare și nivele ale dovezilor	21
10.3. Anexa 3. Menținerea mediului termic la nou-născut	22
Tabel 1. Menținerea mediului termic neutru la nou-născut cu GN > 2500g și VG ≥ 36 săptămâni	22
Tabel 2. Menținerea mediului termic neutru la nou-născut în primele 5 zile de viață	22
Tabel 3. Menținerea mediului termic neutru la nou-născut după primele 5 zile de viață și până la 6 săptămâni de viață	22
10.4. Anexa 4. Avantajele și dezavantajele utilizării radiantului termic	22
10.5. Anexa 5. Instrucțiuni comune de utilizare a radiantului termic și incubatorului	23
10.6. Anexa 6. Reîncălzirea nou-născutului hipotermic cu ajutorul radiantului termic	23
10.7. Anexa 7. Reîncălzirea nou-născutului hipotermic în incubator	24
10.8. Anexa 8. Avantajele și dezavantajele utilizării incubatorului închis	24
10.9. Anexa 9. Setarea umidității în incubator	24
10.10. Anexa 10. Diagnosticul diferențial dintre hipertermie și febra septică la nou-născut	24
10.11. Anexa 11. Indicații de utilizare a termometrelor la nou-născut	25
10.12. Anexa 12. Modul de utilizare al termometrului de sticlă cu mercur	25
10.13. Anexa 13. Dezavantajele utilizării termometrului cu mercur la nou-născut	25
10.14. Anexa 14. Modul de utilizare al termometrului electronic la nou-născut	26
10.15. Anexa 15. Monitorizarea axilară a temperaturii nou-născutului cu ajutorul termometrului cu mercur sau electronic	26
10.16. Anexa 16. Monitorizarea cutanată abdominală a temperaturii la nou-născut	26
10.17. Anexa 17. Demontarea, curățirea și dezinfecția incubatoarelor	27

Grupul de Coordonare a elaborării ghidurilor

Comisia Consultativă de Pediatrie și Neonatologie a Ministerului Sănătății Publice

Prof. Dumitru Orășeanu

Comisia de Obstetrică și Ginecologie a Colegiului Medicilor din România

Prof. Dr. Vlad I. Tica

Asociația de Neonatologie din România

Prof. Univ. Dr. Silvia Maria Stoicescu

Președinte – Prof. Univ. Dr. Silvia Maria Stoicescu

Co-președinte – Prof. Univ. Dr. Maria Stamatina

Secretar – Conf. Univ. Dr. Manuela Cucerea

Membrii Grupului Tehnic de Elaborare a ghidului

Coordonatori:

Prof. Univ. Dr. Maria Stamatina

Dr. Gabriela Olariu

Scriitor:

Dr. Mihaela Țunescu

Membri:

Dr. Daniela Icma

Dr. Sebastian Olariu

Mulțumiri

Mulțumiri experților care au evaluat ghidul:

Prof. Univ. Dr. Silvia Maria Stoicescu

Conf. Univ. Dr. Valeria Filip

Șef Lucr. Dr. Ligia Blaga

Dr. Ecaterina Olariu

Mulțumim Dr. Maria Livia Ognean pentru coordonarea și integrarea activităților de dezvoltare a Ghidurilor Clinice pentru Neonatologie.

Mulțumim Fundației Cred pentru suportul tehnic acordat pentru buna desfășurare a activităților de dezvoltare a Ghidurilor Clinice pentru Neonatologie și organizarea întâlnirilor de consens.

Abrevieri

VG – vârsta de gestație

SGA – smal for gestational age – (nou-născut) mic pentru vârsta de gestație

GN – greutate la naștere

GTI – gradient termic intern

GTE – gradient termic extern

RCIU – restricție de creștere intrauterină

1. Introducere

Termoreglarea este un mecanism fiziologic prin care temperatura corporală este menținută constantă, indiferent de variațiile temperaturii mediului ambiant.

Reglarea temperaturii este o funcție importantă pentru organismele homeoterme deoarece temperatura corpului asigură echilibrul reacțiilor chimice metabolice și starea generală optimă a acestuia. Copilul și adultul își pot controla ușor temperatura corpului în funcție de condițiile pe care le oferă mediul ambiant. Spre deosebire de aceștia, nou-născutul, în special cel prematur sau bolnav, are dificultăți de adaptare la modificările termice, putând să prezinte mai frecvent hipo- sau hipertermie.

Acest ghid precizează standardele, principiile și aspectele fundamentale ale managementului particularizat unui caz clinic concret care trebuie respectat de practicieni indiferent de nivelul unității sanitare în care activează.

Ghidurile clinice pentru neonatologie sunt mai rigide decât protocoalele clinice, fiind realizate de grupuri tehnice de elaborare respectând nivele de dovezi științifice, tărie a afirmațiilor și grade de recomandare. În schimb, protocoalele permit un grad mai mare de flexibilitate.

2. Scop

Scopul ghidului este de a stabili o standardizare a practicii clinice privind termoreglarea nou-născutului la termen și prematur. Ghidul se adresează tuturor celor implicați în îngrijirea nou-născuților – medici și asistente medicale din specialitățile neonatologie, pediatrie, obstetrică-ginecologie, chirurgie pediatrică.

Acest ghid urmărește creșterea calității actului medical prin:

- reducerea variațiilor în practica medicală (cele care nu sunt necesare)
- aplicarea evidențelor în practica medicală: diseminarea unor noutăți științifice
- integrarea unor servicii sau proceduri (chiar interdisciplinare)
- creșterea încrederii personalului medical în rezultatul unui act medical
- ghidul constituie un instrument de consens între clinicieni
- ghidul protejează practicianul din punctul de vedere al malpraxisului
- ghidul asigură continuitatea între serviciile oferite de medici și de asistente
- ghidul permite structurarea documentației medicale
- ghidul permite oferirea unei baze de informație pentru analize și comparații
- armonizarea practicii medicale românești cu principiile medicale internațional acceptate.

Se prevede ca acest ghid să fie adoptat pe plan local, regional și național.

3. Metodologia de elaborare

3.1. Etapele procesului de elaborare

Ca urmare a solicitării Ministerului Sănătății Publice de a sprijini procesul de elaborare a ghidurilor clinice pentru neonatologie, Asociația de Neonatologie din România a organizat în 28 martie 2009 la București o întâlnire a instituțiilor implicate în elaborarea ghidurilor clinice pentru neonatologie.

A fost prezentat contextul general în care se desfășoară procesul de redactare a ghidurilor și implicarea diferitelor instituții. În cadrul întâlnirii s-a decis constituirea Grupului de Coordonare a procesului de elaborare a ghidurilor. A fost, de asemenea, prezentată metodologia de lucru pentru redactarea ghidurilor, un plan de lucru și au fost agreate responsabilitățile pentru fiecare instituție implicată. A fost aprobată lista de subiecte a ghidurilor clinice pentru neonatologie și pentru fiecare ghid au fost aprobați coordonatorii Grupurilor Tehnice de Elaborare (GTE).

În data de 26 septembrie 2009, în cadrul Conferinței Naționale de Neonatologie din România a avut loc o sesiune în cadrul căreia au fost prezentate, discutate în plen și agreate principiile, metodologia de elaborare și formatul ghidurilor.

Pentru fiecare ghid, coordonatorul a nominalizat componența Grupului Tehnic de Elaborare, incluzând scriitorul/scriitorii și o echipă de redactare, precum și un număr de experți evaluatori externi pentru recenzia ghidului. Pentru facilitarea și integrarea procesului de elaborare a tuturor ghidurilor a fost ales un integrator. Toate persoanele implicate în redactarea sau evaluarea ghidurilor au semnat Declarații de Interese.

Scriitorii ghidurilor au fost contractați și instruiți privind metodologia redactării ghidurilor, după care au elaborat prima versiune a ghidului, în colaborare cu membrii GTE și sub conducerea coordonatorului ghidului.

Pe parcursul citirii ghidului, prin termenul de medic(ul) se va înțelege medicul de specialitate neonatologie, căruia îi este dedicat în principal ghidul clinic. Acolo unde s-a considerat necesar, specialitatea medicului a fost enunțată în clar pentru a fi evitate confuziile de atribuire a responsabilității actului medical.

După verificarea din punctul de vedere al principiilor, structurii și formatului acceptat pentru ghiduri și formatare a rezultat versiunea a 2-a a ghidului, versiune care a fost trimisă pentru evaluarea externă la experții selectați. Coordonatorul și Grupul Tehnic de Elaborare au luat în considerare și încorporat, după caz, comentariile și propunerile de modificare făcute de evaluatorii externi și au redactat versiunea a 3-a a ghidului. Această versiune a fost prezentată și supusă discuției detaliate, punct cu punct, în cadrul unor Întâlniri de Consens care au avut loc la Sibiu în perioada 7-9 mai 2010 și la Bran în perioada 23-25 iulie 2010, cu sprijinul Fundației Cred. Participanții la Întâlnirile de Consens sunt prezentați în Anexa 1. Ghidurile au fost dezbătute punct cu punct și au fost agreeate prin consens din punct de vedere al conținutului tehnic, gradării recomandărilor și formulării.

Evaluarea finală a ghidului a fost efectuată utilizând instrumentul Agree elaborat de Organizația Mondială a Sănătății (OMS). Ghidul a fost aprobat formal de către Comisia Consultativă de Pediatrie și Neonatologie a Ministerului Sănătății Publice, Comisia de Pediatrie și Neonatologie (?) a Colegiul Medicilor din România și Asociația de Neonatologie din România.

Ghidul a fost aprobat de către Ministerul Sănătății Publice prin Ordinul nr.

3.2. Principii

Ghidul clinic „Termoreglarea la nou-născut” a fost conceput cu respectarea principiilor de elaborare a Ghidurilor clinice pentru neonatologie aprobate de Grupul de Coordonare a elaborării ghidurilor clinice pentru Neonatologie și de Asociația de Neonatologie din România.

Grupul tehnic de elaborare a ghidurilor a căutat și selecționat, în scopul elaborării recomandărilor și argumentărilor aferente, cele mai importante și mai actuale dovezi științifice (meta-analize, revizii sistematice, studii controlate randomizate, studii controlate, studii de cohortă, studii retrospective și analitice, cărți, monografii). În acest scop au fost folosite pentru căutarea informațiilor următoarele surse de date: Cochrane Library, Medline, OldMedline, Embase utilizând cuvintele cheie semnificative pentru subiectul ghidului.

Fiecare recomandare s-a încercat a fi (este) bazată pe dovezi științifice, iar pentru fiecare afirmație a fost furnizată o explicație bazată pe nivelul dovezilor și a fost precizată puterea științifică (acolo unde există date). Pentru fiecare afirmație a fost precizată alăturat tăria afirmației (Standard, Recomandare sau Opțiune) conform definițiilor din Anexa 2.

3.3. Data reviziei

Acest ghid clinic va fi revizuit în 2013 sau în momentul în care apar dovezi științifice noi care modifică recomandările făcute.

4. Structura

Acest ghid clinic de neonatologie este structurat în :

- definiții și evaluare (aprecierea riscului și diagnostic)
- conduită
- monitorizare
- aspecte administrative
- bibliografie
- anexe.

5. Definiții și evaluare (aprecierea riscului și diagnostic)

5.1. Definiții

Standard	Nou-născut este orice copil cu vârsta cronologică cuprinsă între 0 și 28 zile ^[1] .	C
Standard	Nou-născutul la termen (sau matur) este nou-născutul cu vârstă de gestație (VG) cuprinsă între 37 și 41 de săptămâni și 6 zile (260 până la 294 de zile de sarcină) ^[1-4] .	C
Standard	Nou-născutul prematur este nou-născutul cu VG mai mică de 37 de săptămâni (259 sau mai puține zile de sarcină) ^[1-4] .	C
Standard	Nou-născutul post-termen (postmatur) este nou-născutul cu VG mai mare de 42 de săptămâni (mai mare de 294 de zile de sarcină) ^[1-4] .	C
Standard	Nou-născutul cu greutate la naștere mică pentru VG (small for gestational age - SGA) este definit ca nou-născutul a cărui greutate la naștere (GN) este sub percentila 10 pentru VG ^[1-4] .	C
Standard	Nou-născutul bolnav este acel nou-născut care prezintă alterarea stării generale, cu afectarea unuia sau mai multor organe sau sisteme.	E
Standard	Termoreglarea este mecanismul fiziologic prin care se menține constantă temperatura organismului ^[5,6] .	C
Standard	Temperatura reprezintă gradul de căldură al unui organism viu, respectiv a organismului uman ^[5,6] .	C
Standard	Termogeneza este procesul fiziologic prin care organismul produce căldură ^[5,6] .	C
Standard	Termoliza este procesul fiziologic prin care organismul pierde căldură ^[5,6] .	C
Standard	Echilibrul termic este starea de egalitate dintre producția și pierderea de căldură ^[7-9] .	C
Standard	Mediul termic neutru este cel care permite nou-născutului să consume cea mai scăzută cantitate de energie pentru a-și menține temperatura corporală normală ^[7-9] .	C
Standard	Temperatura termic neutră este temperatura corporală la care nou-născutul cheltuiește cantitatea minimă de energie pentru a menține temperatura corporală normală ^[7-9] .	C
Standard	Temperatura centrală normală la nou-născut este temperatura cuprinsă între 36,5-37,5°C ^[7-9] .	C
Standard	Hipotermia este scăderea temperaturii centrale corporale sub 36,4°C ^[7-9] .	C
Standard	Hipotermia ușoară este definită de o temperatură centrală cuprinsă între 36,4-36°C ^[7-9] .	C
Standard	Hipotermia moderată este definită de o temperatură centrală cuprinsă între 35,9-32°C ^[7-9] .	C
Standard	Hipotermia severă este scăderea temperaturii centrale corporale sub 32°C ^[7-9] .	C
Standard	Hipertermia este creșterea temperaturii centrale corporale peste 37,5°C ^[7-9] .	C
Standard	Termometrul este un instrument utilizat pentru măsurarea temperaturii.	E
Standard	Homeoterm este organismul care își menține temperatura în limite restrânse prin ajustări fiziologice ^[5,6] .	C
Standard	Poichiloterm este organismul care răspunde la pierderea de căldură prin scădere proporțională a metabolismului ^[5,6] .	C
Standard	Gradul Celsius este o unitate de măsură folosită pentru măsurarea temperaturii ^[5,6] .	C
Standard	Conducția este procesul prin care se realizează un transfer de căldură între două obiecte solide care se află în contact unul cu altul ^[7-9] .	C
Standard	Convecția este procesul prin care se realizează înlocuirea stratului de aer cald din jurul corpului cu aer rece cu pierdere consecutivă de căldură ^[7-9] .	C
Standard	Radiația este procesul prin care se realizează transferul căldurii dinspre obiectele calde către suprafețe reci aflate la distanță ^[7-9] .	C
Standard	Evaporarea este procesul prin care se pierde de căldură ca urmare a evaporării apei de pe suprafața corpului și prin mucoasa respiratorie ^[7-9] .	C
Standard	Gradientul termic intern (GTI) reprezintă transferul de căldură din interiorul corpului către suprafața corpului ^[7-9] .	C
Standard	Gradientul termic extern (GTE) reprezintă transferul de căldură de la suprafața pielii	C

	spre mediul ambiant ^[7-9] .	
Standard	Incubatorul este un aparat complex menit să asigure un mediu ambiental propice nou-născutului prematur sau nou-născutului la termen bolnav ^[5] .	C
Standard	Servocontrolul este un sistem de feed-back electronic ce funcționează ca un termostat pentru a menține constantă temperatura la nivelul tegumentului, reglând căldura furnizată de un incubator sau o masă radiantă ^[10,11] .	C
5.2. Evaluare		
5.2.1. Menținerea homeostaziei termice		
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să țină cont de mecanismele prin care organismul nou-născutului produce căldură ^[7-9] .	C
Argumentare	Termogeneza metabolică a nou-născutului se realizează prin lipoliză la nivelul grăsimii brune și prin utilizarea substanțelor energetice exogene, mecanisme ce împiedică apariția stress-ului termic ^[7-9] .	IV
Argumentare	Grăsimea brună reprezintă la nou-născut aproximativ 2-6% din greutatea corpului și este localizată la cervical, mediastinal, interscapular, perirenal. La răcirea tegumentului are loc o stimulare a norepinefrinei locale care determină lipoliza trigliceridelor cu producere de acizi grași nesaturați și glicerol cu un consum mare de oxigen și glucoză ^[7-9] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să țină cont de mecanismele prin care organismul nou-născutului pierde căldură ^[7-9] .	C
Argumentare	Transferul de căldură din interiorul corpului sau pierderea către mediul înconjurător se poate realiza în 3 moduri: - din interiorul corpului către suprafața corpului (gradient termic intern - GTI) - transferul de căldură de la suprafața pielii spre mediul ambiant (gradient termic extern - GTE) - pierderi de căldură realizate prin mucoasa respiratorie în caz de ventilație mecanică cu aer rece ^[7-9] .	IV
Argumentare	La nou născut pierderile de căldură prin GTI sunt favorizate de: - suprafața cutanată mare raportată la greutatea copilului - grăsime cutanată subțire, practic inexistentă la cei cu VG sub 28 de săptămâni și GN sub 1000g - epidermul subțire cu celule turtite, debit sangvin crescut și multe shunt-uri vasculare ^[7-9] .	IV
Argumentare	Conducția, convecția, evaporarea și radiația sunt mecanisme prin care nou-născutul pierde căldură prin GTE iar cunoașterea acestora permite prevenirea hipotermiei, mult mai ușoară decât contracararea efectelor nocive ale hipotermiei ^[9,12] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca imediat după naștere medicul și asistenta să asigure confortul termic al nou-născutului ^[7-9] .	B
Argumentare	Punctul de echilibru termic este diferit în funcție de VG și GN (anexa 3) ^[12,13] .	III
Standard	Medicul și asistenta trebuie să mențină în limite normale temperatura corporală a nou-născutului indiferent dacă acesta este sănătos sau bolnav ^[12,13] .	C
Argumentare	Asistarea nou-născutului pentru a-și menține o temperatură corporală normală și prevenirea hipotermiei au un impact bine documentat asupra morbidității și mortalității neonatale. Temperatura centrală normală a nou-născutului este cuprinsă între 36,5-37,5°C ^[7,9] .	IV
Standard	Pentru menținerea temperaturii corporale normale a nou-născutului medicul și asistenta trebuie să cunoască mecanismele prin care acesta poate pierde căldură ^[14,15] .	C
Argumentare	Cunoașterea mecanismelor prin care nou-născutul pierde căldură permite o atitudine adecvată ce evită apariția efectelor nedorite ale hipotermiei ^[14,15] .	IV
5.2.2. Prevenirea pierderilor de căldură		
Standard	Medicul și asistenta trebuie să evite pierderile de căldură prin evaporare atât la nou-născutul la termen cât și la cel prematur ^[9,12,14,15] .	B
Argumentare	Pierderea de căldură prin evaporare nu este importantă la nou-născutul la termen	III

	cu excepția momentului nașterii, când pielea este udă, acoperită de lichid amniotic. La prematur pierderea de căldură prin evaporare este mai mare, fiind direct proporțională cu gradul de maturizare ^[9,12,14,15] .	IV
Standard	Pentru menținerea temperaturii corporale normale a nou-născutului, medicul și asistenta trebuie să utilizeze una din următoarele metode, dovedite a fi eficiente, pentru evitarea pierderilor de căldură prin evaporare: - ștergere rapidă după naștere/baie, cu scutece uscate și îndepărtarea acestora - umidifierea/încălzirea oxigenului ^[9,12,14,15] .	B
Argumentare	Aplicarea acestor metode previne apariția stress-ului termic la nou-născut ^[9,12,14,15] .	III IV
Standard	Medicul și asistenta trebuie să evite pierderile de căldură prin conducție atât la nou-născutul la termen cât și la cel prematur ^[9,12,14,15] .	B
Argumentare	Pierderea de căldură prin contact direct cu o suprafață rece (masa de înfășat, de reanimare, scutece reci, cântar, etc.) poate determina apariția hipotermiei ^[9,12,14,15] .	III IV
Standard	Pentru menținerea temperaturii corporale normale a nou-născutului medicul și asistenta trebuie să utilizeze una din următoarele metode dovedite a fi eficiente pentru evitarea pierderilor de căldură prin conducție: - preîncălzirea obiectelor înainte de contactul acestora cu nou-născutul (mâna, stetoscopul, salteaua, cântarul, caseta radiologică, etc.) - acoperirea capului cu căciuliță - preîncălzirea incubatoarelor/radiantelor ^[9,12,14,15] .	B
Argumentare	Aplicarea acestor metode evită apariția stress-ului termic la nou-născut ^[9,12,14,15] .	III IV
Standard	Medicul și asistenta trebuie să evite pierderile de căldură prin radiație atât la nou-născutul la termen cât și la cel prematur ^[9,12,14,15] .	B
Argumentare	Radiația este proporțională cu diferența dintre temperatura de suprafață și cea a corpului nou-născutului, dar independentă de temperatura aerului înconjurător, fiind o sursă importantă de pierdere de căldură când nou-născutul este expus dezbrăcat în sala de naștere ^[9,12,14,15] .	III IV
Standard	Pentru menținerea temperaturii corporale normale a nou-născutului medicul și asistenta trebuie să utilizeze una din următoarele metode dovedite a fi eficiente pentru evitarea pierderilor de căldură prin radiație: - mutarea/așezarea nou-născutului la distanță de ferestre/perete - folosirea stărilor termice la ferestre - acoperirea incubatoarelor pentru a le izola de pereții/ferestrele reci - utilizarea incubatoarelor cu pereți dubli ^[9,12,14,15] .	B
Argumentare	Aplicarea acestor metode evită apariția stress-ului termic la nou-născut ^[9,12,14,15] .	III IV
Standard	Medicul și asistenta trebuie să evite pierderile de căldură prin convecție atât la nou-născutul la termen cât și la cel prematur ^[9,12,14,15] .	B
Argumentare	Convecția este sursa majoră de pierdere de căldură când nou-născutul se află într-o cameră rece în care există curenți de aer ^[9,12,14,15] .	III IV
Standard	Pentru menținerea temperaturii corporale normale a nou-născutului medicul și asistenta trebuie să utilizeze una din următoarele metode dovedite a fi eficiente pentru evitarea pierderilor de căldură prin convecție: - menținerea unei temperaturi de 25-28 °C în salile de naștere - utilizarea foliilor de plastic pentru acoperirea prematurului - utilizarea incubatoarelor preîncălzite la transportul nou-născuților între săli, secții, spitale ^[9,12,14,15] .	B
Argumentare	Aplicarea acestor metode evită apariția stress-ului termic la nou-născut ^[9,12,14,15] .	III IV
Standard	La naștere, pentru menținerea temperaturii corporale normale a nou-născutului la termen sănătos, medicul și asistenta trebuie să utilizeze una din următoarele metode dovedite a fi eficiente: - menținerea unei temperaturi de 25 °C în salile de naștere - plasarea nou-născutului sub o sursă de căldură radiantă	B

	- uscarea tegumentelor prin ștergere/tamponare cu scutece calde - îndepărtarea scutecelelor ude și înfășurarea în scutece încălzite - realizarea contactului piele la piele, precoce cu mama^[16-18].	
Argumentare	Aceste metode sunt eficiente pentru menținerea temperaturii corporale normale la nou-născutul la termen ^[12,16-18] .	III IV
Standard	În primele ore după naștere, pentru menținerea confortului termic al nou-născutului la termen sănătos, medicul și asistenta trebuie să utilizeze una din următoarele metode dovedite a fi eficiente: - baie cu apă caldă, fără a înșei pentru îndepărtarea vernixului - ștergere rapidă, îmbrăcare - punere la sân^[12,16-18].	B
Argumentare	Prezența vernixului pe tegumentele nou-născutului reduce pierderile de căldură, ștergerea rapidă și îmbrăcarea evită pierderile de căldură prin evaporare, iar punerea la sân asigură nou-născutului un mediu termic neutru ^[12,16-18] .	III IV
Standard	Pentru menținerea confortului termic la nou-născutul bolnav medicul va interzice îmbăierea până la stabilizarea termică a acestuia ^[9,12] .	B
Argumentare	Nou-născuții cu boli acute, infecții sau cei ce necesită reanimare prelungită sunt hipoxici, prezentând un risc crescut de hipotermie severă ^[9,12] .	III IV
Standard	Pentru menținerea confortului termic la nou-născutul prematur cu GN sub 2000g medicul și asistenta trebuie să utilizeze una din următoarele metode dovedite a fi eficiente: - menținerea temperaturii sălilor de naștere la peste 25°C - incubator cu pereți simpli, plasat într-o încăpere încălzită departe de suprafețe reci (uși, ferestre) - dacă în încăpere nu este suficient de cald, nou-născutul se va plasa îmbrăcat în incubator sau învelit cu o folie termoizolantă^[12,16-18].	B
Argumentare	Menținerea temperaturii unui nou-născut în zona de neutralitate termică minimizează producerea de căldură, consumul de oxigen și necesarul nutrițional pentru creștere ^[12,16-18] .	III IV
Standard	Medicul și asistenta trebuie să plaseze nou-născutul prematur cu VG sub 32 săptămâni sau GN sub 1500g sub o sursă de căldură radiantă imediat după naștere ^[19-23] .	A
Argumentare	Prematurii cu VG sub 32 săptămâni sau GN sub 1500 g pierd mult mai repede căldură ^[19-27] datorită raportului suprafață corporală/greutate mare și a imaturității neurologice, musculare (flexia membrelor pe lângă trunchi reduce suprafața tegumentară expusă) și tegumentară ^[24,25,28,29] .	Ib III IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să asigure pentru prematurii cu greutate sub 1500g și VG sub 32 săptămâni tehnici suplimentare de menținere a temperaturii corporale ca, de exemplu, împachetare în folie de plastic transparentă până la nivelul gâtului fără ștergerea prealabilă a tegumentelor și aplicarea unei căciulițe pe cap și de botoșei în picioare ^[18,22-24,28,29] .	A
Argumentare	Prematurul este poikiloterm. Capul are suprafață mare și vascularizație bogată ceea ce determină pierderi mari și rapide de căldură la acest nivel. Prematurii au, comparativ cu nou-născutul matur, raport suprafață corporală/greutate corporală mai mare și imaturitate centrală și periferică a funcției de termoreglare neurologică și tegumentară ^[19,22-24,26,28,29] . Împachetarea în folie de plastic transparentă până la nivelul gâtului fără ștergerea prealabilă a tegumentelor și aplicarea unei căciulițe pe cap și de botoșei în picioare previne pierderile excesive de căldură ale prematurului cu greutate foarte mică la naștere ^[27] .	Ib IIa IIb III IV
Standard	Medicul trebuie să monitorizeze temperatura corporală a nou-născutului pentru evitarea hipo/hipertermiei ^[19,23,27] .	B
Argumentare	Ambele tulburări pot conduce la dezechilibre metabolice și hidro-electrolitice care pot agrava statusul cardio-respirator și hemodinamica neonatală ^[19,23,28] .	III IV

6. Conduită

6.1. Depistarea și managementul hipotermiei la nou-născut

Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să anticipeze categoriile de nou-născuți supuși riscului hipotermiei: - prematurul - nou-născutul mic pentru VG (SGA) - nou-născutul cu restricție de creștere intrauterină (RCIU) - nou-născuții care necesită reanimare prelungită - nou-născuții cu sepsis - nou-născuții cu defecte abdominale/defecte spinale deschise - nou-născuții hipotoni datorită medicației materne/anesteziei materne ^[9,12] .	A
Argumentare	Apariția hipotermiei la aceste categorii de nou-născuți determină agravarea bolii de bază, crescând rata mortalității ^[24,25] .	Ib IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul să țină cont de consecințele stress-ului la frig ^[24,25] .	C
Argumentare	Stress-ul la frig determină creșterea ratei metabolice, creșterea consumului de oxigen, creșterea consumului caloric în detrimentul greutății, hipoxemie, acidoză, vasoconstricție pulmonară, cu consecințe potențial devastatoare asupra evoluției nou-născutului ^[9,12,14,15,24,25] .	IV
Standard	Medicul și asistenta trebuie să recunoască semnele de hipotermie: - tegumente reci, roșii - letargie, hipotonie, plâns slab - intoleranță alimentară - respirații superficiale, detresă respiratorie - bradicardie direct proporțională cu gradul hipotermiei - edeme periferice/scleredem ^[28-30] .	C
Argumentare	Recunoașterea semnelor de hipotermie implică o atitudine terapeutică rapidă pentru a evita apariția complicațiilor multisistemice ale hipotermiei ^[31] .	IV
Standard	Medicul și asistenta trebuie să țină cont de tulburările metabolice ce pot apare secundar hipotermiei neonatale: - hipoglicemie - acidoză metabolică - hiperpotasemie - creșterea ureei și azotului - modificări ale coagulogramei ce determină boală hemoragică generalizată sau, frecvent, hemoragie pulmonară ^[28-30] .	A
Argumentare	Hipotermia scade presiunea arterială a oxigenului, agravează acidoza metabolică și crește rata mortalității la nou-născut ^[28-30] .	Ib IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să țină cont de diferitele forme de severitate ale hipotermiei la nou-născut: - hipotermie ușoară - 36-36,4 °C - hipotermie moderată - 35,9-32 °C - hipotermie severă - sub 32 °C ^[9,12] .	B
Argumentare	Cunoașterea diferitelor forme de severitate ale hipotermiei permite intervenții terapeutice adecvate ^[9,12] .	III IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să asigure reîncălzirea lentă a nou-născutului hipotermic în timp ce monitorizează cu atenție semnele vitale, nivelul de conștiență și statusul acido-bazic ^[9,12,32] .	C
Argumentare	Reîncălzirea bruscă, fără o monitorizare adecvată a semnelor vitale poate duce la deteriorarea stării clinice, apariția de arsuri și hipertermie ^[9,12,32] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să monitorizeze cu atenție temperatura rectală și temperatura cutanată în timpul reîncălzirii nou-născutului hipotermic ^[9,10,12] .	C
Argumentare	În timpul reîncălzirii temperatura cutanată este mai ridicată decât cea rectală, de aceea este important să se monitorizeze temperatura rectală până la normalizare, apoi poate fi monitorizată temperatura axilară ^[9,10,12] .	IV

Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să monitorizeze cu atenție frecvența cardiacă și tensiunea arterială în timpul reîncălzirii nou-născutului hipotermic ^[9,10,12] .	C
Argumentare	Frecvența cardiacă trebuie să crească lent în timpul reîncălzirii, bradicardia fiind un semn de hipotermie severă în timp ce tahicardia este un semn de debit cardiac scăzut. Reîncălzirea rapidă produce vasodilatație cu hipotensiune ^[9,10,12] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să monitorizeze cu atenție frecvența respiratorie și efortul respirator în timpul reîncălzirii nou-născutului hipotermic ^[9,10,12] .	C
Argumentare	Reîncălzirea bruscă poate determina apariția polipneei și a crizelor de apnee ^[9,12] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să asigure echilibrul termic al nou-născutului prin plasarea acestuia pe o masă radiantă (incubator deschis) cu servocontrol astfel încât să fie menținută o temperatură cutanată de 36,5-37°C ^[33-35] .	A
Argumentare	Utilizarea acestor aparate permite evitarea apariției efectelor secundare ale hipotermiei ^[35] .	Ia
Argumentare	Temperatura cutanată abdominală normală a nou-născutului este de 36,5-37°C, temperatura axilară normală este de 36,5-37,5°C, iar temperatura rectală normală este de 36,5-37,5°C ^[11] .	Ia
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să țină cont de indicațiile utilizării radiantului termic la nou-născutul hipotermic: - orice nou-născut cu GN peste 1500g - orice nou-născut bolnav ce necesită acces direct și facil - nou-născutul cu GN sub 1500g instabil hemodinamic ^[11,36-40] .	C
Argumentare	Radiantul termic permite manipularea nou-născutului pentru recoltări și executarea unor proceduri (plasare de catetere venoase centrale sau periferice, punctii lombare, manevre cardiace sau alte manevre chirurgicale) ^[11,40] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să țină cont de avantajele și dezavantajele utilizării radiantului termic (anexa 4) ^[11,36-44] .	C
Argumentare	Principalul risc al îngrijirii nou-născutului sub radiantul termic îl reprezintă pierderile lichidiene mai mari ^[11,36-42] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să cunoască instrucțiunile de utilizare ale dispozitivelor de încălzire ale nou-născutului (anexa 5).	E
Argumentare	Cunoașterea și respectarea modalității corecte de utilizare ale dispozitivelor de încălzire și menținerea temperaturii corporale normale a nou-născutului previne apariția complicațiilor ce decurg din folosirea incorectă a acestora.	E
Standard	Medicul și asistenta trebuie să asigure reîncălzirea nou-născutului cu ajutorul radiantului termic cu servocontrol, urmărind pașii enumerați în anexa 6 ^[11,36-42] .	C
Argumentare	Urmarea protocolului descris în anexa 6 permite reîncălzirea nou-născutului hipotermic cu minimalizarea riscurilor, reacțiilor adverse și a complicațiilor ^[11,36] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca pentru reîncălzirea nou-născutului hipotermic medicul și asistenta să utilizeze dispozitive de încălzire cu servocontrol ^[11,36] .	A
Argumentare	Servocontrolul este modul cel mai simplu de a asigura un mediu termic neutru, menținând constantă temperatura la nivelul tegumentului ^[35] .	Ib
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să nu utilizeze dispozitive de menținere a temperaturii cu servocontrol la nou-născutul șocat ^[11,40] .	C
Argumentare	Nou-născutul șocat prezintă vasoconstricție periferică ceea ce determină obținerea unor valori eronate ale temperaturii și creștere consecutivă a riscului de supraîncălzire ^[11,40] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul să țină cont de pierderile insensibile de apă la nou-născutul hipotermic reîncălzit pe radiantul termic ^[36] .	B
Argumentare	Pierderile insensibile de apă se produc și prin evaporare, acestea fiind mai accentuate la prematur față de nou-născutul la termen datorită faptului că prematurul are tegumente subțiri ^[9,12,36] .	III IV
Recomandare	În unitățile în care îngrijirea nou-născutului pe radiant termic cu servocontrol nu este posibilă se recomandă ca medicul și asistenta să plaseze nou-născutul sub o sursă radiantă ^[9,12,32] .	A
Argumentare	Radiantul termic neadecvat sau fara servocontrol poate determina hipotermie sau hipertermie ^[11,35] .	Ib

Recomandare	Se recomandă ca medicul să țină cont de indicațiile utilizării incubatorului la nou-născutul hipotermic: - orice nou-născut cu GN sub 1500g, stabil hemodinamic - orice nou-născut cu GN peste 1500g - orice nou-născut bolnav - orice nou-născut cu VG între 28-30 săptămâni, în primele 14 zile de viață ^[39-44] .	C
Argumentare	Cunoscând indicațiile utilizării incubatorului se încearcă minimalizarea efectelor nedorite ale folosirii neadecvate ale acestor dispozitive de încălzire ^[11,40] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să asigure reîncălzirea nou-născutului cu ajutorul incubatorului urmărind pașii din anexa 7 ^[10,11] .	C
Argumentare	Utilizarea incubatorului este o metodă eficientă pentru asigurarea unui mediu termic neutru sigur nou-născutului ^[9,12] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să țină cont de avantajele și dezavantajele utilizării incubatorului (anexa 8) ^[11,36-44] .	C
Argumentare	Cunoscând avantajele și dezavantajele utilizării incubatorului se încearcă obținerea unui mediu termic neutru propice nou-născutului hipotermic, scopul fiind păstrarea temperaturii și umidității optime, a oxigenării adecvate precum și protecția împotriva infecțiilor ^[11,36-44] .	IV
Standard	Medicul și asistenta trebuie să asigure nou-născutului îngrijit în incubator un nivel optim al umidității ^[40,42-44] .	C
Argumentare	Nivelul optim al umidității în incubator este determinat de VG, vârsta cronologică și patologia nou-născutului ^[40,42-44] .	IV
Recomandare	Pentru setarea umidității în incubator se recomandă ca medicul și asistenta să utilizeze indicațiile din anexa 9, ținând cont de GN, VG și vârsta cronologică a nou-născutului ^[40,42-44] .	C
Argumentare	Setarea unei umidități incorecte poate determina pierderi excesive de apă sau, dimpotrivă, poate să agraveze hipotermia ^[40,42-44] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să evite apariția semnelor de deteriorare la reîncălzirea nou-născutului cu hipotermie severă: - tahicardie - aritmii cardiace - hipotensiune - hipoxemie - agravarea detresei respiratorii - acidoză ^[9,12] .	C
Argumentare	Apariția acestor semne agravează statusul deja alterat al nou-născutului cu hipotermie severă ^[9,12] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să administreze oxigen cald și umidificat oricărui nou-născut, cu atât mai mult nou-născutului hipotermic ^[9,12] .	C
Argumentare	Nou-născutul supus răcirii și ne-hipoxic încearcă să-și mențină temperatura corpului prin creșterea consumului de oxigen și de calorii pentru a produce căldură adițională (se comportă ca un homeoterm). Nou-născutul hipotermic supus reîncălzirii are, deci, nevoie de oxigen suplimentar ^[9,12] .	IV
Opțiune	În tratamentul hipotermiei severe medicul poate recomanda umplerea patului vascular cu ser fiziologic 0,9% la temperatura camerei, în cantitate de 10-20 ml/kgc ^[9,12] .	C
Argumentare	Folosirea bolusului salin (10-20 ml/kgc) devreme în perioada de încălzire a nou-născutului hipotermic reduce semnificativ mortalitatea comparativ cu încălzirea rapidă sau lentă ^[3,12] .	IV
Recomandare	Pentru unitățile în care îngrijirea nou-născutului pe radiant termic sau în incubator cu servocontrol nu este posibilă, se recomandă folosirea unei surse de încălzire cu infraroșii ^[9,12] .	C
Argumentare	Becurile lămpii de încălzire au putere diferită, unele putând provoca arsuri într-o perioadă scurtă de timp și chiar la distanță de nou-născut ^[9,12] .	IV
6.2. Depistarea și managementul hipertermiei		
Recomandare	Se recomandă ca medicul să anticipeze condițiile în care nou-născuții sunt supuși	C

	riscului hipertermiei: - îmbrăcare excesivă - aer cald - dereglarea incubatorului, radiantului termic, patului încălzit, lămpii de fototerapie - infecție locală sau sistemică - deshidratare - alterarea mecanismelor centrale ale termoreglării asociate unor afecțiuni - asfixie neonatală severă sau malformații (hidranencefalie, holoprosencefalie, encefalocel și trisomia 13 - - hipermetabolism^[1,9,12].	
Argumentare	Apariția hipertermiei în aceste condiții determină agravarea bolii de bază, crescând rata mortalității la nou-născut ^[24,25] .	IV
Standard	Medicul și asistenta trebuie să recunoască semnele de hipertermie: - tegumente roșii și fierbinți - iritabilitate - creșterea efortului respirator și a frecvenței cardiace - alterarea suptului - letargie, hipotonie - convulsii, comă - deces prin șoc termic, cu modificări metabolice severe, hemoragie pulmonară sau boală hemoragică generalizată - moartea subită^[1,9,12].	C
Argumentare	Recunoașterea semnelor de hipertermie implică o atitudine terapeutică rapidă pentru a evita apariția complicațiilor multisistemice ale hipertermiei ^[1,9,12] .	IV
Standard	Medicul trebuie să diferențieze hipertermia apărută la nou-născut de febra septică (anexa 10) ^[1,9,12] .	C
Argumentare	Hipertermie și febra septică implică atitudini terapeutice diferite ^[1,9,12] .	IV
Standard	În cazurile de hipertermie apărute la nou-născut medicul trebuie să adopte următoarea atitudine terapeutică: - scăderea lentă a temperaturii, cu un grad Celsius la 15-30 minute - în situația în care cauza este iatrogenă (mediul ambiant) se va îndepărta sursa de căldură (lampa de fototerapie, incubator supraîncălzit, servocontrol defect, etc.) - se vor îndepărta hainele în exces - se va hidrata suplimentar nou-născutul, per os sau parenteral după caz - se va exclude febra septică^[1,9,12,40].	C
Argumentare	Netratată, hipertermia determină creșterea morbidității și mortalității neonatale ^[1,9,12] .	IV

7. Monitorizare

Standard	Pentru măsurarea temperaturii la nou-născut medicul și asistenta trebuie să utilizeze anumite tipuri de termometre: termometrul de sticlă cu mercur, termometrul electronic și termometrul tip „thermistor” sau tip „thermocouple” pentru măsurarea temperaturii cutanate abdominale ^[45-50] .	B
Argumentare	Aceste tipuri de termometre permit obținerea unor valori corecte ale temperaturii ^[45-49] .	IIa IV
Standard	Pentru obținerea unor valori corecte ale temperaturii medicul și asistenta trebuie să cunoască instrucțiunile de folosire ale celor trei tipuri de termometre (anexa 11).	C
Argumentare	Cunoscând instrucțiunile de folosire ale celor trei tipuri de termometre se evită utilizarea greșită a acestora ^[45-50] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să monitorizeze intrarectal temperatura nou-născutului cu ajutorul termometrului de sticlă cu mercur parcurgând pașii descriși în anexa 12 ^[51-53] .	C
Argumentare	Măsurarea temperaturii intrarectal, cu ajutorul termometrului cu mercur, a reprezentat standardul de aur în monitorizarea temperaturii la nou-născut dar, ca urmare a numeroaselor dezavantaje ale acestui tip de termometru (anexa 13) s-a	IV

	recurs la utilizarea unor instrumente mai sigure ^[51-53] .	
Standard	Medicul trebuie să monitorizeze intrarectal temperatura nou-născutului bolnav sau hipotermic ^[50,51] .	B
Argumentare	Măsurarea rectală a temperaturii este cea mai sigură și cea mai corectă determinare a temperaturii la nou-născutul bolnav sau hipo/hipertermic, valorile obținute prin alte metode se compară întotdeauna cu valoarea obținută rectal ^[45-55] .	IIb III IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să monitorizeze intrarectal temperatura nou-născutului cu ajutorul termometrului electronic parcurgând pașii descriși în anexa 14 ^[45-55] .	B
Argumentare	Urmarea protocolului descris în anexa 14 permite obținerea unor valori corecte ale temperaturii nou-născutului. Termometrele electronice sunt sigure, motiv pentru care sunt recomandate pentru determinarea temperaturii intrarectale sau axilare la nou-născut ^[45-55] .	IIb III IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să monitorizeze temperatura axilară a nou-născutului cu ajutorul termometrului cu mercur sau electronic ^[51-53] .	B
Argumentare	Măsurarea temperaturii axilare cu ajutorul termometrului cu mercur sau electronic este utilă, chiar mai sigură în ceea ce privește riscul injuriilor sau al infecțiilor, dar necesită comparare cu temperatura obținută rectal ^[50] .	IIb
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să măsoare temperatura axilară a nou-născutului cu ajutorul termometrului cu mercur sau electronic parcurgând pașii descriși în anexa 15 ^[45-55] .	B
Argumentare	Urmarea protocolului descris în anexa 15 permite obținerea unor valori corecte ale temperaturii nou-născutului ^[45-55] .	III IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să monitorizeze temperatura cutanată abdominală folosind un senzor cutanat plasat la nivelul abdomenului nou-născutului parcurgând pașii descriși în anexa 16 ^[45-55] .	B
Argumentare	Urmarea protocolului descris în anexa 16 permite obținerea unor valori corecte ale temperaturii nou-născutului ^[45-55] .	III IV
Recomandare	La nou-născut se recomandă ca medicul și asistenta să nu măsoare de rutină temperatura membranei timpanice ^[51-53-60] .	C
Argumentare	Temperatura la nivelul membranei timpanice se corelează slab cu măsurătorile obținute cu termometru de sticlă sau electronic rectal sau axilar, fiind influențată de mediu (sursă de căldură radiantă, incubator deschis sau închis). În plus, citirea poate fi eronată prin nealinierea cu membrana timpanică a senzorului sau prezența vernixului ^[51-53] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să monitorizeze continuu temperatura la anumite categorii de nou-născuți: VG ≤ 32 săptămâni și GN ≤ 1500g, asfixie severă, nou-născutul la termen cu temperatură centrală sub 34°C până la normalizarea ei, șoc septic, hemoragie meningo-cerebrală ^[12,28,45-55] .	B
Argumentare	Monitorizarea continuă a temperaturii la aceste categorii de nou-născuți evită riscul apariției hipo- sau hipertermiei ^[12,28,45-55] .	III IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să monitorizeze intermitent temperatura la nou-născuții cu VG ≥ 32 săptămâni și GN ≥ 1500g îngrijiți în incubator, nou-născutul la termen cu temperatură centrală peste 34°C până la normalizarea acesteia și SGA ^[12,28,45-55] .	B
Argumentare	Monitorizarea intermitentă/discontinua se recomandă la categoriile de nou-născuți cu risc scăzut de hipo-/hipertermie severă. Aceasta se realizează la fiecare oră până la stabilizarea temperaturii centrale în primele 24 de ore, din 4 în 4 ore până în ziua 7, la 12 ore după ziua a- 8-a ^[12,28,45-55] .	III IV

8. Aspecte administrative

Standard	Fiecare unitate medicală care acordă îngrijire nou-născuților trebuie să se asigure că poate realiza o temperatură a sălilor de naștere peste 25°C ^[9,12,14,15] .	C
Argumentare	Mentținerea acestei temperaturi în sălile de naștere evită apariția stress-ului termic la nou-născut ^[9,12,14,15] .	IV

Standard	Fiecare unitate medicală care acordă îngrijire nou-născuților trebuie să se asigure că poate monitoriza temperatura nou-născuților.	E
Standard	În cazul nou-născutului care necesită monitorizarea atentă a temperaturii, medicul și asistenta trebuie să consemneze în foaia de observație și fișa de monitorizare orice modificare a acesteia precum și manevrele efectuate pentru menținerea termoneutralității.	E
Standard	Orice secție de terapie intensivă neonatală trebuie să fie dotată cu termometre pentru măsurarea temperaturii nou-născutului bolnav și sănătos.	B
Argumentare	Asigurarea confortului termic la nou-născut reprezintă o componentă principală a terapiei neonatale ^[1,9,12,28] .	III IV
Recomandare	Se recomandă ca fiecare unitate spitalicească care dispune de terapie intensivă neonatală să existe dispozitive speciale destinate încălzirii/reîncălzirii în siguranță a nou-născutului ^[1,9,12] .	C
Argumentare	Dispozitivele de tipul radiatoarelor termice și incubatoarelor sunt destinate să creeze un mediu termic neutru nou-născutului cu tulburări ale termoreglării ^[1,9,12,28] .	IV
Standard	Fiecare unitate medicală care acordă îngrijire nou-născuților trebuie să aibă asigurat service-ul dispozitivelor utilizate pentru menținerea confortului termic la nou-născut.	E
Recomandare	Se recomandă ca pentru curățirea și dezinfectia incubatoarelor personalul secțiilor de neonatologie să respecte pașii descriși în anexa 17 ^[41-43,53] .	C
Argumentare	Curățirea și dezinfectia riguroasă a incubatoarelor împiedică apariția infecțiilor nozocomiale ^[41-43,53] .	IV
Standard	Fiecare secție de neonatologie trebuie să asigure instruirea personalului pentru recunoașterea promptă a hipo- și hipertermiei, monitorizarea temperaturii la nou-născut și utilizarea corectă a dispozitivelor de menținere a temperaturii nou-născutului.	E
Standard	Fiecare unitate trebuie să aibă un protocol de menținere a temperaturii corporale a nou-născutului, elaborat pe baza prezentului ghid.	E

9. Bibliografie

- Gomella TL: Temperature regulation. In: Gomella TL, Cunningham MD, Eyal FG: Neonatology: Management, Procedures, On-call problems, 6th Ed McGraw Hill 2009; 39-43
- World Health Organization: International Classification of diseases and health related problems. 10th Revision Geneva 1992; 115
- American Academy of Pediatrics, Committee on Fetus and Newborn: Age Terminology During the Perinatal Period, Policy Statement, Organizational Principles to Guide and Define the Child Health Care System and/or Improve the Health of All Children. Pediatrics 2004, 114(5): 1362-1364
- Lubchenco LO, Hansman C, Boye E: Intrauterine growth in length and head circumference as estimated from live births at gestational ages from 26 to 42 weeks. Pediatrics, 1966; 37: 403-408
- Merriam – Webster Medical Dictionary on MedlinePlus; <http://medlineplus.gov>; 2004; accesat iunie 2010
- Mosby's Medical Dictionary Elsevier 2009; www.elsevier.com/wps/find/products_in_subject_and.../716563;medical;dictionary.thefreedictionary.com/neonatal+thermoregulation; accesat mai 2010
- Baumgart S, Harrsch SC, Touch SM: Thermal Regulation. In: Avery GB, Fletcher MA, MacDonald MG: Neonatology: Pathophysiology and Management of the Newborn, 5th Ed Lippincott Williams & Wilkins Philadelphia 1999, 699-714
- Kliegman RM, Behrman ER, Jenson BH, Stanton BF: Delivery room emergencies in Nelson Textbook of Pediatrics, 18th Ed Philadelphia 2008; 723-728
- Karlsen KA, Tani LY: Programul S.T.A.B.L.E. Modul temperatura. Îngrijirea pretransport/ posresuscitare a nou-născuților bolnavi. Ed Virecson București 2007; 43-61
- Bell EF: Servocontrol: Incubator and Radiant Warmer - Iowa Neonatology Handbook: Temperature; 2008; <http://www.uihealthcare.com/depts/med/pediatrics/iowanonatologyhandbook/temperature/abnormaltemp>; accesat mai 2010
- Flenady V, Woodgate PG: Radiant warmers versus incubators for regulating body temperature in newborn infants. Cochrane Database of Systematic Reviews 2003, Issue 4. Art. No.: CD000435. DOI: 10.1002/14651858.CD000435
- World Health Organization: Thermal protection of the newborn: A practical guide. Geneva, Switzerland: WHO; 2006; 5-37

13. Bhatt DR, White R, Martin G, van Marter LJ, Finer N, Goldsmith JP et al: Transitional hypothermia in preterm newborns. *J of Perinatology* 2007; 27: S45-S47
14. British Columbia Perinatal Health Program, 2003, Neonatal Thermoregulation – Newborn Guideline 2 – Original 1991/Revision July 2003; 1-6
15. Nursan DC, Tuncay MF: Neonatal thermoregulation. *J of Neonatal Nursing* 2006; 12: 69-74
16. Niermeyer S, Kattwinkel J, van Reempts P, Nadkarni V, Phillips B, Zideman D et al: International Guidelines for Neonatal Resuscitation: an excerpt from the Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care: International Consensus on Science. *Pediatrics* 2000; 106: E29
17. Newton O, English M: Newborn resuscitation: defining best practice for low-income settings. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2006; 100(10): 899-909
18. Dahm LS, James LS: Newborn temperature and calculated heat loss in the delivery room. *Pediatrics* 1972; 49: 504-513
19. American Heart Association: 2005 American Heart Association (AHA) Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) and Emergency Cardiovascular Care (ECC) of Pediatric and Neonatal Patients: Neonatal Resuscitation Guidelines. *Pediatrics* 2006; 117(5): e1029-e1038
20. Mota Silveira S, Goncalves de Mello M, De Arruda Vidal S et al: Hypothermia on admission: a risk factor for death in newborns referred to the Pernambuco Institute of Mother and Child Health. *J Trop Pediatr* 2003; 49: 115-120
21. Besch NJ, Perlstein PH, Edwards NK et al: The transparent baby bag. A shield against heat loss. *N Engl J Med* 1971; 284: 121-124
22. Knobel RB, Vohra S, Lehmann CU: Heat loss prevention in the delivery room for preterm infants: a national survey of newborn intensive care units. *J Perinatol* 2005; 25: 514-518
23. Vohra S, Roberts RS, Zhang B et al: Heat Loss Prevention (HeLP) in the delivery room: a randomized controlled trial of polyethylene occlusive skin wrapping in very preterm infants. *J Pediatr* 2004; 145: 750-753
24. Cloherty JP, Einchenwald EC, Stark AR: *Manual of Neonatal Care*, 6th Ed Wolters Kluwer Philadelphia 2008; 59-86, 142-146
25. Martin RG, Fanaroff AA, Walsh MC: *Fanaroff and Martin's Neonatal – Perinatal medicine. Disease of the fetus and infant*. 8th Ed St Louis MO Mosby 2006; 483-596
26. McCall EM, Alderdice F, Halliday HL, Jenkins JG, Vohra S. Interventions to prevent hypothermia at birth in preterm and/or low birthweight infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Issue 1. Art. No.: CD004210. DOI: 10.1002/14651858.CD004210.pub3
27. Cramer K, Wiebe N, Hartling L, Crumley E, Sunita A: Heat Loss Prevention: A Systematic Review of Occlusive Skin Wrap for Premature Neonates. *J of Perinatol* 2005; 25: 763-769
28. Nicholas Rutter: Temperature control and disorders; *Roberton's textbook of neonatology*. 4th Ed Elsevier Churchill Livingstone 2005; 97-112
29. Gomella TL: Management of Extremely Low Birthweight Infant during the First Week of Life. In: Gomella TL, Cunningham MD, Eyal FG: *Neonatology: Management, Procedures, On-call Problems, Disease, and Drugs*. 6th Lange Clinical Science Ed 2009; 163-175
30. Woods DL, Greenfield DH, Louw HH, Theron GB, van Coeverden de Groot HA: *Newborn Care Manual: Newborn Care: Unit 22: 1/2005: Temperature control and hypothermia* Ed Aldo Campana 2008; 1-17
31. Thomas K. Thermoregulation in neonates. *Neonatal Network* 1994; 13(2):15-31
32. Barry P, Leslie A: *Paediatric and Neonatal Critical Care Transport*. BMJ Books 2003; 3-12
33. Ogunlesi TA, Ogunfowora OB: Prevalence and risk factors for hypothermia on admission. *J Perinatal Med* 2009; 37(2): 180-184
34. Harding JE, Morton SM: Adverse effects of neonatal transport between level III centres. *J Paediatrics Child Health* 2008; 29(2): 146-149
35. Sinclair JC: Servo-control for maintaining abdominal skin temperature at 36°C in low birth weight infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2002, Issue 1. Art.No.: CD001074. DOI: 10.1002/14651858.CD001074
36. Perinatal Outreach Program of Southwestern Ontario: *Perinatal Manual Chapter 19 - Newborn Thermoregulation*; 2006; www.sjhc.london.on.ca/.../19_thermoregulation_revised_feb_06.pdf; accesat iunie 2010
37. County Durham and Darlington Acute Hospitals NHS Trust: *Temperature Control in the Newborn*, 1-3, 2003; www.ndhc.nhs.uk/.../29b%20Temperature%20Control%20of%20the%20Newborn; accesat iunie 2010
38. Birmingham Childrens Hospital. PICU Neonatal Group: *Temperature Control in the Pre term Neonate. Mechanisms of Heat Gain*. www.perinatal.nhs.uk/.../Neonatal%20Temperature%20Control.pdf; accesat iunie 2010
39. Great Ormond Street Hospital for Children NHS Trust: *Clinical guideline Thermoregulation for neonates*; 2008 12:34; [www.ich.ucl.ac.uk/.../Clinical guidelines](http://www.ich.ucl.ac.uk/.../Clinical%20guidelines); accesat mai 2010
40. Dräger Product Information: *Closed and open incubators*. Hemel Hempstead, Dräger; 1997
41. McIlhone MJ: Thermoregulation of the Near-Term Infant; 2006; www.coinnurses.org/.../ThermoregulationofNearTermInfant.pdf; accesat iunie 2010
42. Heuchan AM, Williams C, Gonella J, Queen Mothers Hospital: *Humidity and Care of Humidification Systems in the Neonatal Department - Reducing the Risk of Nosocomial Infection*; 2009; www.clinicalguidelines.scot.nhs.uk/.../Humidity%20YOR-PD-018.pdf; accesat mai 2010

43. World Health Organisation: Maternal and Newborn Health/Safe Motherhood Unit: Thermal Protection of the Newborn: a practical guide. 1997; www.who.int/entity/...97_2/.../index.html; accesat mai 2010
44. Brown PJ, Christmas BF, Ford RP: Taking an infant's temperature: Axillary or rectal thermometer? *N Z Med J* 1992; 105: 309-311
45. Hicks MA: A comparison of the tympanic and axillary temperatures of the preterm and term infant. *J Perinatol* 1996; 16: 261-267
46. Sganga A, Eallace R, Kiehl E: A comparison of four methods of normal newborn temperature measurement. *Am J Matern Child Nurs* 2000; 25: 76-79
47. Community Paediatrics Committee, Canadian Paediatric Society: Temperature measurement in paediatrics 2009; www.cps.ca/english/statements/.../cp00_01.htm; accesat mai 2010
48. Rosenthal H., Leslie A.: Measuring temperature of NICU patients: A comparison of three devices - *J of Neonatal Nursing* 2006; 12(4): 125-129
49. AIMS – NICU protocols 2008 – Module 2/ Thermal protection; 1-16; www.newbornwhocc.org/enn/Thermal_Protection2.pdf; accesat iunie 2010
50. Hissink Muller PCE, van Berkel LH, de Beaufort AJ: Axillary and Rectal Temperature Measurements Poorly Agree in Newborn Infants. *Neonatology* 2008; 94: 31-34
51. MedlinePlus Medical Encyclopedia: Temperature measurement 2010; www.nlm.nih.gov/medlineplus/.../003400.htm; accesat iunie 2010
52. King Edward Memorial, Princess Margaret Hospitals: Perth Western Australia - Neonatology Clinical Guidelines - Section: 4 Thermoregulation - Infants in incubators; 1-2, 2006; www.kemh.health.wa.gov.au/services/nccu/guidelines/documents/7227.pdf; accesat mai 2010
53. neonatology.org --> Equipment in the NICU Created 1/25/2002 / Last modified 6/9/2002; www.neonatology.org/tour/equipment.html; accesat mai 2010
54. Rosenberg AA: Neonatal thermal regulation. In Klaus MH, Fanaroff AA: Care of the High-Risk Neonate - The Physical Environment, 5th Ed WB Saunders 2001; 130-146
55. Haddock B, Vincent P, Merrow D: Axillary and rectal temperatures of fullterm neonates: are they different? *Neonatal Network* 1989; 5: 36
56. Dodman N: Newborn temperature control. *Neonatal Network* 1987; 5: 19
57. Li MX, Sun G, Neubauer H: Change in the body temperature of healthy term infant over the first 72 hours of life. *J Zhejiang Univ Sci* 2004; 5(4): 486-493
58. McCall EM, Alderdice FA, Halliday HL, Jenkins JG, Vohra S: Interventions to prevent hypothermia at birth in preterm and/or low birthweight babies. Update in: *Cochrane Database Syst Rev*. 2008; (1): CD004210
59. Raju TNK: From infant hatcheries to intensive care: some highlights of the century of neonatal medicine. In Martin RG, Fanaroff AA, Walsh MC: Fanaroff and Martin's Neonatal – Perinatal medicine. Disease of the fetus and infant. 8th Ed St Louis MO Mosby 2002; 2-16
60. Varda KE, Behnke RS: The effect of timing of initial bath on newborn's temperature. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2000; 29(1): 27-32

10. Anexe

Anexa 1. Lista participanților la Întâlnirile de Consens

Anexa 2. Grade de recomandare și nivele ale dovezilor

Anexa 3. Menținerea mediului termic neutru la nou-născut

Anexa 4. Avantajele și dezavantajele utilizării radiantului termic

Anexa 5. Instrucțiuni comune de utilizare a radiantului termic și incubatorului

Anexa 6. Reîncălzirea nou-născutului hipotermic cu ajutorul radiantului termic

Anexa 7. Reîncălzirea nou-născutului hipotermic în incubator

Anexa 8. Avantajele și dezavantajele utilizării incubatorului închis

Anexa 9. Setarea umidității în incubator

Anexa 10. Diagnosticul diferențial dintre hipertermie și febra septică la nou-născut

Anexa 11. Indicații de utilizare a termometrelor la nou-născut

Anexa 12. Modul de utilizare al termometrului de sticlă cu mercur

Anexa 13. Dezavantajele utilizării termometrului cu mercur la nou-născut

Anexa 14. Modul de utilizare al termometrului electronic la nou-născut

Anexa 15. Monitorizarea axilară a temperaturii nou-născutului cu ajutorul termometrului cu mercur sau electronic

Anexa 16. Monitorizarea cutanată abdominală a temperaturii la nou-născut

Anexa 17. Demontarea, curățirea și dezinfectia incubatoarelor

10.1. Anexa 1. Lista participanților la Întâlnirile de Consens

Lista participanților la Întâlnirea de Consens din 7-9 mai 2010, Sibiu

Prof. Dr. Silvia Maria Stoicescu – IOMC Polizu, București

Prof. Dr. Maria Stamatina – Maternitatea Cuza Vodă Iași

Prof. Dr. Gabriela Zaharie – Spitalul Clinic de Obstetrică-Ginecologie I, Cluj Napoca

Prof. Dr. Constantin Ilie – Maternitatea Bega, Timișoara

Conf. Dr. Manuela Cucerea – Spitalul Clinic Județean de Urgență, Tg. Mureș

Conf. Dr. Valeria Filip – Spitalul Clinic Județean Oradea

Șef Lucr. Dr. Ligia Blaga – Clinica de Obstetrică- Ginecologie II, Cluj Napoca

Dr. Gabriela Olariu – Spitalul de Obstetrică-Ginecologie „D. Popescu”, Timișoara

Dr. Bianca Chirea – Spitalul Clinic Județean Oradea

Dr. Adrian Toma – Spitalul Clinic de Obstetrică-Ginecologie „Panait Sârbu”, București

Dr. Mihaela Țunescu – Spitalul de Obstetrică-Ginecologie „D. Popescu”, Timișoara

Dr. Maria Livia Ognean – Spitalul Clinic Județean de Urgență Sibiu

Dr. Marta Simon – Spitalul Clinic Județean de Urgență, Tg. Mureș

Dr. Ecaterina Olariu – Spitalul Clinic Județean de Urgență Sibiu

Dr. Andreea Avasiloiu – Maternitatea Cuza Vodă Iași

Dr. Andreea Dicu – IOMC Polizu, București

Dr. Leonard Năstase – IOMC Polizu, București

Dr. Emanuel Ciocina – IOMC Polizu, București

Dr. Radu Galiș – Spitalul Clinic Județean Oradea

Lista participanților la Întâlnirea de Consens 23-25 iulie 2010, Bran

Prof. Dr. Silvia Maria Stoicescu – IOMC Polizu, București

Prof. Dr. Maria Stamatina – Maternitatea Cuza Vodă Iași

Prof. Dr. Gabriela Zaharie – Spitalul Clinic de Obstetrică-Ginecologie I, Cluj Napoca

Prof. Dr. Constantin Ilie – Maternitatea Bega, Timișoara

Conf. Dr. Manuela Cucerea – Spitalul Clinic Județean de Urgență, Tg. Mureș

Conf. Dr. Valeria Filip – Spitalul Clinic Județean Oradea

Şef Lucr. Dr. Ligia Blaga – Clinica de Obstetrică- Ginecologie II, Cluj Napoca

Dr. Gabriela Olariu – Spitalul de Obstetrică-Ginecologie „D. Popescu”, Timişoara

Dr. Doina Broscăuncianu – IOMC Polizu, Bucureşti

Dr. Adrian Toma – Spitalul Clinic de Obstetrică-Ginecologie „Panait Sârbu”, Bucureşti

Dr. Adrian Crăciun – Maternitatea Cantacuzino, Bucureşti

Dr. Mihaela Țunescu – Spitalul de Obstetrică-Ginecologie „D. Popescu”, Timişoara

Dr. Eugen Măţu – Spitalul Clinic de Obstetrică-Ginecologie „Panait Sârbu”, Bucureşti

Dr. Maria Livia Ognean – Spitalul Clinic Judeţean de Urgenţă Sibiu

Dr. Marta Simon – Spitalul Clinic Judeţean de Urgenţă, Tg. Mureş

Dr. Laura Suciuc – Spitalul Municipal Tg. Mureş

Dr. Andreea Avasiloiu – Maternitatea Cuza Vodă Iaşi

Dr. Bianca Chirea – Spitalul Clinic Judeţean Oradea

10.2. Anexa 2. Grade de recomandare şi nivele ale dovezilor

Tabel 1. Clasificarea tăriei aplicate gradelor de recomandare

Standard	Standardele sunt norme care trebuie aplicate rigid şi trebuie urmate în cvasitotalitatea cazurilor, excepţiile fiind rare şi greu de justificat.
Recomandare	Recomandările prezintă un grad scăzut de flexibilitate, nu au forţa standardelor, iar atunci când nu sunt aplicate, acest lucru trebuie justificat raţional, logic şi documentat.
Opţiune	Opţiunile sunt neutre din punct de vedere a alegerii unei conduite, indicând faptul că mai multe tipuri de intervenţii sunt posibile şi că diferiţi medici pot lua decizii diferite. Ele pot contribui la procesul de instruire şi nu necesită justificare.

Tabel 2. Clasificarea puterii ştiinţifice a gradelor de recomandare

Grad A	Necesită cel puţin un studiu randomizat şi controlat ca parte a unei liste de studii de calitate publicate pe tema acestei recomandări (nivele de dovezi Ia sau Ib).
Grad B	Necesită existenţa unor studii clinice bine controlate, dar nu randomizate, publicate pe tema acestei recomandări (nivele de dovezi IIa, IIb sau III).
Grad C	Necesită dovezi obţinute din rapoarte sau opinii ale unor comitete de experţi sau din experienţa clinică a unor experţi recunoscuţi ca autoritate în domeniu (nivele de dovezi IV). Indică lipsa unor studii clinice de bună calitate aplicabile direct acestei recomandări.
Grad E	Recomandări de bună practică bazate pe experienţa clinică a grupului tehnic de elaborare a acestui ghid.

Tabel 3. Clasificarea nivelelor de dovezi

Nivel Ia	Dovezi obținute din meta-analiza unor studii randomizate și controlate.
Nivel Ib	Dovezi obținute din cel puțin un studiu randomizat și controlat, bine conceput.
Nivel IIa	Dovezi obținute din cel puțin un studiu clinic controlat, fără randomizare, bine conceput.
Nivel IIb	Dovezi obținute din cel puțin un studiu quasi-experimental bine conceput, preferabil de la mai multe centre sau echipe de cercetare.
Nivel III	Dovezi obținute de la studii descriptive, bine concepute.
Nivel IV	Dovezi obținute de la comitete de experți sau experiența clinică a unor experți recunoscuți ca autoritate în domeniu.

10.3. Anexa 3. Menținerea mediului termic neutru la nou-născut**Tabel 1. Menținerea mediului termic neutru la nou-născut cu GN > 2500g și VG ≥ 36 săptămâni^[1]**

Vârsta	Temperatura (°C)
0-24 h	31,0-33,8
24-48 h	30,5-33,5
48-72 h	30,1-33,2
72-96 h	29,8-32,8
4-14 zile	29,0-32,6

Tabel 2. Menținerea mediului termic neutru la nou-născut în primele 5 zile de viață^[43,44]

Greutatea la naștere și setarea temperaturii				
Vârsta	1000 - 1200g	1201 - 1500g	1501 - 2500g	>2500g și >36 săptămâni gestație
0 – 12 ore	35,0 +/- 0,5°C	34,0 +/- 0,5°C	33,3 +/- 0,5°C	32,8 +/- 0,5°C
12 – 24 ore	34,5 +/- 0,5°C	33,8 +/- 0,5°C	32,8 +/- 0,5°C	32,4 +/- 0,5°C
24 – 96 ore	34,5 +/- 0,5°C	33,5 +/- 0,5°C	32,3 +/- 0,5°C	32,0 +/- 0,5°C

Tabel 3. Menținerea mediului termic neutru la nou-născut după primele 5 zile de viață și până la 6 săptămâni de viață^[43,44]

Vârsta	<1500g	1501 - 2500g	>2500g și > 36-40 săpt.
5 – 14 zile	33,5°C	32,1°C	32,0°C
2 - 3 săpt.	33,1°C	31,7°C	30,0°C
3 - 4 săpt.	32,6°C		31,4°C
4 - 5 săpt.	32,0°C		30,9°C
5 - 6 săpt.	31,4°C		30,4°C

10.4. Anexa 4. Avantajele și dezavantajele utilizării radiantului termic^[39,40,42-44]

Avantaje	Dezavantaje
Produce căldură prin combinația dintre conducție și radiație	Sursa de căldură poate produce arsuri nou-născutului
Permite accesul direct la nou-născut	La nou-născuții cu GN sub1500g utilizarea acestora este limitată până la stabilizarea clinică
Permite observarea atentă a nou-născutului, cu condiția ca acesta să fie plasat dezbrăcat sub radiant	Utilizarea îndelungată a acestora determină pierderi lichidiene importante, deshidratare, tulburări hidroelectrolitice
Permite administrarea de oxigen	Pierderi de calorii în detrimentul greutății

10.5. Anexa 5. Instrucțiuni comune de utilizare a radiantului termic și incubatorului^[10,11]

- se introduce senzorul în priză adecvată a unității de încălzire
- un nou-născut hipotermic sau orice nou-născut aflat sub un radiant termic trebuie dezbrăcat
- trebuie să existe un ghid de reglare a temperaturii în salon pentru a permite asistentei să ajusteze manual temperatura incubatorului
- se alege temperatura tegumentară abdominală dorită, de regulă 36,5°C; nou-născuții mai mari necesită un punct de setare mai scăzut - 36°C, pentru a preveni supraîncălzirea
- se verifică setările panoului de control și se ajustează la nevoie
- se atașează senzorul la tegumentul abdominal expus, în mijlocul epigastriului, la jumătatea distanței dintre apendicele xifoid și ombilic; dacă nou-născutul este în decubit ventral senzorul se atașează la tegument la nivelul flancurilor (nu se recomandă interscapular); nu se recomandă plasarea senzorului în axilă
- sub radiantul termic senzorul trebuie protejat cu un disc reflectorizant
- se citește temperatura tegumentară de pe indicatorul de temperatură al unității de încălzire; dacă înregistrează sub punctul de setare (36,5°C), radiantul trebuie pornit
- dacă temperatura nu crește suficient de repede, trebuie verificat dacă radiantul termic este pornit și se așteaptă; ridicarea punctului de setare nu va determina încălzire mai rapidă
- când temperatura tegumentară abdominală atinge punctul de setare ales, se verifică temperatura axilară sau rectală pentru a vedea dacă este între limitele normale (36,5-37,4°C)
- se ajustează ușor punctul de setare dacă temperatura axilară sau rectală este anormală; nu se modifică punctul de setare dacă temperatura axilară sau rectală este normală
- se verifică frecvent dacă senzorul este în contact cu tegumentul: un contact slab poate determina supraîncălzire, pierderea senzorului la subraț sau între nou-născut și saltea va determina subîncălzire
- se înregistrează temperatura aerului din incubator alături de temperatura tegumentară și axilară (rectală) a nou-născutului; o scădere sau creștere semnificativă a temperaturii aerului din incubator poate indica apariția unui sepsis sau a unei probleme neurologice
- riscurile și beneficiile încălzirii cu aceste dispozitive trebuie cântărite cu atenție vis a vis de tipul și/sau vechimea incubatorului
- se recomandă controlul permanent al infecțiilor
- când se folosește un incubator temperatura acestuia și cea a nou-născutului se va măsura orar în primele 4 ore și cel puțin la 4 ore ulterior
- în cazul utilizării radiantului termic fără servocontrol temperatura nou-născutului trebuie înregistrată la fiecare 10 minute

10.6. Anexa 6. Reîncălzirea nou-născutului hipotermic cu ajutorul radiantului termic^[10,11]

- se plasează nou-născutul hipotermic în decubit dorsal sub un radiant termic, cu senzor de temperatură servo-localizat în regiunea hepatică și cu temperatura servocontrolului la 36,5°C
- se monitorizează semnele vitale ale nou-născutului
- vasele sanguine cutanate sunt foarte sensibile la căldură, astfel încât un risc al acestei metode de reîncălzire este faptul că radiantul termic, drept răspuns la o temperatură cutanată joasă, va opera la nivel maxim de emisie a căldurii, determinând vasodilatație bruscă și scăderea rapidă a TA
- dacă starea nou-născutului se deteriorează în timpul reîncălzirii poate fi necesară scăderea ritmului reîncălzirii

10.7. Anexa 7. Reîncălzirea nou-născutului hipotermic în incubator^[10,11]

- se fixează incubatorul pe modul de lucru cu temperatura aerului și se setează temperatura astfel încât să fie cu 1-1,5°C peste temperatura centrală rectală (în grade Celsius)
- unii nou-născuți pot avea nevoie de un gradient mai mare decât cel de mai sus pentru a observa o creștere apreciabilă a temperaturii centrale
- pe măsură ce temperatura centrală (rectală) atinge valoarea fixată pentru temperatura aerului din incubator (set point) și dacă nou-născutul nu arată nici un semn de deteriorare de la reîncălzirea prea rapidă, se crește temperatura aerului din nou cu 1-1,5°C peste temperatura centrală a nou-născutului
- pentru menținerea unui mediu termic neutru temperatura inițială a incubatorului se setează astfel, cu condiția ca nou-născutul să fie dezbrăcat:
 - 32°C (între 31-34°C) – nou-născut de 3000g
 - 34°C (între 33-35°C) – nou-născut de 2000g
 - 35°C (între 34-36°C) – nou-născut de 1000g
- reglarea umidității se face în funcție de GN, ziua de viață, VG, patologie (anexa 9)

10.8. Anexa 8. Avantajele și dezavantajele utilizării incubatorului închis^[39,40,42-44]

Avantaje	Dezavantaje
Produce căldură prin combinația dintre conducție, convecție și radiație	Barieră psihologică pentru mamă
Creează un mediu curat, cald, unde temperatura, umiditatea și oxigenul pot fi foarte bine controlate	Acces mai dificil la nou-născut
Permite observarea atentă a nou-născutului, prin transparența pereților, cu condiția ca acesta să fie plasat dezbrăcat	Cost ridicat, la fel și costul pentru întreținere
Riscul de infecții scăzut prin izolarea nou-născutului	Consecințe severe pentru nou-născut dacă nu sunt respectate condițiile de funcționare

10.9. Anexa 9. Setarea umidității în incubator^[42-44]

- setarea umidității în incubator se recomandă la toți nou-născuții cu VG ≤ 31 săptămâni
- setarea umidității începe de la 85% la nou-născuții cu VG ≤ 31 săptămâni
- umiditatea se reduce treptat în funcție de VG și stabilitatea termică
- umiditatea de 40% este considerată a fi compatibilă cu o stabilitate termică
- la nou-născuții cu VG de 28-30 săptămâni se reduce umiditatea cu 5% pe zi dacă nou-născutul este stabil termic
- la nou-născuții cu VG ≤ 28 săptămâni se menține umiditatea de 85% pentru 7 zile, apoi se reduce umiditatea cu 5% pe zi dacă nou-născutul este stabil termic

10.10. Anexa 10. Diagnosticul diferențial dintre hipertermie și febra septică la nou-născut^[11,9,12]

	Hipertermie	Febră septică
Temperatura rectală	crescută	crescută
Mâini și picioare	calde	reci
Diferența dintre temperatura abdomenului și cea a mâinilor	sub 2°C	sub 3°C
Culoarea tegumentelor	roșie	palide, cu extremități cianotice
Alte semne	transpirație, turgor scăzut	letargie, stare generală alterată

10.11. Anexa 11. Indicații de utilizare a termometrelor la nou-născut^[50-52]

Termometru cu mercur	Termometru electronic	Termometru electronic cu infraroșu
- timp de determinare mai mare de 3 minute	- cel mai des folosit, pentru determinarea intrarectală a temperaturii; poate măsura și temperatura axilar și sublingual	- folosit pentru detectarea temperaturii la nivelul membranei timpanice
- folosit pentru determinarea intrarectală a temperaturii	- senzorul termic poate fi termorezistor sau termocuplor	- un senzor sensibil infraroșu detectează energia radiantă infraroșie de la nivelul membranei timpanice
- risc crescut de spargere, toxicitate crescută a mercurului	- semnalul de temperatură este procesat și afișat digital	- senzorul convertește semnalul infraroșu într-un semnal electric iar semnalul electric este apoi procesat și afișat digital ca temperatură
- incomod pentru părinți	- timp de determinare sub 45 secunde	- timp de determinare sub 2 secunde
	- termometrul are dimensiuni mici, este ușor de manevrat	- nu se forțează în canalul auricular - nu se folosește în caz de patologie a urechii medii

10.12. Anexa 12. Modul de utilizare al termometrului de sticlă cu mercur^[50-52]

- termometrul cu mercur se scutură de câteva ori (deasupra patului sau a unei suprafețe moi, ca în caz de lovire să nu se spargă) până când coloana de mercur coboară sub 35 °C
- se unge capătul termometrului cu puțină cremă (de preferat o cremă solubilă în apă)
- se lasă nou-născutul culcat pe spate și se îndepărtează scutecul
- se țin cu o mână picioarele ridicate și ușor se introduce termometrul în rect la cca. 3 cm la nou-născutul la termen și cca. 2 cm la prematur
- se ține termometrul cu mercur în poziție timp de 3-5 minute apoi se scoate și se citesc indicațiile
- se curăță și se dezinfectează termometrul foarte bine după fiecare folosire (apă și săpun, alcool) sau se folosesc huse protectoare de unică folosință care se aruncă după fiecare utilizare
- nu se folosește la nou-născutul cu enterocolită ulceronecrotică.

10.13. Anexa 13. Dezavantajele utilizării termometrului cu mercur la nou-născut^[50-52]

- pericol de perforație a rectului și colonului, întrucât colonul nou-născutului își schimbă unghiul de la anterior spre posterior la o distanță de 3 cm; de aceea, introducerea termometrului peste 3 cm are riscul de a determina perforarea acestuia; perforația rectului reprezintă o afecțiune cu o mortalitate ridicată
- riscul spargerii termometrului
- stimularea defecației prezintă risc suplimentar de pierderi de lichide și calorii
- termometrul rectal nu este unul igienic, având risc crescut de transmitere a unor infecții digestive
- procedura este neconfortabilă
- procedura poate determina la nou-născut un răspuns vagal de stimulare, având ca rezultat aritmii sau bradicardie

10.14. Anexa 14. Modul de utilizare al termometrului electronic la nou-născut^[50-52]

- pentru a funcționa termometrul electronic necesită baterii
- se apasă butonul "ON" și se așteaptă 1-2 secunde
- se unge capătul termometrului cu puțină cremă (de preferat o cremă solubilă în apă)
- se așează nou-născutul culcat pe spate și se îndepartează scutecul
- se țin cu o mână picioarele ridicate și ușor se introduce termometrul în rect la cca. 3 cm la nou-născutul la termen și cca. 2 cm la prematur
- se menține termometrul electronic intrarectal cca. 45 secunde, până la perceperea semnalului sonor, apoi se scoate și se citesc indicațiile
- se curăță termometrul foarte bine după fiecare folosire (alcool)
- nu se folosește la nou-născutul cu enterocolită ulceronecrotică
- sunt de preferat termometrele individuale sau măcar folosirea unor huse protectoare de unică folosință

10.15. Anexa 15. Monitorizarea axilară a temperaturii nou-născutului cu ajutorul termometrului cu mercur sau electronic^[50-52]

- se pornește termometrul digital sau cel cu mercur; înainte de folosire termometrul cu mercur se scutură bine, până când coloana de mercur coboară sub 35°C
- se plasează termometrul în scobitura de sub braț (între braț și torace) și se ține brațul nou-născutului ferm, în jos, peste piept
- termometrul cu mercur se menține în poziție timp de 4-5 minute, iar cel digital până în momentul în care se aud semnalul sonor ("beep"); unii recomandă ca în cazul folosirii termometrului digital să fie ignorate "beep"-urile și să se mențină termometrul în aceeași poziție 2-4 minute pentru măsurarea cât mai exactă a temperaturii
- la valoarea măsurată axilar se adună 1 °C pentru ca temperatura să poată fi comparată cu cea măsurată rectal

10.16. Anexa 16. Monitorizarea cutanată abdominală a temperaturii la nou-născut^[28,50-52]

Generalități

- oferă o monitorizare continuă adecvată a temperaturii corpului la nou-născut cu posibilitatea înregistrării tendinței acestuia sub un control automat al mediului înconjurător

Tipuri

- *tipul „thermistor”* (rezistență termovariabilă): termistorul acesta este un component rezistiv cu un coeficient înalt negativ al rezistenței temperaturii astfel încât rezistența scade pe măsură ce temperatura crește; o dată ce rezistența se schimbă, curentul electric care trece prin aparat se schimbă proporțional, nivelul de curent detectat prin monitorul electronic fiind convertit în unități termice
- *tipul „thermocouple”*: termocuplul este un fel de pat ce face joncțiunea dintre două metale diferite, pat ce generează un voltaj foarte mic, proporțional cu temperatura; voltajul generat măsurat de către monitor este convertit în unități termice
- cele două tipuri nu se pot asocia în nici un fel: primul este un aparat de rezistență pe când al doilea este generator de voltaj

Precauții

- se aplică pe tegument intact
- nu se aplică pe materiale plastice fie chiar și transparente
- nu se folosesc unghiile pentru a îndepărta accesoriile de pe suprafața cutanată
- nu se folosește forța în timpul inserției
- nu se refolesc accesoriile
- e nevoie de accesorii cu suprafețe reflectorizante dacă se folosesc concomitent cu surse de căldură sau lămpi cu ultraviolete
- când se folosesc mecanisme de autocontrol ale mediului, intermitent se monitorizează temperatura și în alte locații

- nu se folosește temperatura centrală pentru a autoregla mediul pacientului
Tehnică
- se șterge pielea cu un tampon de alcool pentru a asigura o bună adeziune la piele - se acoperă senzorul cu un tampon reflectorizant (folie încorporată în accesoriul de unică folosință) pentru a îndepărta căldura provenită de la aparate de tip sursă de căldură radiantă, lămpi de fototerapie, lămpi ce emit căldură infraroșie și orice altă sursă posibil generatoare de căldură - la nou-născutul în decubit dorsal se aplică senzorul la nivelul ficatului - la nou-născutul în decubit ventral se aplică senzorul pe unul din flancuri - se asigură contactul senzorului cu tegumentul (nu și cu patul!) - se conectează senzorul la monitor - se re poziționează sau reasează senzorul dacă temperatura înregistrată nu se corelează cu cea obținută cu termometrul electronic; atenție însă: temperatura cutanată este mai mică decât cea centrală!

10.17. Anexa 17. Demontarea, curățirea și dezinfectia incubatoarelor^[40-43,53]

Generalități
- demontarea, curățirea și dezinfectia incubatoarelor se face cel puțin o dată pe săptămână - se închide aparatul și se deconectează de la priză complet - de asemenea, se deconectează de la sursă și toate unitățile auxiliare incubatorului
Demontarea:
- se scot unitățile auxiliare de pe tăvile monitorului - se scot dispozitivele auxiliare de la nivelul unității - se scot tuburile de infuzie și se depozitează materialul în sertare - se coboară cele patru laterale, se scoate salteaua și tava pentru filme radiologice
Curățarea:
- se șterge întreaga unitate cu o cârpă înmuiată în agent de spălare - IMPORTANT: lichidul nu trebuie să intre în încălzitor - nu se șterge niciodată reflectorul lămpii cu cârpă uscată - nu se atinge tubul de cuarț al radiatorului
Dezinfectia:
- se vor dezinfecta părțile care vin în contact direct sau indirect cu pacientul (saltea, pat) - IMPORTANT: pentru a preveni stricarea componentelor (crăparea, modificarea culorii) se recomandă utilizarea anumitor agenți dezinfectanți (recomandați de producător) - pentru părțile laterale se vor utiliza numai agenți de curățare și dezinfectanți permiși pentru plexiglas
Curățarea senzorului:
- se va menține fișa uscată în timpul dezinfectiei - nu se trage de cabluri în timp ce se curăță cu o cârpă umedă și săpun lichid - nu se vor folosi obiecte ascuțite pentru curățare - pentru dezinfectie se va folosi o soluție ne-agresivă (70% alcool, 0,5% clorhexidină, 29% apă) - senzorul nu trebuie pus niciodată în autoclav sau sterilizat cu aburi