

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD  
Ústav porodní asistence

Hana Palová

## **Syndrom náhlého úmrtí kojence**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: MUDr. Soňa Šuláková

Olomouc 2017

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 24. dubna 2017

-----  
podpis

Děkuji MUDr. Soně Šulákové za odborné vedení bakalářské práce a poskytnutí cenných rad. Dále děkuji své rodině a blízkým za podporu během celé doby studia.

## **ANOTACE**

**Typ závěrečné práce:** Bakalářská práce

**Téma práce:** Syndrom náhlého úmrtí kojence

**Název práce:** Syndrom náhlého úmrtí kojence

**Název práce v AJ:** Sudden Infant Death Syndrome

**Datum zadání:** 2017-01-31

**Datum odevzdání:** 2017-04-28

**Vysoká škola, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta zdravotnických věd  
Ústav porodní asistence

**Autor práce:** Palová Hana

**Vedoucí práce:** MUDr. Soňa Šuláková

**Oponent práce:** Mgr. Věra Šibravová

**Abstrakt v ČJ:** Přehledová bakalářská práce se zabývá syndromem náhlého úmrtí kojence, který je nejčastější a nejzáhadnější příčinou úmrtí kojenců do jednoho roku života. Cílem práce je předložit dohledané aktuální poznatky o tomto syndromu, jeho rizikových faktorech a prevenci. Z dohledaných informací vyplývá, že se jedná o multifaktoriální syndrom a zásadním krokem v jeho prevenci je šířit povědomost o těchto rizikových faktorech a edukace všech pečovatелů o dítě, jak vytvořit bezpečné prostředí pro spánek dítěte. Poznatky byly dohledány v databázích PubMed, EBSCO, GOOGLE scholar, ProQuest, BMJ, a Bibliographia medica Czechoslovaca.

**Abstrakt v AJ:** The bachelor thesis deals with a sudden infant death syndrome which occurs very frequently and is one of the most inexplicable causes of death in a group of children aged up to one year. The aim of the thesis is to present current findings about this syndrome, risk factors and prevention. The available information shows that it is a multifactorial syndrome where the prevention plays an important role. One of the basic principles is to be aware and informed about the risk factors

and so special training courses should be organized for all the people who are responsible for taking a care of the infants and advise them how to make environment for baby's sleeping much safer. The information and general knowledge of the topic have been downloaded from the following databases: PubMed, EBSCO, GOOGLE scholar, ProQuest, BMJ, and Bibliographia medica Čechoslovaca.

**Klíčová slova v ČJ:** syndrom náhlého úmrtí kojence, rizikové faktory, spánková poloha, prostředí spánku, prevence, edukace

**Klíčová slova v AJ:** sudden infant death syndrome, risk factors, sleep position, sleep environment, prevention, education

**Rozsah:** 52/0

# Obsah

Úvod.....	7
1 Popis rešeršní činnosti .....	9
2 Syndrom náhlého úmrtí kojence .....	11
2.1 Vývoj definice.....	11
2.2 Hypotézy o vzniku syndromu náhlého úmrtí kojence.....	12
3 Další náhlé smrti a události v kojeneckém období .....	15
3.1 Náhlé a neočekávané smrti kojence.....	15
3.2 Příhoda zjevně ohrožující život dítěte.....	16
4 Rizikové faktory .....	17
4.1 Demografické faktory a genetická predispozice .....	18
4.2 Prenatální faktory .....	19
4.3 Postnatální faktory .....	21
5 Prevence SIDS.....	30
5.1 Role zdravotnického personálu v prevenci syndromu náhlého úmrtí kojence.....	41
Význam a limitace dohledaných poznatků.....	43
Závěr.....	44
Referenční seznam .....	46
Seznam zkratk.....	51
Seznam obrázků .....	52

## Úvod

Ztráta blízké osoby je tragická událost, s kterou se rodina těžko vyrovnává, zvláště jedná-li se o ztrátu dítěte. Smíření se smrtí je obzvláště těžké, pokud nastane smrt náhle a nečekaně bez jakýchkoliv náznaků. Mezi rodiči následně dochází k obviňování z úmrtí dítěte, a okolí od nich požaduje vysvětlení. Příčinou takového úmrtí dítěte je syndrom náhlého úmrtí kojence (Leifer, 2004, str. 710). Syndrom náhlého úmrtí kojence je jedním z nejčastějších a nejzáhadnějších úmrtí dítěte do jednoho roku, protože jeho příčina není dosud jasně známa. Náhlé smrti v kojeneckém období jsou důležitým ukazatelem kojenecké úmrtnosti, která ukazuje úmrtnost dítěte do jednoho roku života (Matějů, 2006, s. 109 - 110). V rozvinutých zemích zaujímá syndrom náhlého úmrtí kojence největší část kojenecké úmrtnosti (Leifer, 2004, str. 710). Ačkoliv je v České republice kojenecká úmrtnost i výskyt syndromu náhlého úmrtí kojence nízký (cca 0,3‰), zemře na tento syndrom každý rok okolo 30 kojenců (Srnský, 2007, str. 91). Dle studie MUDr. Matějů a MUDr. Kováče, která se jako první zabývá problematikou tohoto syndromu v České republice v období 1999-2004, zemřelo během sledovaného šestiletého období v průměru 19 dětí ročně a incidence syndromu náhlého úmrtí kojence na 1000 živě narozených dětí byla 0,21 (Matějů, 2006, str. 111). V souvislosti s tímto problémem je možné si položit otázku: Jaké jsou nejnovější poznatky o syndromu náhlého úmrtí kojence?

Hlavní cíl bakalářské práce je sumarizovat dohledané aktuální poznatky týkající se syndromu náhlého úmrtí kojence. Cíl práce byl specifikován v dílčích cílech:

Cíl 1:

Sumarizovat aktuální poznatky o vzniku syndromu náhlého úmrtí kojence.

Cíl 2:

Sumarizovat aktuální poznatky o rizikových faktorech syndromu náhlého úmrtí kojence.

Cíl 3:

Sumarizovat aktuální poznatky o prevenci syndromu náhlého úmrtí kojence.

Vstupní studijní literatura:

LEIFER, Gloria. *Úvod do porodnického a pediatrického ošetřovatelství*. Vyd. 1., české. Přeložil Ota FLÉGR. Praha: Grada Publishing, 2004, xxxiii, 952 s., [5] s. barev. obr. příl. ISBN 80-247-0668-7.

MUNTAU, Ania. *Pediatric*. 2. české vyd. Přeložil Pavel DVOŘÁK. Praha: Grada, 2014, xx, 588 s. ISBN 978-80-247-4588-6.

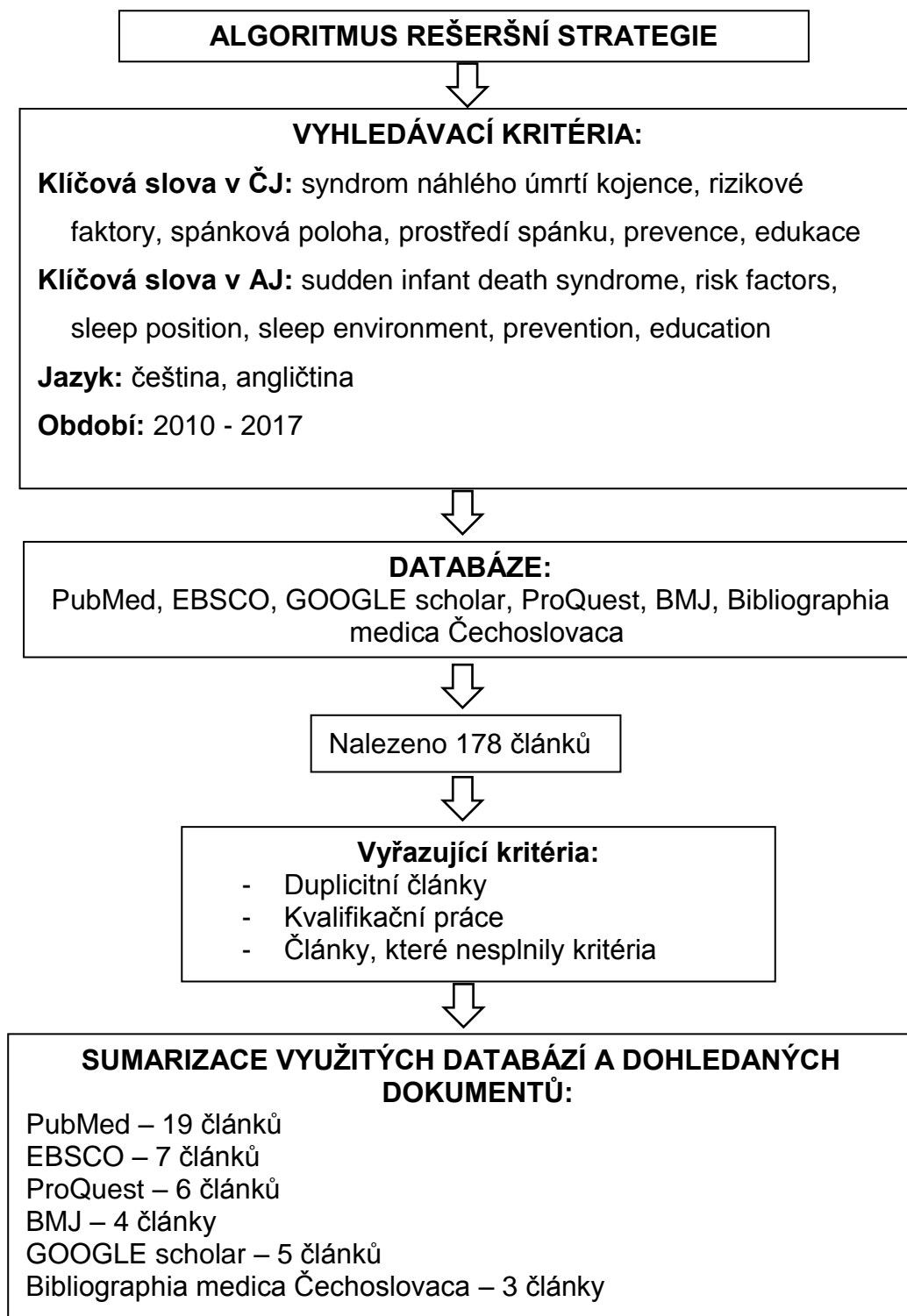
NOVÁK, Ivan. *Intenzivní péče v pediatrii*. Praha: Galén, 2008, xxxix, 579 s. ISBN 978-80-246-1474-8.

MATĚJŮ, MUDr. Eva; KOVÁČ, MUDr. Peter. Retrospektivní studie výskytu SIDS v ČR během období 1999–2004. *Pediatric pro praxi*, 2006, 2: 109-113.

SRNSKÝ, Pavel. *První pomoc u dětí*. 2., přeprac. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007, 111 s. Pro rodiče. ISBN 978-80-247-1824-8.



# 1 Popis rešeršní činnosti



### **SUMARIZACE DOHLEDANÝCH PERIODIK A DOKUMENTŮ:**

Acta Paediatrica	2 články
American family physician	1 článek
Archives of disease in childhood	2 články
Australian Family Physician	1 článek
Australian Nursing Journal	1 článek
BMC medicine	1 článek
Clinical Pediatrics	1 článek
Community Practitioner	1 článek
Current Pediatric Reviews	1 článek
Československá pediatrie	1 článek
Forensic science, medicine, and pathology	1 článek
Global pediatric health	1 článek
Hippokratia	1 článek
Childs Nerv Syst	1 článek
JAMA Pediatr	1 článek
Jornal de pediatria	1 článek
Journal of forensic and legal medicine	1 článek
Journal of Midwifery & Women's Health	1 článek
Journal of paediatrics and child health	2 články
Legal medicine	1 článek
Maternal and child health journal	1 článek
Paediatric respiratory reviews	1 článek
Pediatrics	12 článků
Pediatrics International	1 článek
Pediatrie pro praxi	3 články
Sleep medicine reviews	1 článek
The Journal of pediatrics	1 článek
The New Zealand Medical Journal (Online)	1 článek



Pro tvorbu teoretických východisek bylo použito 44 dohledaných článků, 1 webová stránka, 3 dokumenty a 1 vyhláška.

## 2 Syndrom náhlého úmrtí kojence

Syndrom náhlého úmrtí kojence (Sudden infant death syndrome, SIDS) je definován jako náhlá a neočekávaná smrt dítěte do jednoho roku života, která zůstává nevysvětlena i přes důkladnou pitvu zemřelého dítěte, jeho osobní anamnézu a prohledání místa úmrtí (Adams, 2015, str. 778). Výskyt SIDS dosahuje vrcholu mezi druhým a čtvrtým měsícem života dítěte. Během prvních dvou týdnů života je výskyt vzácný, stejně tak po šestém měsíci se výskyt snižuje (Fleming, 2015, str. 984). Mezi širokou veřejností je syndrom náhlého úmrtí kojence znám pod názvem „postýlková smrt“ (Harries, 2012, str. 19).

SIDS lze označit jako multifaktoriální syndrom, bez jasně známé etiologie. Proto je tento syndrom častou výzvou všech odborníků, k zjištění a přispívání jednotlivých rizikových faktorů na výskyt SIDS a následně účinných ochranných opatřeních (Athanasaki, 2011, str. 130). Rizikové faktory lze rozdělit do tří skupin a sice: genetická predispozice a demografické faktory, prenatální faktory a postnatální faktory. Do první skupiny se řadí např. etnicita, nízký socioekonomický status nebo pohlaví. Mezi prenatálními faktory spadá kouření v těhotenství, abúzus alkoholu či drog a další. Do třetí kategorie, postnatálních faktorů, patří např. sezónnost, expozice tabákovému kouři, absence kojení a vše co se týká spánku, jako je spánková poloha, prostředí nebo sdílení lůžka s další osobou (Goldwater, 2011, str. 8 - 9). Právě identifikace zvýšeného rizika SIDS u pronační spánkové polohy (ležící na břiše) měla velký význam na výskyt tohoto syndromu. Na základě tohoto zjištění vznikla kampaň „Back to sleep“, která doporučuje ukládat dítě ke spánku v poloze na zádech. Díky této kampani se významně snížil výskyt SIDS (Mitchell, 2015, str. 109). Kampaň byla představena v roce 1994 Americkou pediatrickou akademií (AAP) a během další dekády se výskyt SIDS ve Spojených státech snížil o 53 % (Adams, 2015, str. 778). Mitchell uvádí, že díky kampani bylo zachráněno přes 3000 životů na Novém Zélandě, v Anglii a Walesu přes 17 000 a ve Spojených státech přes 40 000 životů (Mitchell, 2015, str. 109).

### 2.1 Vývoj definice

V průběhu posledních více jak 50 let došlo k výrazným změnám v definování a pochopení SIDS tak jak jej chápeme dnes. Původně bylo zaměření pouze na samotnou klinickou anamnézu, a SIDS byl označován za náhlu a neočekávanou

smrt dítěte v kojeneckém a dětském období vzniklou z plného zdraví. První požadavek na pitvu zdůraznil roku 1969 Beckwith a vznikla tak první definice SIDS, která se stala široce uznávanou (Mitchell, 2015, str. 109). Tato Beckwithova definice vznikla na kongresu v Seattlu a zní jako náhlá smrt kojence nebo mladého dítěte, která je nevysvětlitelná na základě jeho předchozího stavu, u které ani posmrtné vyšetření nenachází žádnou adekvátní příčinu smrti (Byard, 2012, str. 455). Za dalších 20 let došlo k úpravě definice a to v zúžení věku dítěte na méně než jeden rok, a nově bylo zahrnuto i ohledání místa smrti (Mitchell, 2015, str. 109). Takto pozměněná definice byla definována NICHHD (The National Institute of Child Health and Development) v roce 1989 jako náhlá smrt kojence pod jeden rok věku, která zůstává nevysvětlena i po důkladném vyšetření případu, zahrnující kompletní pitvu, vyšetření místa smrti a klinické anamnézy (Byard, 2012, str. 455). Poslední hlavní změny v definici SIDS proběhly roku 2004, kdy se upozorovala jistá spojitost SIDS se spánkem a vyhodnocení okolností smrti. Tato definice též známá jako „the San Diego definition“ zní: náhlá a neočekávaná smrt kojence do jednoho roku, s propuknutím fatální epizody vzniklé zřejmě během spánku, která zůstává nevysvětlena i po důkladném vyšetření, včetně provedení kompletní pitvy a přezkoumání okolností smrti i klinické anamnézy (Mitchell, 2015, str. 109). Dle výsledků studie Rogera W. Byarda se nejčastěji z těchto tří definic používá definice NICHHD, následuje San Diego definice. Nicméně část studií stále nepoužívá žádnou oficiální definici (Byard, 2012, str. 456).

## **2.2 Hypotézy o vzniku syndromu náhlého úmrtí kojence**

Jak již bylo v této práci zmíněno, příčina vzniku SIDS není známa. Existuje však několik hypotéz zabývajících se touto problematikou. V této kapitole budou jednotlivé hypotézy stručně popsány.

Začátky vzniku hypotéz sahají do roku 1970, kdy z Beckwithovy definice SIDS plyne předpoklad, že děti, které se staly oběťmi SIDS, byly normální. Kinney a spol. přišli však s hypotézou, která zmíněný předpoklad popírá. Jejich hypotéza je založena na přítomnosti histopatologických abnormalit v mozku vzniklých již v prenatálním období, která způsobují náhlou smrt v kojeneckém období. Bergman však udával, že příčinou náhlé smrti není působení pouze jednoho faktoru, ale interakce několika rizikových faktorů (Goldwater, 2011, str. 1). Tento Bergmanův postoj byl v roce 1972 podpořen Wedgewoodem, jehož hypotéza obsahuje obecné

faktory, zahrnující např. rasu, chudobu a pohlaví, věkem specifická rizika a tzv. spouštěcí rizika, jako je infekce nebo spánková poloha. Tento model nazval Rognum a Saugstad jako fatální trojúhelník. V roce 1994 Filiano a Kinney tento model přejmenovali a vznikla tak jejich hypotéza trojího rizika (Berkowitz, 2012, str. 193).

### **„Triple risk“ hypotéza**

Kinney a Filiano považují neočekávanou smrt kojence jako následek působení kombinace tří faktorů: vulnerabilní neboli zranitelný jedinec, zranitelná fáze vývoje a konečné poškození vzniklé během zranitelného období (Fleming, 2015, str. 985). Jako vulnerabilní se stává dítě, bylo-li např. předčasně narozeno, mělo nízkou porodní váhu, nebo jeho matka kouřila během těhotenství. Zranitelnou fází vývoje je považováno období mezi 2. a 4. měsícem věku dítěte, neboť právě v tomto rozmezí je nejvyšší riziko vzniku SIDS. Třetím faktorem podílejícím se na této hypotéze, je přítomnost stresorů ve vulnerabilním období, a jedná se např. o spánkovou polohu dítěte, prostředí spánku, kouření rodičů nebo nedávno prodělanou infekci (Moreno, 2017, str. 204). Rizikové faktory byly také rozděleny do dvou kategorií na vnitřní a vnější faktory. Vnitřními riziky jsou genetické a environmentální faktory, které ovlivňují zranitelnost dítěte. Zahrnují mužské pohlaví, předčasný porod (pod 37. týden těhotenství) a matčino kouření nebo užívání alkoholu v prenatálním období. Vnější rizika jsou fyzické stresory působící v době okolo smrti, které mohou zvýšit riziko vzniku SIDS u již vulnerabilního kojence. Mezi tyto faktory patří uložení nebo nalezení dítěte v pronační poloze nebo v poloze na boku, překrytí hlavy, spaní na měkkém povrchu nebo na gauči, sdílení lůžka a také známky infekce horních cest dýchacích. Kouření na straně matky je sice zahrnuto mezi vnitřními faktory, ale může být považováno i jako faktor vnější, zvláště při sdílení lůžka s jinou osobou. Výzkum Trachtenbergové a spol. došel k výsledkům, kdy u 99 % obětí SIDS byl přítomen alespoň 1 rizikový faktor, u 57 % případů byly alespoň 2 vnější faktory a 1 vnitřní faktor. Pouze 5 % případů nemělo žádný vnější faktor (Trachtenberg, 2011, str. 631 - 637).

Tato hypotéza trojího rizika se zaměřuje na prenatální poranění mozku kmene. NICHD (The National Institute of Child Health and Development) vydal roku 2001 strategický plán, který jasně stanovuje, že díky znalostem získaných za posledních deset let se potvrzuje hypotéza, která uvádí, že oběti SIDS měli již při narození abnormality, které je činily zranitelnými vůči potenciálně život

ohrožujícím událostem. Zvýšená pozornost vůči mozkovému kmeni začala roku 1976, kdy Naeye našel u 50 % obětí SIDS gliózy a za příčinu se považovala hypoxie. Kinney a spol. však našli gliózy pouze u jedné pětiny případů. Tento rozdíl vedl ke studiím o neurotransmiterech v mozkovém kmeni. Debaty o změnách v mozgovém kmeni stále trvají až do dnes (Goldwater, 2011, str. 1). Pro doplnění je hypotéza trojího rizika znázorněna na obrázku 1.

Obrázek 1: Model hypotézy trojího rizika



Zdroj: TRACHTENBERG, Felicia L., et al. Risk factor changes for sudden infant death syndrome after initiation of Back-to-Sleep campaign. *Pediatrics*, 2012, peds. 2011-1419.

### Další hypotézy

Ostatní hypotézy se zabývají různými faktory jako je opakované vdechování CO<sub>2</sub>, obstrukce respiračního traktu, toxické zplodiny z kolonizované matrace a mnoho dalších (Goldwater, 2011, str. 2).

Pronační spánková poloha, měkké lůžko a matrace s paměťovou pěnou jsou hazardní a riziko vzniku SIDS je 20krát vyšší. V těchto podmínkách je velké riziko obstrukce dýchacích cest (Berkowitz, 2012, str. 194). K obstrukci dochází na základě anatomických změn v pronační poloze. Přestože existují důkazy podporující tento výrok, stále je nedostatek důkazů o tom, že by asfyxie byla důsledkem SIDS (Goldwater, 2011, str. 2).

### 3 Další náhlé smrti a události v kojeneckém období

V této kapitole budou stručně popsány náhlé a neočekávané smrti kojence, mezi které se řadí i syndrom náhlého úmrtí kojence. Zmíněna bude i příhoda zjevně ohrožující život dítěte, která je často spojována se syndromem náhlého úmrtí kojence.

#### 3.1 Náhlé a neočekávané smrti kojence

Náhlé a neočekávané smrti kojence neboli Sudden unexpected death in infancy (SUDI) nebo také Sudden unexpected infant death (SUID) je termín používaný pro označení náhlé a neočekávané smrti kojence ať už je vysvětlitelná nebo ne. Pod tento termín tedy spadá i SIDS, a to jako nevysvětlitelná SUDI, a proto určitá část poklesu výskytu SIDS nesouvisí pouze na skutečném snížení SIDS, ale může souviset s tím, že dojde k reklasifikaci náhlé smrti kojence na základě jejího rozsáhlejšího vyšetřování (Berkowitz, 2012, str. 184, 190). Několik studií vyzorovalo, že některé smrti dříve klasifikované jako SIDS jsou nyní klasifikované jako ostatní smrti související se spánkem (ASSB) nebo jiné nespecifické či nejasně vymezené smrti, a tím mohou některé poklesy výskytu SIDS představovat zvýšený výskyt SUDI (Moon, 2016, str. 3).

Po vyšetření případu může být SUDI přisuzováno k udušení, infekci, asfyxii, intoxikaci, metabolické poruše nebo k traumatu (Moon, 2011, str. 1030). Dle směrnice CESDI jsou klasifikovány úmrtí v rámci SUDI, přihodí-li se mezi 7. a 365. dokončeným dnem života a splňují-li tato kritéria:

- Smrti jsou neočekávané a nevysvětlitelné na základě pitvy
- Smrti vzniklé během akutní nemoci, která nebyla rozpoznána jako život ohrožující
- Smrti v důsledku akutní nemoci trvající méně než 24 hodin, u dříve zdravého kojence
- Smrti v důsledku preexistující skryté nemoci
- Smrti v důsledku jakékoliv formy nehody, traumatu nebo otravy (Blair, 2012, str. 312).

SUDI se rozděluje do dvou kategorií, smrti vysvětlitelné a nevysvětlitelné. Vysvětlitelné smrti se dále dělí do pěti skupin, viz obrázek 2.

Obrázek 2: Kategorie SUDI

SUDI	Subgroups	Examples
Explained deaths	Rapid infection	(e.g. meningitis, septicaemia, myocarditis, bronchopneumonia, gastro-enteritis etc.)
	Rapid onset of acute medical condition	(e.g. anaphylaxis, acute neurological condition etc.)
	Unrecognised pre-existing medical condition	(e.g. unrecognised congenital abnormality, metabolic disorder, long QT syndrome etc.)
	Accidental death	(e.g. road traffic accident, choking, drowning, over-laying, entrapment etc.)
	Non-Accidental death	(e.g. suffocation, abusive head trauma, infanticide etc.)
Unexplained deaths	SIDS/unascertained/borderline/unknown/undetermined/unspecified	

Zdroj: BLAIR, Peter S.; BYARD, Roger W.; FLEMING, Peter J. Sudden unexpected death in infancy (SUDI): suggested classification and applications to facilitate research activity. *Forensic science, medicine, and pathology*, 2012, 8.3: 312-315.

### 3.2 Příhoda zjevně ohrožující život dítěte

Náhlá a neočekávaná ohrožení života se vyskytují ve všech věkových kategoriích, v kojeneckém období se jedná o ALTE a SIDS. Náhlá a neočekávaná ohrožení mají různé příčiny a jen dobře promyšlený systém komplexní péče a míra předvídání pomáhá řešit tyto akutní situace. Svým charakterem vyděsí nejen blízké okolí kojence ale i personál (Kraus, 2011, str. 332, 335).

Příhoda zjevně ohrožující život dítěte neboli Apparent life-threatening events (ALTE) byla definována na koncensu NIH nikoli jako diagnóza ale popis epizody, která vyděsí pozorovatele a je charakterizována kombinacemi apnoe, změnou barvy kůže, změnami svalového tonu, dávení nebo kašle (Berkowitz, 2012, str. 186). Polovina případů má příčinu na základně základního onemocnění, mezi která nejčastěji patří zažívací potíže (50 %), neurologické (30 %), respirační (20 %), srdeční (5 %), endokrinní nebo metabolické (do 5 %). U druhé poloviny zůstává příčina neobjasněna (Kraus, 2011, str. 332). U dětí s ALTE by měla být provedena důkladná anamnéza, fyzikální vyšetření a další testování dle potřeby (Adams, 2015, str. 780). Běžným postupem je hospitalizace a monitorování dítěte, v případě těžkého stavu je na místě intenzivní péče (Kraus, 2011, str. 333). ALTE se mnoho let považovalo za předchůdce SIDS. Žádné studie však neprokázaly, že by SIDS a ALTE vznikly na základně stejného mechanismu, a že by ALTE mělo vyústit v smrt. Dokonce méně než 10 % obětí SIDS mělo zkušenost s ALTE (Goldwater, 2011, str. 7). To znamená, že ALTE se nevztahují k SIDS a nejsou ani jeho rizikovým faktorem (Adams, 2015, str. 780).



## 4 Rizikové faktory

V současné době existuje celá řada rizikových faktorů, které jsou spojovány se syndromem náhlého úmrtí kojence. Ačkoliv některé faktory jasně korelují se SIDS, u jiných je třeba jejich důsledek prokázat. Obrovským pokrokem ve znalostech ohledně SIDS bylo objevení rizikových faktorů týkajících se okolního prostředí, známé jako tzv. spouštěče, které mohou přispět ke smrtelné události u predisponovaného dítěte. Ve vyspělých zemích jsou pronační spánková poloha a kouření na straně matky jednoznačným rizikovým faktorem (Pinho, 2011, str. 115, 116). Níže jsou rizikové faktory rozděleny do tří skupin, a to do faktorů prenatálních, postnatálních a demografických spolu s genetickou predispozicí jak uvádí Goldwater. Vybrané rizikové faktory budou následně popsány.

Demografické faktory a genetická predispozice:

- etnicita,
- nízký socioekonomický status,
- pohlaví,
- genetická kontrola
  - o genetická kontrola funkce mozkového kmene,
  - o genetická kontrola zánětlivé odpovědi,
  - o genetická kontrola metabolických drah, např. enzymu metabolizující nikotin,
  - o genetická kontrola srdeční funkce.

Prenatální faktory:

- kouření v těhotenství/abúzus nikotinu,
- nedostatečná prenatální péče,
- nedostatečná výživa v těhotenství,
- abúzus heroinu, kokainu a ostatních drog,
- rozestup mezi porody kratší než jeden rok,
- abúzus alkoholu,
- kojeneček s nadváhou,
- obézní matka,
- náctileté matky,
- anémie u matky.

Postnatální faktory:

- sezónnost,
- přítomnost symptomů virového onemocnění respiračního a zažívacího traktu pár dní před smrtí,
- nízká porodní váha,
- vystavení dítěte tabákovému kouři,
- pronační spánková poloha (ležící na břiše),
- absence kojení,
- zvýšená nebo naopak snížená pokojová teplota,
- nadbytek ložního prádla, oblečení, plyšových zvířat či hraček,
- měkký povrch pro spaní,
- spaní společně s rodiči nebo se sourozenci,
- spaní na gauči,
- věk kojence (2. – 4. měsíc věku),
- předčasný porod (Goldwater, 2011, str. 8 - 9).

#### **4.1 Demografické faktory a genetická predispozice**

S výskytem SIDS se pojí nízký socioekonomický status, nízký věk a i nízká úroveň vzdělání na straně matky. Jak Athanasakis udává, souvislost se SIDS má i svobodný stav matky. Kojenci žijící bez svého otce byli v 50 % více náchylní k náhlému úmrtí, než kojenci, kteří vyrůstali se svými otci (Athanasakis, 2011, str. 128). Syndrom náhlého úmrtí kojence je častější u kojenců mužského pohlaví, a tvoří okolo 60 % úmrtí (Fleming, 2015, str. 984). Častější výskyt SIDS mezi chlapci potvrzuje i studie MUDr. Matějů a MUDr. Kováče, kdy v ČR během sledovaného období zemřelo na SIDS 63 chlapců a 52 dívek (Matějů, 2006, str. 2).

#### **Etnicita**

Incidence syndrom náhlého úmrtí kojence je rozdílná v rámci jednotlivých ras a etnik. V porovnání s kojenci bílé nehispanšské rasy mají dvojnásobně vyšší riziko kojenci rodilých Američanů, rodilých obyvatel Aljašky a kojenci černé rasy. Ve spojených státech mají nejnižší četnost SIDS populace Asiatů, Hispánců a tichomořští ostrované. Tyto rozdíly jsou spojeny s odlišnými kulturními zvyklostmi ohledně kojeneckého spánku, spánkové polohy a místa určeného pro spánek

(Adams, 2015, str. 779). Do supinační polohy neboli polohy ležící na zádech, jsou dle výsledků studie NISP (National Infant Sleep Position) z roku 2010 ukládání kojenci bílé rasy v 75 %, černé rasy v 53 %, u Hispánců v 73 % a u asijských kojenců se supinační poloha vyskytovala v 80 %. Sdílení lůžka a měkké lůžkoviny jsou běžněji užívány mezi černošskými rodinami než mezi ostatními rasovými skupinami (Moon, 2016, str. 4).

## **4.2 Prenatální faktory**

### **Abusus nikotinu v těhotenství**

Kouření matky během těhotenství je označováno za hlavní rizikový faktor téměř každou epidemiologickou studií SIDS. Odhaduje se, že kdyby bylo odstraněno veškeré kouření matek během těhotenství, zabránilo by se tak jedné třetině úmrtí SIDS (Moon, 2016, str. 16).

Expozice cigaretovému kouři je jednou z nejvíce ovlivnitelných příčin mortality a morbidity jak matky, tak i plodu. Poškození způsobené matčíným kouřením má přímý neblahý dopad na placentární vývoj, který snižuje přenos živin a kyslíku k plodu a může vyústit v předčasný porod, růstovou restrikcí plodu nebo zmenšení velikosti hlavy. Expozice cigaretovému kouři během gestace může také korelovat s problémy mimo perinatální období, které mohou trvat až do dospělosti. Cigaretový kouř je složen z více než 4 000 sloučenin, z nichž perinatální poškození způsobují nikotin, oxid uhelnatý a aldehydy. U vyvíjejícího se plodu prochází nikotin přes placentární i hematoencefalickou bariéru, a je přítomen více v prostoru plodu v koncentraci 15 %, než ve tkáni matky (Blood-Slegfried, 2010, str. 1 – 3).

Nikotin je silným stimulem cholinergních neuronů a předpokládá se, že působí na nikotinové acetylcholinové receptory centrálně nebo periferně (Zhang, 2012, str. 118). Pitevnické studie prokázaly snížení nikotinových acetylcholinových receptorů v mozgovém kmeni u dětí zemřelých na SIDS, které byly vystavené tabákovému kouři, v porovnání s dětmi, které nebyly tabákovému kouři vystaveny (Adams 2015, str. 780). Expozice nikotinu na počátku vývoje nepříznivě ovlivňuje synaptický vývoj a funkci serotoninových systémů. Serotonin je důležitý nejen pro regulaci nálady a deprese, ale v mozgovém kmeni také reguluje tepovou frekvenci, dýchání a probuzení ze spánku. Na základě pitev obětí SIDS bylo zjištěno podstatně vyšší číslo neuronů produkujících serotonin a zároveň nižší hustota serotoninových

receptorů vázaných v oblastech dřeně nadledvin, které kontrolují některé homeostatické funkce (Blood-Slegfried, 2010, str. 1 – 3).

Spojitosť SIDS a kouření byla důsledně zjišťována a dle mnoha studií hraje podstatnou roli velikost dávky (Wilson, 2010, str. 67). Účinek neurotoxinu, jako je nikotin, závisí na dávce a načasování jeho působení. Je zřejmé, že chronická expozice během těhotenství ovlivní mnoho funkcí ve vývoji mozku, zatímco expozice limitovaná v určité době těhotenství ovlivní funkce vyvíjející se během této dané doby (Blood-Slegfried, 2010, str. 1 – 3).

Pasivní kouření, tedy kouření v prostředí okolo kojence po narození, je také spojováno se zvýšeným rizikem SIDS (Wilson, 2010, str. 67). I přesto, že se na zvýšení rizika podílí i kouření ze strany otce a další formy expozice tabákovému kouři, nejvyšší riziko je v případě matčina kouření během těhotenství (Blood-Slegfried, 2010, str. 1 – 3). Athanasakis udává, že se riziko SIDS výrazně zvyšuje v případě společného spaní, tedy pokud kojeneček spí společně s dospělým, který je kuřák. Dopad pasivního kouření byl vyšší u kojenců do 10. týdne věku a pravděpodobnost SIDS je dvojnásobná (Athanasakis, 2011, str. 128).

### **Abúzus alkoholu a ilegálních drog**

Několik studií se konkrétně zabývalo vztahem mezi SIDS a prenatálním i postnatálním užíváním alkoholu a ilegálních drog. Nicméně abúzus návykových látek často zahrnuje více než jednu látku a je těžké je od sebe navzájem oddělit. Studie prokázaly zvyšující se riziko SIDS v případech prekoncepčního užívání alkoholu u matky a také u pití alkoholu během prvního trimestru, nezávisle na prenatálním abúzu nikotinu. Autoři australské studie odhadují, že nejméně 16,41 % úmrtí SIDS bylo přisuzováno k užívání alkoholu matky. Pokud rodiče užívají alkohol a/nebo ilegální drogy a navíc spí společně s dítětem, vzniká vysoké riziko SIDS spolu s neúmyslným udušením dítěte. Studie zabývající se konkrétními druhy ilegálních drog prokázala zvýšené riziko SIDS u kojenců prenatálně vystavených užíváním heroinu, metadonu a kokainu (Moon, 2016, str. 16 – 17).

## 4.3 Postnatální faktory

### Věk kojence

Smrt dítěte na SIDS se v 99 % případů stala před dosažením 6 měsíců věku dítěte, nejčastěji se však syndrom náhlého úmrtí kojence vyskytuje mezi 1. a 4. měsícem. Ačkoliv se výskyt syndromu během prvního měsíce považoval za raritní, v období 2004 - 2006 se téměř 10 % případů přihodilo právě během tohoto měsíce. Po osmém měsíci věku je však výskyt SIDS spíše vzácný (Moon, 2016, str. 4).

### Spánková poloha

Spánková poloha je silným rizikovým faktorem syndromu náhlého úmrtí kojence. Pronační poloha spolu s polohou na boku jsou velmi nebezpečné a je u nich více jak dvojitě riziko SIDS (Adams 2015, str. 779). Tyto polohy mohou vést ke zvýšenému riziku opakovaného vdechování vydechovaného vzduchu a tím vést k hyperkapnii a hypoxii. Dále zvyšují riziko hypertermie, kdy k přehřátí dochází v důsledku snížené hladiny tepelných ztrát a tím se zvyšuje tělesná teplota. Na základě důkazů se odhaduje, že pronační poloha během spánku také způsobuje změnu autonomní kontroly kardiovaskulárního systému kojence, zejména mezi 2. a 3. měsícem věku, a to může vést ke sníženému okysličení mozku (Moon, 2016, str. 7).

Studie NICHD ukazuje dvakrát větší pravděpodobnost úmrtí na SIDS u kojence uloženého ke spánku v poloze na boku, než u kojenců ležících na zádech (Wilson, 2010, str. 67). Poloha na boku je totiž svou podstatou nestabilní a pravděpodobnost přetočení kojence z boku na břicho je vyšší, než u přetočení z pronační polohy na záda. Zvýšené riziko je také u kojenců, jenž nejsou zvyklí spát na břichu a jsou uloženi do této polohy, než u kojenců běžně spících v pronační poloze (Moon, 2016, str. 7). Dle Wilson jsou kojenci běžně spící v poloze na zádech a následně uloženi do boční polohy v 7 – 8krát vyšším riziku úmrtí na SIDS (Wilson, 2010, str. 67).

Jedním z důvodů proč rodiče neukládají své dítě do supinační polohy může být jejich pocit, že tato poloha je pro dítě nepohodlná a špatně spí. Nicméně pravidelné probouzení je pro kojence zcela normální a nemělo by být vnímáno za špatný spánek. Schopnost kojence probudit se ze spánku je důležitou ochrannou

fyziologickou odpovědí na různé stresory působící během spánku. Schopnost dítěte spát nepřetržitě nemusí být fyziologicky výhodná. Dle studií je u pronační polohy menší pravděpodobnost probuzení (Moon, 2016, str. 8).

Galland a spol. ve své studii porovnávající polohu na zádech a na břišku došli k závěru, že u dítěte ležícího na břišku dochází k redukci vasomotorického tonu, nižší pružnosti variability tepové frekvence, k poklesu schopnosti se probudit, k horší ventilaci a ochranných odpovědí dýchacích cest. Všechny tyto faktory vedou k respiračnímu stresu, a pokud nejsou výhradní příčinou SIDS, přispívají ke zvýšení jeho rizika (Wilson, 2010, str. 67).

Se supinační polohou se často vyskytují obavy z aspirace. Nicméně žádné důkazy neprokazují, že by se aspirace více objevovala u supinační polohy než u pronační. Tento fakt potvrzuje i zjištění, že nedošlo ke zvýšení výskytu smrtelného udušení ve státech (včetně USA), kde proběhla změna ve spánkové poloze a to z pronační na supinační polohu. Ve srovnání těchto dvou poloh, u dítěte ležícího na zádech je průdušnice uložena nad jícnem, a tak se dítě snáze zbaví možných sekretů. Protože aby došlo k aspiraci do jícnu, muselo by jakékoliv zpětné natrávení z jícnu pracovat proti gravitaci. Naopak u dítěte ležícího na břišku se může natrávený obsah z jícnu usadit v místě otevření průdušnice, čímž může snadněji dojít k aspiraci. Svou roli má také chemosenzitivní tkáň iniciující reflex, která je více prominentní na zadní stěně jícnu než na stěně přední, což předpokládá ještě větší ochranu před vdechnutím, leží-li dítě na zádech (Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development, 2014, str. 8 – 9). Obavy z možného udušení či aspirace u supinační polohy mohou mít zvláště rodiče, pokud byl u jejich dítěte diagnostikován gastroezofageální reflux (GER). Avšak mnoho studií z různých zemí neprokázaly zvyšující se riziko aspirace u supinační polohy. AAP se spolu se Severoamerickou společností pro dětskou gastroenterologii, hepatologii a výživu (NASPGHAN) shodují, že riziko SIDS převažuje nad výhodami pronační a boční polohy u GER a z tohoto důvodu je u většiny kojenců, ve věku do 12 měsíců, doporučována supinační poloha (Moon, 2016, str. 8).

Pronační spánková poloha se jako nebezpečný rizikový faktor dostala do povědomí veřejnosti až v roce 1992, přestože spousta rizikových faktorů SIDS byla již dávno známa. Celosvětové studie objevily výrazně nižší incidenci SIDS ve společnostech, ve kterých kojenci spali v supinační poloze a vznikly tak důkazy o ochranném efektu této polohy (Berkowitz 2012, str. 188). Na základě výsledků

z těchto epidemiologických studií z Evropy a Austrálie doporučuje AAP ukládat kojence ke spánku do supinační polohy, jako strategii snížit riziko SIDS. Vznikla tak kampaň „Back to sleep“ dnes známá jako kampaň „Safe to Sleep“ (Moon, 2016, str. 3). Díky této kampani se výskyt SIDS během let 1992 – 2001 snížil o 53 %, tj. ze 120 úmrtí na 100 000 živě narozených v roce 1992 na 56 úmrtí na 100 000 živě narozených v roce 2001. Během období 2001 – 2006 zůstal výskyt SIDS konstantní, ale od roku 2006 do roku 2014 opět poklesl na 38.7 úmrtí na 100 000 živě narozených k roku 2014 (Heere, 2017, str. 3). Ačkoliv se AAP snaží aktualizovat na základě vědeckých důkazů svá doporučení vedoucí ke snížení rizika SIDS a tohle sdělení o bezpečném spánku se stává komplexnější, i nadále se některé rodiny neřídí těmito doporučeními. Studie NISP odhalila, že 25 % rodičů neukládá důsledně ke spánku své děti do supinační polohy (Goodstein, 2015, str. 212).

### **Společné spaní**

Ohledně společného spaní/sdílení lůžka se v anglickém jazyce používá několik termínů jako je bed-sharing, cosleeping, room-sharing nebo cobedding, které je třeba definovat. Bed-sharing se často zaměňuje s pojmem cosleeping, a mnoho studií je považují za totéž, o synonyma se však nejedná. AAP definuje cosleeping jako stav, kdy rodiče jsou spolu s kojencem v těsné blízkosti, ležící buď na stejném, anebo odlišném povrchu tak, aby byli schopni se navzájem slyšet, vidět či dotýkat. Cosleeping tak zahrnuje bed-sharing a room-sharing. Bed-sharing je tedy typ cosleepingu a dochází k němu, pokud kojeneček spí na stejném povrchu spolu s další osobou, ať už se jedná o postel, pohovku nebo křeslo. Pokud spí kojeneček ve stejné místnosti jako jeho rodiče, ale spí na odlišném povrchu v blízkosti postele rodičů, jedná se o room-sharing. Jelikož je pojem cosleeping matoucí, doporučuje AAP používat termíny bed-sharing a room-sharing. Pojem cobedding se používá v souvislosti se sdílením lůžka dvojčaty nebo dalšími kojenci z mnohočetného těhotenství (Moon, 2016, str. 11 – 14).

Významně vyšší riziko SIDS je v případě, kdy rodiče sdílející lůžko se svým kojencem kouří, mají abúzus alkoholu nebo drog. Riziko se dále zvyšuje v případě, pokud byl kojeneček narozen předčasně, anebo měl nízkou porodní váhu (Fleming, 2015, str. 66). Ohledně doporučení společného spaní se vedou přetrvávající debaty a zejména proto, že některé studie naznačují, že bed-sharing nezvyšuje riziko SIDS, nejsou-li přítomny další faktory jako například kouření rodičů. Některé země bed-

sharing nedoporučují vůbec, jiné ho nedoporučují jen za určitých podmínek (Vennemann, 2012, str. 44).

Heere a Moughan ve své studii zjišťovali, jaké faktory vedou ke společnému spaní. Mezi 1261 dotazovanými matkami bylo 79 matek (6,3 %) praktikujících bed-sharing. V rámci tohoto průzkumu bylo zjištěno, že bed-sharing byl přítomen u kojenců bez jasně určeného místa ke spaní, u kterých byl přítomen zdravotní problém a také u kojených kojenců. Naopak ke snížení výskytu bed-sharingu přispívalo spaní kojence v postýlce, krmení umělou výživou a edukace od lékaře týkající se spánku kojence (Heere, 2017, str. 1 – 4). Vennemann se spolu se svými kolegy ve své metaanalýze zabývali výsledky z 11 významných studií za poledních 20 let, které zkoumaly vztah SIDS a společného spaní. Data ze čtyř studií vykazovaly vysoké riziko SIDS u bed-sharingu, pokud byla matka kuřačka, zatímco u nekouřících rodičů nebylo riziko významně vysoké. Tři studie zabývající se bed-sharingem a věkem kojence ukazovaly 10 x vyšší riziko u kojenců do 12. týdne věku než u starších kojenců. Rutinní bed-sharing se významně nepodílel na zvýšení rizika SIDS, ale značné zvýšení rizika bylo v případě, kdy došlo k bed-sharingu během poslední noci, ale běžně praktikován nebyl (Vennemann, 2012, str. 45 – 47).

Společné spaní rodičů s dítětem je běžné jak po celou dobu spánku, tak i pro jeho danou část. Jeden národní průzkum z období 2001 – 2010 odhalil, že 46 % rodičů praktikovalo bed-sharing v posledních dvou týdnech a 13,5% rodičů jej praktikuje běžně (Moon, 2016, str. 11). Společné spaní je charakteristické pro určité rasové a etnické skupiny. Jedná se o černou rasu, Hispánce, rodilé obyvatele Aljašky a americké indiány. Bed-sharing využívají rodiče z mnoha důvodů. Kromě tradice to může být usnadnění kojení dítěte, nemoc nebo podrážděnost dítěte, rodičovská ideologie, vlastní zkušenosti rodičů, pohodlí, úzkost, bezpečí dítěte, citové potřeby dítěte i rodičů, nedostupnost dalších lůžek, fyzická blízkost k dítěti a v neposlední řadě i socioekonomické faktory. Právě usnadnění v kojení dítěte je jedním z nejběžnějších důvodů bed-sharingu. Některé studie zjistily častější a delší epizody kojení dítěte v rámci bed-sharingu, než u dítěte spícího samostatně (Mileva-Seitz, 2017, str. 9). Někteří rodiče praktikují bed-sharing, protože věří, že pouze jejich ostražitost je jediný způsob jak své dítě ochránit a že spaní v těsné blízkosti umožní zachovat jejich ostražitost i během spánku. Další z rodičů považují společné spaní jako bezpečnou strategii v případě, kdy jejich dítě spí v pronační poloze (Moon, 2016, str. 11).



Cobedding dvojčat nebo dalších kojenců z vícečetného těhotenství se běžně používá jak v nemocnici, tak i v domácím prostředí. Nicméně výhody tohoto typu společného spaní nebyly ustaveny. Děti z vícečetného těhotenství jsou často narozeny předčasně a s nízkou porodní váhou, což jsou rizikové faktory SIDS. Většina kojenců je ukládána spíše do polohy na bok než na záda, zvyšuje se riziko přehřátí a riziko nedostatku místa mezi kojenci, které může způsobit udušení dítěte, a proto není cobedding doporučován (Moon, 2016, str. 14).

AAP ve svém doporučení uvádí, že epidemiologické studie neprokázaly žádnou situaci bed-sharingu, která by chránila dítě proti SIDS či udušení. Proto AAP nedoporučuje jakýkoliv bed-sharing jako bezpečný. V epidemiologických studiích byly však odhaleny jisté okolnosti, které podstatně zvyšují riziko SIDS nebo udušení během společného spaní (Moon, 2011, str. 1033). Bed-sharing je vysoce nebezpečný v těchto situacích:

- bed-sharing s kojencem mladším než 4 měsíce, bez ohledu zda jsou rodiče kuřáci nebo ne
- bed-sharing, kdy jeden nebo oba rodiče kouří (bez ohledu zda kouří přímo v posteli nebo ne), nebo s matkou, která kouřila během těhotenství
- bed-sharing u předčasně narozeného dítěte, nebo dítěte s nízkou porodní váhou
- bed-sharing s rodičem užívajícím alkohol nebo drogy
- bed-sharing s jinou osobou než je rodič, např. jiné dítě
- bed-sharing s více lidmi
- bed-sharing na příliš měkkém a malém povrchu, jako je vodní postel, pohovka nebo křeslo
- bed-sharing na povrchu s měkkým povlečením, včetně polštářů, těžkých přikrývek, prošívaných dek apod. (Moon, 2016, str. 13).

### **Spaní na pohovce**

Případy úmrtí na pohovce tvoří velkou část skupiny úmrtí kojenců souvisejících se spánkem. Riziko úmrtí je 49 – 67krát vyšší než v porovnání se spaním na ostatních površích, jako je např. postel, dětská postýlka nebo dětský koš na spaní (Rechtman, 2014, str. 1294). Spaní na pohovce, gauči nebo v křesle vystavuje kojence extrémně vysokému riziku úmrtí zahrnující SIDS, udušení díky

zaklínění mezi polštáři, nebo zalehnutí jinou osobou sdílející stejný povrch (Moon, 2016, str. 13).

Rechtman a spol. provedli studii zabývající se kojeneckou mortalitou na pohovce, a na základě získaných dat z 24 států během let 2004 – 2012 došli k následujícím výsledkům. Ze 7934 případů úmrtí souvisejících se spánkem bylo 1024 úmrtí vzniklých na pohovce, ostatní úmrtí se přihodila na jiném místě, v 50 % se jednalo o smrti, jež se přihodily v posteli pro dospělé, dále v 20 % se jednalo o dětské postýlky. Rechtman a spol. zjistili, že ve srovnání se skupinou ostatních úmrtí souvisejících se spánkem, má na úmrtí na pohovce s největší pravděpodobností podíl sdílení plochy pro spaní. Pohovky, gauče, sofa bývají běžně sdíleny s dalšími lidmi během doby, kdy jsou vzhůru. Ke sdílení spolu s kojencem může dojít za účelem uklidnění nebo nakrmení dítěte a rodič s ním může neúmyslně nebo úmyslně usnout (Rechtman, 2014, str. 1293-1299). Na pozoru by měly být především matky kojenců, neboť v jedné studii 25% matek uvedlo, že usnuly během nočního kojení spolu s dítětem na stejném povrchu (Moon, 2016, str. 13).

Pohovky jsou nebezpečné svým měkkým vystláním a sklonem jeho povrchu. Dítě se tak může lehce přetočit a zaklínit se mezi polštáři nebo mezi opěradlem. Výsledkem pak může být asfyxie až udušení dítěte. Z tohoto důvodu jsou úmrtí, která se přihodila na pohovce, klasifikována spíše jako ASSB než SIDS. U kojenců zemřelých na pohovce byl větší výskyt kouřících matek než u ostatních. Toto zjištění je zatím nejasné, nicméně shoduje se s výroky Balla a spol., a sice že v 76 % spaly na gauči spolu s dítětem matky, které byly kuřačky. Kouření bývá běžné mezi rodinami s nízkými příjmy, které patří mezi rizikové faktory a může se zde vyskytovat nízká informovanost o rizikových faktorech SIDS jako je právě kouření v těhotenství a nebezpečné prostředí pro spánek dítěte (Rechtman, 2014, str. 1293-1299).

### **Měkké lůžkoviny**

Měkké předměty (např. polštáře, plyšové hračky, prošíváné deky, peřiny nebo ovčí kůže) spolu s volnými lůžkovinami, jako jsou přikrývky nebo neupevněná prostěradla, mohou kojenci způsobit obstrukci dýchacích cest a zvyšují riziko SIDS či udušení. Riziko SIDS je pětinasobně vyšší nezávisle na poloze dítěte. Při užívání měkkých lůžkovin spolu s pronační polohou je riziko SIDS 21krát vyšší (Moon, 2016, str. 15). Se zvýšeným rizikem je také spojováno přikrývání dítěte těžkými přikrývkami. Pokud se zvýší tělesná teplota kojence následkem zvýšené pokojové teploty,

horečky, pocení nebo nadměrným oblečením, zvyšuje se šance SIDS (Athanasakis, 2011, str. 128). Incidence užívání těchto nevhodných předmětů je vyšší mezi kojenci náctiletých matek, kojenci z rasových menšin anebo s nízkým vzděláním (Moon, 2016, str. 15). Goodstein ve své studii došel k výsledkům, že znalost rodičů o doporučení vyvarovat se měkkým předmětům během spánku dítěte byla 94,7 % při propuštění z porodnice domů. Po čtyřměsíční kontrole byla znalost rodičů téměř totožná, ale klesla v chování rodičů, kdy 85,9% rodičů i přes to užívalo nevhodné lůžkoviny (Goodstein, 2015, str. 215).

Data ze studie NISP ukazují, že 55 % rodičů nadále užívá nevhodné lůžkoviny navzdory doporučení od AAP. Studie Batra a spol. se zabývala kojeneckým spánkem a prostředím spánku na základě jeho pozorování prostřednictvím nočních videozáznamů spících kojenců. Výskyt nevhodných lůžkovin tato studie vyzorovala přibližně u 75 %. Studie byla zaměřena na tři věkové kategorie, a to na kojence ve věku 1, 3 a 6 měsíců. Batra spolu s kolegy objevili přítomnost nevhodných předmětů u jednoměsíčních kojenců v 91 %. U tříměsíčních kojenců se nevhodné lůžkoviny nacházely v 87 %. U šestměsíčních kojenců byly nevhodné lůžkoviny použity u 93 %. Nejčastěji se jednalo o volné ložní prádlo (např. přikrývky, deky), mantinely do dětských postýlek, polštáře, plyšové hračky nebo polohovací podložky. Volné ložní prádlo se nejvíce vyskytovalo v první věkové kategorii kojenců, kde byly také nejvíce využívány polohovací podložky/klíny. Používání mantinelů do postýlek spolu s plyšovými hračkami se zvyšovalo s věkem dítěte, nejvíce tedy byly zastoupeny u kojenců ve věku 6 měsíců (Batra, 2016, str. 2 – 6). AAP nedoporučuje používat mantinely do postýlek a jiné podobné produkty. Tyto mantinely, které se upevňují na strany postýlek, bývají užívány k ochraně dítěte před zraněním a původně byly vynalezeny k zabránění uvíznutí dítěte mezi bočními laťkami postýlky. Nicméně novější standardy dětských postýlek stanovují určitý rozestup mezi laťkami, který odstranil potřebu používat tyto mantinely. Naopak kojenecká úmrtí jsou mnohdy způsobená právě těmito mantinely. Může dojít k udušení dítěte, zaklínění mezi mantinelem a matrací anebo k uškrcení díky upevňujícím šňůrkám mantinelu k postýlce. Na základě těchto hrozeb a malému počtu důkazů o bezpečnosti a ochranných vlastnostech mantinelů před zraněními, nejsou AAP doporučovány (Moon, 2016, str. 15).

Není překvapující, že některé z výše uvedených nevhodných předmětů byly nalezeny v případech společného spaní. Rodiče spící společně s kojencem často

využívají ložní prádlo ke stavění bariér v domnění, že ochrání dítě před spadnutím z postele (Batra, 2016, str. 2 – 6). Rodiče užívají měkké lůžkoviny s dobrým úmyslem nebo na základě kulturních norem a zvyků. Studie ukázaly, že rodiče jej používají za účelem zajistit dítěti komfort a bezpečné prostředí pro spánek. K zajištění komfortu rodiče používají přikrývky k zahřátí dítěte nebo ke změkčení spícího povrchu. Pro bezpečnost využívají polštáře jako již zmíněné bariéry před spadnutím dítěte z postele nebo z pohovky, nebo jej využívají k podepření dítěte ležícího na boku (Moon, 2016, str. 15). Rodiče si už ale neuvědomují, jakému riziku své dítě díky užívání měkkých lůžkovin vystavují. Vliv může mít i dekorativní ložní prádlo a jiné dekorativní produkty, nabízené v obchodech nebo časopisech, které mohou rodiče považovat za vhodné a bezpečné (Batra, 2016, str. 2 – 6).

### **Nízká porodní váha**

Kojenci narození s porodní váhou 1000 - 1499 gramů mají 4krát vyšší riziko úmrtí na SIDS, kojenci s porodní váhou 1500 - 2499 gramů jsou v ohrožení 3krát více (Athanasakis, 2011, str. 128). Zvýšené riziko SIDS u předčasně narozených dětí může být zapříčiněno delší dobou spánku, zvyšujícím se epizodám centrální apnoe nebo menším počtem probuzení ze spánku (Berkowitz 2012, str. 190). Souvislost mezi pronační polohou a SIDS je u kojenců s nízkou porodní váhou na stejné, ale možná i vyšší úrovni, než u kojenců narozených v termínu. Předčasně narozené děti by měly být ukládány do supinační polohy co nejdříve, jakmile to jejich klinický stav dovolí (Moon, 2016, str. 8). Děti na novorozenecké jednotce intenzivní péče bývají polohovány do pronační polohy, která zlepšuje jejich dýchací mechanismy. Nicméně do supinační polohy by měly být ukládány, jakmile dovrší 32. týden gestačního věku. Podle zjištění z průzkumů, pouze 50% sester z novorozenecké JIP ukládaly předčasně narozené děti do supinační polohy, když je přemísťovaly do postýlky, a 20 % sester nikdy neproaktivovaly supinační polohu. (Berkowitz 2012, str. 190). Ošetřující personál zodpovídající za propuštění dítěte z JIP by měl být důsledný v rámci šíření doporučení snižující riziko SIDS a měl by zajistit informovanost rodičů o bezpečných postupech ohledně spánku, včetně supinační polohy, dříve než budou propuštěni domů (Moon, 2016, str. 8).

## **Pokožová teplota a přehřátí kojence**

Se zvýšením rizika SIDS se také spojuje množství oblečení nebo příkrývek přikrývajících dítě a také pokojová teplota. Nicméně je těžké určit, jaká pokojová teplota způsobuje přehřátí dítěte, a které teplotě by se měli rodiče vyvarovat. Některé studie naznačují, že by větrání pokoje mohlo hrát důležitou roli ve výskytu SIDS, a to na základě výsledků ze studií, ve kterých bylo zjištěno zvýšení rizika SIDS u vytápěných pokojů než u těch, ve kterých se netopilo, a také zjištění sníženého rizika v dobře větrané místnosti. Ačkoliv se v jedné studii zdálo použití větráku jako prospěšné ve snížení rizika SIDS, je nedostatek důkazů potvrzující toto tvrzení, díky kterému nemůže být vydáno jasné doporučení o používání větráku jakožto strategie ve snížení rizika SIDS (Moon, 2016, str. 17).

Kojenec by měl být oblečen náležitě podle prostředí a počasí. Dítě by mělo mít stejný počet vrstev oblečení nebo maximálně o jednu vrstvu navíc, než má dospělý člověk, aby se dítě cítilo v prostředí příjemně (Moon, 2011, str. 1034).

## 5 Prevence SIDS

V této kapitole budou popsána jednotlivá preventivní opatření a doporučení vztahující se nejen k rizikovým faktorům syndromu náhlého úmrtí kojence. Výchozím dokumentem pro tuto kapitolu je doporučení vydané AAP ke snížení rizika SIDS a dalších kojeneckých úmrtí souvisejících se spánkem. V této kapitole bude také zmíněna úloha zdravotnického personálu a dalších pečovatелů v prevenci SIDS.

### Kojení

Kojení je spojováno se snížením rizika SIDS. Studie zabývající se kojením a zdravím kojenců i matek, došly k závěrům, že kojení snižuje u dítěte riziko SIDS, výskyt gastrointestinálních infekcí, respiračních onemocnění horních a dolních cest dýchacích, dětskou obrnu, astma, ušní infekce, dětskou obezitu a také diabetes mellitus druhého typu. Na straně matky snižuje riziko vzniku rakoviny prsu a vaječníků (Ma, 2013, str. 9). Dle doporučení AAP by měly matky, je-li to možné, své dítě výhradně kojit nebo krmit odstříkaným mateřským mlékem prvních 6 měsíců života dítěte. WHO definuje výhradní kojení jako stav, kdy dítě přijímá pouze mateřské mléko bez přidání dalších tekutin či pevných látek, ani vody. Výjimkou jsou perorální rehydratační roztoky/kapky/sirupy obsahující vitamíny, minerály nebo léky. Podle WHO by mělo být dítě výhradně kojeno prvních šest měsíců života pro dosažení optimálního vývoje, růstu a zdraví dítěte (WHO, 2013, str. 3). Ochranný efekt kojení před SIDS zesiluje v případě výhradního kojení bez přidání umělé výživy. Nicméně bylo prokázáno, že jakékoliv kojení má ochranný efekt proti SIDS než žádné kojení (Moon, 2011, str. 1034). Výhradní kojení po dobu 6 měsíců bylo potvrzeno jako více ochranné proti infekčním onemocněním v porovnání s výhradním kojením po dobu 4 měsíců s následným částečným kojením (Moon, 2016, str. 10, 11).

Ochranný efekt kojení před SIDS má svou biologickou věrohodnost. Fyziologické studie zjistily, že kojení kojenci se snáze probouzejí ze spánku než kojenci krmeni umělou výživou. Oproti umělé výživě má kojení také imunologické výhody, protože dodává imunoglobuliny a cytokiny, které mohou ochránit dítě během vulneabilního období pro SIDS, během kterého je jejich vlastní produkce imunoglobulinů G nízká a klesá i hladina imunoglobulinů získaných od matky dítěte. U kojenců zemřelých na SIDS se pár dní před smrtí často vyskytovaly méně závažné

infekce, které samy o sobě nemusejí způsobovat smrt dítěte, ale mohou indukovat zánětlivé cytokiny, které mohou způsobovat respirační nebo srdeční dysfunkci, horečku, šok, hypoglykémii a poruchy vzrušení (Hauck, 2011, str. 108). Výhradní kojení má za následek střevní mikrobiom, který podporuje normální funkci imunitního systému a chrání před infekčními onemocněními (Moon, 2016, str. 10 – 11).

Kojení je efektivní a nízkonákladová preventivní strategie pro zlepšení zdraví dětí i matek, jak v rozvinutých, tak i v rozvojových zemích. Ekonomický dopad kojení je značně velký s významnými úsporami nákladů souvisejícími s délkou trvání výhradního kojení (Ma, 2013, str. 9). Podle studie Barticka a Reinholda by bylo ročně ušetřeno 13 bilionů amerických dolarů a zabráněno 911 úmrtí kojenců, pokud by 90 % amerických rodin bylo schopno dodržet stávající doporučení o výhradním kojení po dobu 6 měsíců (Bartick, 2010, str. 1048). Ve 42 rozvojových zemích, ve kterých se přihodí 90 % z celkové dětské úmrtnosti na světě, by výhradní kojení po dobu 6 měsíců spolu s odstavením kojení po 1 roce bylo nejefektivnější intervencí v zabránění více než 1 milionu kojeneckých úmrtí ročně, což se rovná zabránění 13 % světové dětské mortality (Eidelman, 2012, str. 829).

### **Používání šidítka**

Ačkoliv mechanismus účinku není jasně znám, studie prokázali ochranný efekt šidítka (dudlíku) v incidenci SIDS. Protektivní účinek přetrvává po celou dobu spánku, i v případě, kdy dojde k vypadnutí dudlíku z úst dítěte (Moon, 2011, str. 1034). Mechanismus ochranného účinku není sice stále znám, ale odhaduje se, že používání dudlíku způsobuje příznivé změny autonomní kontroly během spánku a udržuje průchodnost dýchacích cest během spánku (Moon, 2016, str. 15). Domnívá se, že kojenci používající dudlík se častěji probouzejí ze spánku, což může způsobovat protektivní efekt (Alm, 2016, str. 34). Fyziologické studie se však jednotně neshodují v účinku dudlíku na vzrušivost dítěte. Jedna studie zjistila, že používání dudlíku snižuje hladinu vzrušivosti, jiná studie však žádný vliv dudlíku na vzrušivost nezjistila (Moon, 2016, str. 15).

Kromě snížení rizika SIDS patří mezi výhody používání dudlíku např. zmírnění bolestivých projevů, dále napomáhá k sebeuklidnění dítěte, u nedonošených novorozenců má pozitivní vliv na urychlení přechodu z krmení pomocí sondy na krmení z láhve a vede ke snížení délky hospitalizace nedonošeného dítěte. Používání dudlíku má však i své nevýhody. S používáním dudlíku se může zvýšit

riziko zánětu středního ucha, riziko přenosu infekce a může mít vliv na zvýšenou kazivost zubů a špatné postavení zubů (Fendrychová, 2016, str. 387 – 388). Několik studií zmiňuje také spojitost mezi používáním dudlíku a zkrácení doby kojení, avšak nedávná přehledová studie Cochrana nenašla žádný vliv používání dudlíku na délku jak částečného tak i výhradního kojení (Moon, 2016, str. 16). Toto tvrzení potvrzuje i studie Alma, která nejenže potvrzuje fakt, že kojení a používání dudlíku snižuje riziko SIDS, ale i ukazuje, že používání dudlíku nemusí mít škodlivý vliv na kojení (Alm, 2016, str. 37). Nicméně pracovní skupina České gastroenterologie a výživy ČPS ve svém doporučení pro výživu kojenců a batolat nedoporučuje používat dudlíky a láhve z důvodu jejich negativního vlivu na techniku kojení a způsobení předčasného ukončení kojení a možných problémů s prsy. Matka by se měla vyvarovat jejich používání zejména v prvních 6 týdnech, dokud není kojení stabilizováno, a zvláště by se neměly používat u matek, které mají problémy s kojením (Bělohlávková, 2014, str. 8).

Jak uvádí AAP dudlík by se měl podávat k usínání dítěte a není nutné jej opět podat, pokud dítě již usnulo. Jestliže kojeneček odmítá dudlík, neměl by se nutit si jej vzít a rodiče se mohou pokusit dudlík opět dítěti nabídnout, jak bude o něco starší (Moon, 2011, str. 1034). Kvůli riziku uškrcení, by šidítka neměla být pověšena kolem krku kojence, a ani by neměly být připnuty k oblečení dítěte pomocí řetízku nebo provázku. K dudlíkům by se také neměly připojovat předměty jako např. plyšové hračky, které by mohly způsobit udušení (Moon, 2016, str. 16).

Nicméně podle stanoviska ISPID, nelze v současné době, díky rozdílům v doporučeních a studiích, stanovit definitivní doporučení zaměřené na používání dudlíku za účelem snížit riziko SIDS. Rodiče by však měli být informováni o výhodách a nevýhodách používání šidítek, aby se mohli sami rozhodnout, zda jej svému dítěti nabídnou či nikoliv (Horne, 2014, str. 173). To stejné zmiňuje i Moon, že obavy z možných nežádoucích účinků používání dudlíků brání ve vytvoření doporučení používání dudlíků jako strategii snižující riziko SIDS (Moon, 2016, str. 15). Pracovní skupina AAP tedy doporučuje používat šidítka v rámci těchto kritérií:

- rodiče a pečovatelé mohou dítěti nabídnout dudlík, ale neměli by jej dítěti vnucovat, pokud ho dítě odmítá
- dudlík by měl být čistý a suchý a neměl by být pokrytý ničím sladkým nebo lepivým
- dudlík by neměl být uchycen řetízkem nebo provázkem k oblečení dítěte



- pokud dítěte během spánku vypadne dudlík z úst, není potřeba ho znovu vkládat do úst
- rodiče by měli s podáním šidítka počkat do doby, než se kojení dobře zavede (Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development, 2014, str. 16).

### **Poloha kojence během spánku**

Ke snížení rizika SIDS by měli být kojenci ke spánku ukládáni v poloze na zádech, tedy v supinační poloze. Je důležité, aby byla supinační poloha používána během každého spánku (Moon, 2016, str. 7 – 9). Supinační poloha by se měla praktikovat již od narození dítěte a pro každý spánek (ve dne i v noci). Dítě si tak na tuto polohu zvykne a nebude mít problém s usínáním. Je důležité, aby tuto polohu upřednostňovali všichni pečovatelé, ať už se jedná o rodiče, prarodiče nebo chůvy (Mitchell, 2012, str. 4). Rodiče by neměli nadzvedávat hlavovou část dětské postýlky. Mohlo by dojít ke sklouznutí dítěte směrem dolů a dítě by se mohlo ocitnout v poloze nevhodné pro respiraci dítěte. Předčasně narozené děti by měli být do supinační polohy ukládány co nejdříve jakmile se jejich klinický stav stabilizuje. Hospitalizovaní předčasně narození kojenci by měli být ukládány převážně v supinační poloze, zvláště pak od 32. týdne, aby si tak zvykli na tuto polohu ještě před propuštěním domů. AAP doporučuje kontakt kůže na kůži neboli bonding u všech novorozenců a matek, bezprostředně po porodu (pokud je matka stabilní, je vzhůru a je schopna reagovat na novorozence) a následně nejméně hodinu pokračovat. Na podporu kojení je kontakt skin to skin spolu s důkladnou observací či monitoringem dítěte nejlepším řešením. Pokud je matka unavená, potřebuje spát, nebo zajistit jiné potřeby, dítě by mělo být uloženo do postýlky v poloze na zádech. Některé novorozenecké sestry ukládají novorozence po porodu do polohy na bok v domnění, že se tak dítě zbaví plodové vody z dýchacích cest a je menší pravděpodobnost aspirace. Nejsou však žádné důkazy co by potvrdily, že se dýchací cesty dítěte ležícího na boku rychleji očistí od plodové vody (Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development, 2014, str. 5). Činnost zdravotnického personálu má velký vliv na rodiče, kteří mohou jejich práci pozorovat a následně ji stejně provádět i doma po propuštění.

Jestliže se kojeneček dokáže sám přetočit ze supinační polohy do pronační a naopak, k čemuž obecně dochází mezi 4. a 6. měsícem, je dítěti dovoleno zůstat

v poloze jakou si sám zvolilo. Na základě nedostatku důkazů o tom, kdy je pronační poloha pro kojence bezpečná, doporučuje AAP pokračovat v ukládání dítěte do supinační polohy do jednoho roku věku dítěte. Jedna studie prokázala, že se kojenci otáčeli směrem k předmětu uloženému v postýlce, proto by měli rodiče udržovat prostředí spánku prázdné bez nevhodných předmětů a lůžkovin, které zvyšují riziko SIDS. Pronační poloha (poloha na bříšku) je akceptovaná v případě, kdy je dítě vzhůru a je pod dohledem, zejména v období po jídle. Během spánku může být pronační poloha zvažována u kojenců s určitými onemocněními horních cest dýchacích, u kterých riziko úmrtí na GER převažuje nad rizikem SIDS. Takovými onemocněními jsou například nemoci, u kterých je porušen obranný mechanismus dýchacích cest, zahrnující i kojence s anatomickými abnormalitami jako je např. tracheo-ozofageální píštěl 1. a 3. typu, kteří nepodstoupili chirurgickou antirefluxní léčbu (Moon, 2016, str. 7 – 9).

### **Povrch pro spánek**

K vyvarování se udušení a riziku SIDS by mělo dítě spát na pevném povrchu, který by měl být pokryt pevně upevněným prostěradlem bez dalších měkkých a volných lůžkovin. Pevný povrch zachovává svůj tvar a nepřizpůsobuje se tvaru hlavy ležícího dítěte. Mezi matrací a stěnou postýlky by neměly být žádné díry či mezery. Dětské postýlky by měly splňovat bezpečnostní normy, jako např. rozestup mezi laťkami, pevný povrch atd. AAP doporučuje používat nové postýlky, protože ty staré nemusí splňovat nynější bezpečnostní normy nebo mohou být špatně sestaveny. Některé rodiny nepoužívají dětské postýlky z finančních důvodů anebo nemají pro dětskou postýlku dostatečný prostor. Jsou i rodiče, kteří odmítají používat postýlky z obav, že je postýlka moc velká anebo že SIDS („postýlková smrt“) se odehrává pouze v postýlce. Jiné alternativní plochy jako jsou přenosné cestovní postýlky nebo spící koše jsou doporučovány, pokud splňují bezpečnostní normy. Polštáře by neměly být používány místo matrace nebo k jejímu doplnění, např. za účelem změkčení spící plochy. Žádné měkké předměty jako polštáře, deky, peřiny atd. by neměly být pokládány pod spící dítě. Podložky na matrace vyrobené za účelem změkčit spící povrch, by neměly být používány u dítěte do jednoho roku věku. Jakýkoliv textil na stěnách postýlky nebo nebesa musí být napnutá a pevně připevněná k rámu postýlky aby se zabránilo riziku udušení dítěte. Nedávno byly vyrobeny speciální matrace do dětských postýlek, která mají snižovat šanci

opakovaného vdechování oxidu uhličitého u dítěte ležícího v pronační poloze. Tyto matrace nemají zjevné nevýhody užívání, pokud splňují bezpečnostní normy. Nicméně neexistují studie, které by potvrzovaly snížení rizika SIDS díky těmto speciálním matracím. Sedací zařízení jako jsou dětské autosedačky, skládací kočárky, dětská lehátka či houpátka a další podobná zařízení nejsou doporučována k rutinnímu spánku. Pokud dítě v takovémto produktu usne, mělo by být přeneseno do postýlky co nejdříve je to možné (Moon, 2016, str. 9 – 10).

### **Prostředí spánku kojence**

AAP doporučuje, aby dítě spalo ve stejné místnosti jako rodiče (room-sharing), v blízkosti jejich postele, ale na odděleném povrchu. Dětská postýlka či jiná doporučená zařízení pro spaní by měla být umístěna v ložnici rodičů ideálně první rok života dítěte, ale minimálně prvních šesti měsíců. Room-sharing snižuje riziko SIDS až o 50%, a je bezpečnější než bed-sharing a samotné spaní kojence v jiné místnosti než je ložnice rodičů. Room-sharing umožňuje díky blízkosti dítěte k matce snazší krmení, utěšení a sledování kojence (Moon, 2016, str. 11).

Na trhu jsou nabízené různé produkty, který mají činit bed-sharing bezpečným a snížit tak riziko SIDS. Takovým produktem jsou například postýlky tzv. bedside sleepers, které jsou připevněny k posteli rodičů. Jelikož nejsou studie zabývající se souvislostí těchto produktů se SIDS, neúmyslným zraněním, udušením a smrtí, nelze vydat doporučení, zda tyto produkty používat či nikoliv, a zda je s nimi bed-sharing bezpečný. Pokud je kojeneček přenesen do postele rodičů kvůli krmení nebo utěšení, měl by být následně vrácen zpět do jeho vlastní postýlky. Kojenci by neměli být nikdy ukládány ke spánku na pohovky nebo křesla. Rodiče a ostatní pečovatelé musí být obzvláště ostražití, pokud krmí nebo leží spolu s kojencem na těchto površích. Rodiče často usnou, zatímco krmí své dítě. Podle důkazů je méně nebezpečné usnout s kojencem v posteli rodičů, než na pohovce nebo v křesle. Pokud se tak stane, měl by rodič kojence přemístit do své postýlky ihned, jakmile se rodič probudí (Moon, 2016, str. 13).

Cobedding dvojčat a dalších víceročat není AAP doporučován na základě možného rizika udušení a nedostatku přesvědčivých benefitů tohoto typu společného spaní (Moon, 2016, str. 14).

## **Používání lůžkovin**

K zabránění rizika SIDS, udušení, uškrcení či zaklínění dítěte, by měly být veškeré měkké předměty, jako jsou polštáře, plyšové hračky, deky, peřiny a jiné volné ložní prádlo odstraněny z povrchu, na kterém dítě spí. Dětské spací pytle sloužící pro zahřátí dítěte mohou být použity namísto různých přikrývek, které mohou na rozdíl od spacích pytlů překrýt hlavu dítěte (Moon, 2016, str. 14 – 15).

## **Prenatální péče a užívání návykových látek**

Jelikož nedostatečná prenatální péče patří mezi rizikové faktory SIDS, měly by těhotné ženy dodržovat pravidelné návštěvy v rámci prenatální péče již od začátku těhotenství. AAP doporučuje eliminovat veškeré užívání tabáku jak v prenatálním období tak i následně v prostředí okolo dítěte, a vyvarovat se užívání alkoholu a drog během těhotenství i po narození dítěte (Moon, 2016, str. 16 – 17).

## **Očkování**

Vrchol výskytu SIDS je v době, kdy kojenci dostávají řadu očkování. Studie z 80. let minulého století se na základě seskupení několika úmrtí krátce po očkování vakcínou proti záškrtu, tetanu a černému kašli, obávala možné spojitosti očkování se SIDS. Nicméně další studie neprokázali vliv očkování na výskyt SIDS, ale naopak byl zjištěn možný ochranný efekt očkování. Kojenci by měli být očkováni v souladu s doporučeními CDC (Centers for Disease Control and Prevention) a AAP (Moon, 2016, str. 17 – 18).

## **Komerční produkty**

AAP doporučuje vyhýbat se používání komerčních produktů, které jsou v rozporu s doporučeními ohledně bezpečného spánku. Strategie pro snížení rizika SIDS jsou založeny na základě nejlépe dostupných důkazů z velkých epidemiologických studií, a proto tvrzení, že různé produkty, matrace nebo speciální povrchy snižují riziko SIDS, musí být podpořeno epidemiologickými důkazy, a ani výrobci by neměli tvrdit, že jejich produkty či zařízení chrání proti SIDS, dokud o tom neexistují vědecké důkazy. Produkty jako např. klíny a polohovací podložky, jsou často rodiči používány za účelem udržet dítě v poloze na boku nebo na zádech, v důsledku tvrzení, že tyto produkty snižují riziko SIDS, GER a udušení. Nicméně tyto produkty jsou často vyrobeny z měkkého a stlačitelného materiálu, který může zvýšit

riziko udušení. Díky nedostatku důkazů, že by tyto produkty byly efektivní proti SIDS, udušení nebo GER, a díky potenciálnímu riziku udušení a zaklínění dítěte, nedoporučuje AAP spolu s dalšími institucemi tyto produkty používat (Moon, 2016, str. 18).

### **Monitory dechu**

Mnoho let se ALTE považovaly za prekurzory SIDS a domácí monitory dechu sloužily jako preventivní strategie před SIDS. Nicméně jak již bylo zmíněno v první kapitole této práce, nejsou žádné důkazy potvrzující vztah ALTE k SIDS (Moon, 2016, str. 19). Volně prodejné domácí monitory jsou často rodiči používány bez lékařského doporučení, převážně kvůli obavám a strachu ze syndromu náhlého úmrtí kojence. Nicméně neexistují důkazy potvrzující účinnost těchto monitorů v prevenci SIDS (Horne, 2014, str. 316 – 317). A proto AAP nedoporučuje používat monitory dechu ke snížení rizika SIDS, protože nebyl prokázán jejich účinek snižující výskyt SIDS (Moon, 2016, str. 19). Ani Strehlův systematický přehled 12 studií zabývajících se těmito monitory a SIDS, neprokázal efektivnost monitorů v prevenci SIDS (Strehle, 2012, str. 8 – 13).

Monitory mohou být použity za účelem detekce apnoe, bradykardie anebo i k detekci poklesů saturace v případě, kdy je použit i pulzní oxymetr (Moon, 2011, str. 1035). Monitory mohou být žádoucí u předčasně narozených kojenců, u kterých je vysoké riziko opakujících se episod apnoe, bradykardie a hypoxemie po propuštění z nemocnice domů. Používání monitorů by mělo být ukončeno přibližně do 43. týdne postmenstruačního věku, nebo po ukončení extrémních epizod (Lemons, 2003, str. 916). Postmenstruační věk je doba uplynutá od prvního dne poslední menstruace po porod spolu s dobou po narození dítěte, tedy součet gestačního a chronologického věku (Engle, 2004, str. 1362). Monitory mohou být vyžadovány především u kojenců závislých na přístrojích vyžadujících dodávání kyslíku (CPAP, mechanická ventilace, tracheostomie), dále u kojenců s metabolickými nebo neurologickými onemocněními ovlivňující respirační kontrolu nebo u kojenců s chronickým onemocněním plic (bronchopulmonální dysplazie). Pokud je monitor předepsán, měl by být vybavený nahrávačem, který zaznamenává příhodilé události a rodiče by měli umět monitor ovládat a být zaučení ohledně kardiopulmonální resuscitace kojence. Rodiče by měli být seznámeni s tím, že kardiopulmonální monitory nebyly prokázány v prevenci náhlých a neočekávaných

kojeneckých úmrtí. AAP nedoporučuje předepisovat domácí kardiorespirační monitory jako prevenci SIDS. Pediatři by měli podporovat osvědčené postupy snižující riziko SIDS jako je supinační poloha během spánku, bezpečné prostředí spánku nebo zamezení vystavování dítěte tabákovému kouři (Lemons, 2003, str. 916). Rutinní nemocniční používání kardiorespiračních monitorů před propuštěním dítěte domů nebylo prokázáno v detekci kojenců s rizikem SIDS. Neexistují ani žádné údaje o tom, že by jiné komerční produkty vyrobené pro monitorování životních funkcí kojence vedly ke snížení rizika SIDS (Moon, 2016, str. 19).

### **Čas na bříšku a plagiocefalie**

AAP doporučuje tzv. tummy time, tedy aby dítě tráвило čas na bříšku, ale pouze v případě, kdy je dítě vzhůru a je pod dohledem. Ačkoliv nejsou informace o tom, jak dlouho a jak často by mělo dítě trávit čas na bříšku, je doporučován ke každodennímu praktikování, protože tummy time podporuje motorický vývoj, vývoj svalů horní poloviny těla a minimalizuje riziko vzniku polohové plagiocefalie (Moon, 2016, str. 19).

Plagiocefalie je pojem používaný pro popis asymetrické lebeční klenby, a je výsledkem působení vnějších sil proti lebce dítěte (Kaira, 2012, str. 1389). Polohová plagiocefalie je spojována se supinační polohou a nejčastěji k ní může dojít, pokud se nemění poloha hlavičky dítěte během spánku (Moon, 2016, str. 19). Její výskyt se dramaticky zvýšil po spuštění kampaně Back to sleep. K léčbě polohové plagiocefalie mnohdy postačují pouze konzervativní opatření a to primárně polohování hlavičky dítěte. U dítěte se může vyskytnout i brachycefalie, představující symetrické okcipitální zploštění, zatímco plagiocefalie je zploštění pouze na jedné straně lebky (Adams, 2015, str. 782). Díky rychlému růstu lebky během prvních dvou let života dítěte, jsou tato opatření dostačující k sebenápravě lebky (Kaira, 2012, str. 1389 - 1393).

### **Zavinování kojence**

Zavinutí dítě znamená těsné zabalení dítěte obvykle tenkou lehkou látkou a hlavička dítěte zůstává odkryta. Mezi jednotlivými kulturami jsou však různé styly v zavinování dítěte (Pease, 2016, str. 2). Zavinování dítěte je tradičně užíváno mezi mnoha kulturami i novorozeneckými sestrami za účelem dítě utišit, podpořit

supinační polohu a pokud je provedeno správně, může být i účinnou technikou jak dítě zklidnit a podpořit usnutí (Moon, 2016, str. 19 – 20). Zavínování dítěte může také podpořit spaní v supinační poloze u dítěte, které v této poloze obtížně spí (Pease, 2016, str. 2 – 7). Nicméně nejsou důkazy, na základě kterých by se dalo zavínování dítěte doporučit jako strategie snižující riziko SIDS (Moon, 2016, str. 19 – 20). Pokud je dítě zavínováno, mělo by být vždy ukládáno do supinační polohy. Pease spolu s kolegy ve své studii zjistili dvakrát vysoké riziko SIDS v případě zavínutého dítěte ležícího v pronační poloze. Riziko u pronační polohy a polohy na boku je dvakrát větší pokud jsou kojenci zavínuti a riziko SIDS se v případě zavínování dítěte zvyšovalo s věkem dítěte (Pease, 2016, str. 2 – 7).

Fyziologické studie objevili, že zavínování dítěte prodlužuje dobu spánku a snižuje spontánní probouzení dítěte, které je často předpokládáno za mechanismus podílející se na SIDS. Pokud je dítě zavínuto příliš těsně, může dojít ke zvýšení dechové frekvence, k redukci funkční reziduální kapacity plic dítěte a také může způsobovat dysplazii kyčlí, pokud jsou kyčle drženy v extenzi a abdukci. Někteří autoři však uvádějí, že právě těsnost zavínutí má zklidňující efekt na dítě. Naopak příliš volné nebo nesprávně provedené zavínutí může mít za následek překrytí hlavičky přikrývkou a skončit udušením dítěte (Moon, 2016, str. 19 – 20). Zavínování dítěte je běžnou praktikou u mladších kojenců, ale riziko SIDS se zvyšovalo mezi staršími kojenci, což může souviset s vyšší pravděpodobností přetočení dítěte do pronační polohy. Zavínování dítěte by se nemělo dál praktikovat, jakmile dítě začne projevovat snahu se samo přetočit, a vždy by se mělo ukončit do 6. měsíce, protože v tomto věku jsou již kojenci schopni přetočit se (Pease, 2016, str. 2 – 7). Zavínovací spící pytle mohou být použity jako alternativa, zvláště pokud rodič neví jak dítě zabalit pomocí tenké přikrývky. Díky nedostatku důkazů není známo, zda riziko SIDS závisí na tom, jestli jsou ruce dítěte zavínuty dovnitř nebo ne (Moon, 2016, str. 19 – 20).

### **Vliv médií a edukačních kampaní**

Veškerá media včetně filmů, televize, časopisů, novin, webových stránek, ale i reklamy výrobců a obchodů mají vliv na názory a postoje jedinců a tím ovlivňují jejich individuální chování. Zprávy z medií a reklam, které jsou v rozporu s doporučením pro bezpečný spánek dítěte, mohou způsobit mylné informování populace o tom, jak docílit bezpečného spánku dítěte. Proto je velmi důležité, aby

se tyto zprávy od médií a výrobců řídily pokyny a doporučeními pro bezpečný spánek a to jak v textu, tak i v obrázcích, fotkách nebo videích. Útvary a organizace veřejného zdraví, které poskytují informace a pokyny bezpečného spánku, by měly tyto informace nejméně každých pět let přezkoumat, přepracovat a znovu vydat, aby bylo zajištěno, že každá generace nových rodičů obdrží příslušné správné pokyny a informace (Moon, 2016, str. 21).

Kampaně vytvořené za účelem snížit výskyt SIDS jsou velmi efektivní. Nejeefektivnější v redukcí incidence byla kampaň „Safe to sleep“ (dříve známá jako „Back to sleep“). Proto by mělo docházet k šíření národních kampaní za účelem snížit riziko SIDS, které jsou zaměřené především na bezpečné prostředí spánku, a tím lze docílit snížení nejen SIDS, ale všech kojeneckých úmrtí související se spánkem zahrnující, udušení, a další neúmyslné úmrtí. Pediatři, rodinní lékaři a ostatní poskytovatelé primární péče by se měli aktivně podílet na těchto kampaních. Veřejné informování by mělo být pro všechny, kdo pečují o kojence. Mělo by se tedy týkat rodičů, ale i prarodičů, chův, pěstounů a poskytovatelů dětské péče. Tato edukace by měla zahrnovat i strategie jak předcházet bariérám, které brání ve změně chování jedinců (Moon, 2011, str. 1035). Mezi tyto bariéry patří například finanční neschopnost pořídit dětskou postýlku, což může vést ke společnému spaní rodičů s kojencem. Bariérami jsou také kulturní zvyky a tradice zahrnující např. společné spaní anebo používání silných přikrývek. Tyto bariéry se snaží vyřešit různými programy a kampaně. Například Cribs for Kids® poskytuje rodinám s nižšími příjmy dětskou postýlku, spolu s kterými obdrží i vhodné prostěradlo, dětský spací pytel, dudlík, a mnoho edukačních materiálů jako jsou brožury, DVD, nebo magnetky. Cribs for Kids® spolu s The Halo® spolupracují na National Safe Sleep Hospital Initiative, což je program, který poskytuje edukační materiály pro nemocniční personál a rodiny. Nemocnice zapojené do tohoto programu obdrží certifikát, že se aktivně podílejí v podporování bezpečného spánku dítěte (Moon, 2016, str. 71 – 72). V České republice existuje mimovládní nezisková organizace zvaná Nadace Křížovatka, která jako jediná šíří informovanost o syndromu náhlého úmrtí kojence mezi českou populací (Nadace Křížovatka, <http://www.nadacekrizovatka.cz/>).

Určitá doporučení by měla být poskytnuta také před otěhotněním, ideálně v učebních osnovách středních škol a informovat tak dívky i chlapce o důležitosti prekoncepčního zdraví a vyvarování se užívání návykových látek, včetně kouření a alkoholu (Moon, 2011, str. 1036).



## 5.1 Role zdravotnického personálu v prevenci syndromu náhlého úmrtí kojence

Zdravotničtí pracovníci, personál novorozeneckého oddělení, novorozenecké JIP a další poskytovatelé péče by měli již od narození dítěte podporovat všechna doporučení vedoucí k redukci rizika SIDS (Moon, 2011, str. 1035). Za počáteční edukaci rodičů ohledně bezpečného spánku je zodpovědný právě ošetřující personál porodnic. Rodiče často pozorují činnost personálu a následně ji stejným způsobem provádějí i po propuštění domů. Pokud např. rodiče uvidí ukládat dítě do nesupinační polohy ošetřujícím personálem, mohou považovat supinační polohu za méně důležitou. Proto je velmi důležité, aby chování ošetřujícího personálu bylo v souladu s doporučením AAP a modelovalo tak správné chování zabraňující vzniku SIDS (Moon, 2016, str. 70). Porodní asistentky a zdravotní sestry mají klíčovou roli v podporování veřejného zdraví a dodržování doporučení o bezpečném spánku, kterou vykonávají prostřednictvím modelového chování v denní praxi a edukaci rodičů (Young, 2013, str. 41). Úloha porodní asistentky v šíření informovanosti a prevenci SIDS vychází i z mezinárodní definice porodní asistentky, podle které porodní asistentka poskytuje péči novorozencům a dětem v kojeneckém věku, a tato péče zahrnuje mimo jiné i preventivní opatření. Porodní asistentka má také důležitou roli ve zdravotním poradenství a vzdělání jak žen, tak i rodin a komunit (ICM, 2011). Kompetence porodní asistentky, mezi které patří i podpora a edukace ženy v péči o novorozence včetně podpory kojení, jsou vymezeny v § 5 odst. 1 zákona č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků-(Vyhláška č. 55/2011 Sb., s. 486).

Výchovné kroky a intervence na úrovni primární péče mohou efektivně měnit běžné praktiky rodičů, zvláště jsou-li zaměřeny na jejich obavy týkající se doporučení o bezpečném spánku kojence, např. obavy o komfortu nebo aspiraci během spánku dítěte v poloze na zádech. Poskytovatelé primární péče by měli být iniciativní za účelem zlepšit u svých pacientů dodržování doporučení ohledně bezpečného spánku (Moon, 2016, str. 21). Rodiče nedodržují doporučení a vystavují své dítě riziku SIDS z mnoha důvodů, a proto je zdravotníkům doporučováno, aby s každou rodinou diskutovali o rizicích a přínosech v rámci jejich vlastních potřeb a dalších okolností. Tyto individuálně přizpůsobené konverzace zvyšují u rodičů schopnost dodržovat a provádět daná doporučení (Volpe, 2015, str. 603 – 604).

Podle studie Yikilkana pouze 72 % zdravotníků doporučilo rodičům danou polohu pro spaní kojence, častěji byla však doporučována poloha na boku nebo pronační poloha, supinační poloha byla doporučována pouze v 17 %. Je tedy zřejmé, že mají zdravotníci nedostatek vědomostí o tom, která spánková poloha by měla být doporučována v prevenci SIDS. Zdravotníci by měli být edukováni ohledně správné spánkové polohy a faktorech spojenými se SIDS. Ačkoliv dle studie Yikilkana měli lékaři vyšší výsledky v informovanosti o SIDS než sestry, jsou to spíše zdravotní sestry a porodní asistentky, které více komunikují s rodinami, a tak by si měly být vědomy faktorů souvisejících se SIDS. Syndrom náhlého úmrtí kojence a jeho související faktory by měly být součástí učebních osnov zdravotních škol a dalších zdravotnických oborů, včetně postgraduálního studia zdravotníků, kteří se starají o těhotné ženy a kojence (Yikilkan, 2011, str. 27).

## **Význam a limitace dohledaných poznatků**

Z dohledaných zdrojů vyplývá, že syndrom náhlého úmrtí kojence stále patří mezi časté úmrtí kojenců do jednoho roku života. Příčina tohoto syndromu není jasně známa, existuje však několik studií zabývajících se touto problematikou. Mnohé z nich se však neshodují v názorech a jsou v rozporu. Do budoucna by tedy bylo vhodné rozšířit počet studií a výzkumů zabývajících se příčinami vzniku syndromu náhlého úmrtí kojence. Se syndromem náhlého úmrtí kojence je spojováno mnoho rizikových faktorů, některé z nich jsou však ovlivnitelné a lze jim předcházet. Proto je velmi důležitá informovanost rodičů a všech dalších pečovatелů o dítě ohledně rizikových faktorů syndromu náhlého úmrtí kojence a vědět jak jim předcházet a jak zajistit bezpečné prostředí nejen pro spánek kojence. Ve světě existuje několik kampaní ohledně prevence syndromu náhlého úmrtí kojence. Tyto kampaně mají velký vliv na incidenci tohoto syndromu a také zajišťují informovanost mezi populací. Bylo by užitečné, zlepšit informovanost o syndromu náhlého úmrtí kojence i u české populace. V současné době je také malé množství výzkumů a studií týkající se syndromu náhlého úmrtí kojence v České republice. O výskytu toho syndromu v ČR je dostupná pouze jedna studie. Proto by přírůstek českých studií do budoucna mohl zvýšit povědomí o tom, jak si Česká republika stojí ve výskytu syndromu náhlého úmrtí kojence a na jaké úrovni jsou preventivní opatření a informovanost populace na tomto území.

## **Využití pro praxi**

Tato bakalářská práce předkládá nejnovější publikované poznatky o syndromu náhlého úmrtí kojence, jeho rizikových faktorech a prevenci. Práce může být využita jako edukační materiál pro veřejnost, ale také jako studijní materiál pro studenty zdravotnických oborů. Každá porodní asistentka by měla disponovat informovaností ohledně tohoto syndromu, neboť mezi její kompetence patří i péče o dítě v kojeneckém věku a edukace žen v péči o dítě.

## Závěr

Úmrtí dítěte je tragická událost pro rodiče, rodinu i blízké okolí. Vyrovnat se s touto tragédií je obzvláště těžké, pokud se neví, proč k ní došlo. Mezi takové události patří právě syndrom náhlého úmrtí kojence, představující velkou část kojenecké mortality. Hlavním cílem této bakalářské práce bylo předložit dosavadní poznatky o tomto syndromu.

První cíl práce byl zaměřen na předložení dosavadních poznatků o samotném vzniku tohoto syndromu. Existuje spousta hypotéz, zabývajících se možnými příčinami vzniku syndromu náhlého úmrtí kojence, z nichž nejčastější je hypotéza trojího rizika. Tato hypotéza předpokládá, že na vzniku syndromu se podílí vzájemné působení tří faktorů. Tyto tři faktory představují jedince zranitelného vůči působení vnějších faktorů během jeho kritického období vývoje. Dále byly předloženy poznatky o vývoji definice syndromu a dle dohledaných zdrojů existují tři standardizované definice syndromu náhlého úmrtí kojence. Jelikož tento syndrom patří do kategorie náhlých a neočekávaných úmrtí kojenců, byla tato kategorie v rámci prvního cíle vysvětlena spolu s náhlými událostmi objevujícími se během kojeneckého období, které byly dříve s tímto syndromem spojovány.

Rizikové faktory syndromu náhlého úmrtí kojence představují druhý cíl této práce. V rozsáhlé kapitole rizikových faktorů jsou jednotlivé faktory rozděleny do tří skupin a ty nejdůležitější z nich byly podrobně popsány. Mezi tyto zásadní rizikové faktory podílející se na vzniku syndromu patří nevhodná poloha během spánku dítěte, nebezpečné prostředí určené pro spánek dítěte, společné spaní s dalšími osobami a vystavení dítěte tabákovému kouři.

V rámci třetího cíle práce byly předloženy poznatky o prevenci syndromu náhlého úmrtí kojence. K zabránění úmrtí dítěte na tento syndrom je třeba dodržovat jistá opatření jako je například vytvoření bezpečného prostředí pro spánek dítěte. Dítě by mělo spát ve vlastní postýlce, která je umístěná v ložnici rodičů. Z postýlky by měly být odstraněny veškeré předměty, které zvyšují riziko vzniku syndromu, jako jsou nevhodné lůžkoviny nebo hračky. Dalším zásadním preventivním opatřením je ukládání dítěte ke spánku do polohy na záda. Ochranný účinek před syndromem náhlého úmrtí kojence má kojení a používání dudlíku. V rámci prevence je důležité, aby se informace o tomto syndromu dostaly do povědomí široké veřejnosti. Důležitou

roli v edukaci hraje zdravotnický personál jak na novorozeneckých oddělení, včetně porodních asistentek, tak i následně poskytovatelé primární pediatrické péče.

Všechny dílčí cíle byly splněny.

## Referenční seznam

ADAMS, Stephen M.; WARD, Chad E.; GARCIA, Karla L. Sudden infant death syndrome. *American family physician*, 2015, 91.11. [cit. 2017-01-05]. Dostupné z: <http://www.aafp.org/afp/2015/0601/p778.html>

ALM, Bernt, et al. Breastfeeding and dummy use have a protective effect on sudden infant death syndrome. *Acta Paediatrica*, 2016, 105.1: 31-38. [cit. 2017-02-07]. ISSN 0803-5253. DOI:10.1111/apa.13124

ATHANASAKIS, E.; KARAVASILIADOU, S.; STYLIADIS, I. The factors contributing to the risk of sudden infant death syndrome. *Hippokratia*, 2011, 15.2: 127. [cit. 2017-02-23]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3209674/>

BARTICK, Melissa; REINHOLD, Arnold. The burden of suboptimal breastfeeding in the United States: a pediatric cost analysis. *Pediatrics*, 2010, 125.5: e1048-e1056. [cit. 2017-02-15]. ISSN: 1098-4275. DOI: 10.1542/peds.2009-1616

Batra EK, Teti DM, Schaefer EW, et al. Nocturnal Video Assessment of Infant Sleep Environments. *Pediatrics*.2016;138(3):e20161533. [cit. 2017-02-13]. ISSN: 1098-4275. DOI: 10.1542/peds.2016-1533.

BĚLOHLÁVKOVÁ, Simona — BRONSKÝ, Jiří — BURIANOVÁ, Iva, et al. Doporučení Pracovní skupiny dětské gastroenterologie a výživy ČPS pro výživu kojenců a batolat. *Československá pediatrie*, 2014, roč. 69, Suppl 1, s. 3-6. ISSN: 0069-2328. Dostupné z: <http://www.medvik.cz/link/bmc14060722>

BERKOWITZ, Carol D. Sudden infant death syndrome, sudden unexpected infant death, and apparent life-threatening events. *Advances in pediatrics*, 2012, 59.1: 183-208. [cit. 2017-01-05]. DOI:10.1016/j.yapd.2012.04.011

BLAIR, Peter S.; BYARD, Roger W.; FLEMING, Peter J. Sudden unexpected death in infancy (SUDI): suggested classification and applications to facilitate research activity. *Forensic science, medicine, and pathology*, 2012, 8.3: 312-315. [cit. 2017-01-10]. DOI: 10.1007/s12024-011-9294-x

BLOOD-SIEGFRIED, Jane; RENDE, Elizabeth K. The Long-Term Effects of Prenatal Nicotine Exposure on Neurologic Development. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 2010, 55.2: 143-152. [cit. 2017-02-13]. DOI:10.1016/j.jmwh.2009.05.006.

BYARD R. W., LEE V. 2012: A re-audit of the use of definitions of sudden infant death syndrome (SIDS) in peer-reviewed literature. *Journal of forensic and legal medicine* November 2012, volume 19, issue 8, 455–456. [cit. 2017-02-07]. DOI:10.1016/j.jflm.2012.04.004

ČESKO, Vyhláška č.55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2011, částka 20, s. 482-544. ISSN 1211-1244. Dostupný také z: [http://www.mzcr.cz/dokumenty/informace-k-vyhlasce-c-sb-kterou-se-stanovi-cinnosti-zdravotnickych-pracovniku-a-jinych-odbornych-pracovniku-ve-zneni-vyhlaske-c-sb\\_4763\\_3120\\_3.html](http://www.mzcr.cz/dokumenty/informace-k-vyhlasce-c-sb-kterou-se-stanovi-cinnosti-zdravotnickych-pracovniku-a-jinych-odbornych-pracovniku-ve-zneni-vyhlaske-c-sb_4763_3120_3.html)

EIDELMAN, Arthur I., et al. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics*, 2012, 129.3: e827-e841. [cit. 2017-02-10]. ISSN: 1098-4275. DOI:10.1542/peds.2011-3552 Dostupné z: [www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2011-3552](http://www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2011-3552)

ENGLE, William A., et al. Age terminology during the perinatal period. *Pediatrics*, 2004, 114.5: 1362. ISSN: 1098-4275. DOI:10.1542/peds.2004-1915 Dostupné z: <http://pediatrics.aappublications.org/content/114/5/1362>

Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development, NIH, DHHS. (2014), Questions and Answers for Health Care Providers: Sudden Infant Death Syndrome (SIDS) and Other Sleep-Related Causes of Infant Death (14-7202). [cit. 2017-02-10]. Dostupné z: [https://www.nichd.nih.gov/publications/pubs/Documents/SIDS\\_QA\\_HealthCareProviders.pdf](https://www.nichd.nih.gov/publications/pubs/Documents/SIDS_QA_HealthCareProviders.pdf)

Fendrychová, Jaroslava. Podat dítěti dudlík či nepodat? *Pediatric pro praxi*, 2016, roč. 17, č. 6, s. 387 - 389. ISSN: 1213-0494.

FLEMING, Peter J.; BLAIR, Peter S.; PEASE, Anna. Sudden unexpected death in infancy: aetiology, pathophysiology, epidemiology and prevention in 2015. *Archives of disease in childhood*, 2015. [cit. 2017-01-05]. DOI:10.1136/archdischild-2014-306424.

FLEMING, Peter; PEASE, Anna; BLAIR, Peter. Bed-sharing and unexpected infant deaths: what is the relationship?. *Paediatric respiratory reviews*, 2015, 16.1: 62-67. [cit. 2017-02-09]. Dostupné z: <http://doi.org/10.1016/j.prrv.2014.10.008>

GOLDWATER P. N.: A perspective on SIDS pathogenesis. The hypotheses: plausibility and evidence. *BMC medicine* [online]. Květen 2011, 9:64 [cit. 2017-01-14]. DOI: 10.1186/1741-7015-9-64. Dostupné: <http://www.biomedcentral.com/1741-7015/9/64>

GOODSTEIN, Michael H.; BELL, Theodore; KRUGMAN, Scott D. Improving infant sleep safety through a comprehensive hospital-based program. *Clinical Pediatrics*, 2015, 54.3: 212-221. [cit. 2017-02-11]. DOI: 10.1177/0009922814566928.

Harries, Chloe. Reducing cot death by half: The Journal of the Health Visitors' Association. *Community Practitioner*, Apr 2012; volume 85, issue 4, s. 19 -21. [cit. 2017-02-16].

HAUCK F. R., THOMPSON J. M., TANABE K. O., MOON R. Y., VENNEMANN M. M. 2011b: Breastfeeding and reduced risk of sudden infant death syndrome: a meta-analysis. *Pediatrics* 128 (1): 103–110. [cit. 2017-01-27]. ISSN: 1098-4275. DOI:10.1542/peds.2010-3000. Dostupné z: [www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2010-3000](http://www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2010-3000)

HEERE, Megan, et al. Factors associated with infant bed-sharing. *Global pediatric health*, 2017, volume 4: 1 - 4. [cit. 2017-02-15]. DOI: 10.1177/2333794X17690313.

HORNE, Rosemary SC, et al. Dummy (pacifier) use and sudden infant death syndrome: Potential advantages and disadvantages. *Journal of paediatrics and child health*, 2014, 50.3: 170-174. [cit. 2017-02-15]. DOI:10.1111/jpc.12402. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jpc.12402/full>

International Confederation of Midwives. 2011. International Definition of the Midwife. Dostupné z: <http://internationalmidwives.org/assets/uploads/documents/Definition%20of%20the%20Midwife%20-%202011.pdf>

Kalra, Ricky; Walker, M. Posterior plagiocephaly. *Childs Nerv Syst* (2012) 28:1389–1393. [cit. 2017-02-21]. DOI 10.1007/s00381-012-1784-y

KRAUS, Josef. Náhlá a neočekávaná ohrožení života v dětské neurologii. *Pediatric pro praxi*, 2011, roč. 12, č. 5, s. 332-335. ISSN: 1213-0494

Lemons A James, et al. Committee on Fetus and Newborn. Apnea, sudden infant death syndrome, and home monitoring. *Pediatrics*, 2003, volume 111 issue 4: 914-917. [cit. 2017-03-12]. ISSN 0031 4005. Dostupné z: <http://pediatrics.aappublications.org/content/111/4/914.long>

MA, Ping; BREWER-ASLING, Marci; MAGNUS, Jeanette H. A case study on the economic impact of optimal breastfeeding. *Maternal and child health journal*, 2013, 17.1: 9-13. [cit. 2017-02-11]. DOI 10.1007/s10995-011-0942-2.

MATĚJŮ, Eva a Peter KOVÁČ. Retrospektivní studie výskytu SIDS v ČR během období 1999-2004. *Pediatric pro praxi*. 2006, 7(2), 109-113. ISSN 1213-0494.

MILEVA-SEITZ, Viara R., et al. Parent-child bed-sharing: the good, the bad, and the burden of evidence. *Sleep medicine reviews*, 2017, 32: 4-27. [cit. 2017-03-05]. Dostupné z: <http://doi.org/10.1016/j.smrv.2016.03.003>

MITCHELL, Edwin A. a Peter S. BLAIR. SIDS prevention: 3000 lives saved but we can do better. *The New Zealand Medical Journal (Online)* [online]. 2012, vol. 125, no. 1359, s. 50-7. [cit. 2017-02-17]. ISSN 11758716. Dostupné z: <http://www.nzma.org.nz/journal/125-1359/5277/>

MITCHELL, Edwin A.; KROUS, Henry F. Sudden unexpected death in infancy: a historical perspective. *Journal of paediatrics and child health*, 2015, 51.1: 108-112. [cit. 2017-01-10]. DOI:10.1111/jpc.12818.

Moon RY, Hauck FR, Colson ER. Safe Infant Sleep Interventions: What is the Evidence for Successful Behavior Change? *Current Pediatric Reviews*. 2016;12(1):67-75. [cit. 2017-03-12]. DOI:10.2174/1573396311666151026110148.

MOON, R. Y., Task Force on Sudden Infant Death Syndrome 2011: SIDS and other sleep-related infant deaths: expansion of recommendations for a safe infant sleeping environment. *Pediatrics* 128 (5): 1030-1039. [cit. 2017-01-10]. ISSN: 1098-4275.



DOI:10.1542/peds.2011-2284.

Dostupné

z:

[www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2011-2284](http://www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2011-2284)

MOON, Rachel Y., et al. SIDS and other sleep-related infant deaths: Evidence base for 2016 updated recommendations for a safe infant sleeping environment. *Pediatrics*, November 2016, volume 138, number 5, e20162940. [cit. 2017-01-10]. ISSN: 1098-4275. DOI: 10.1542/peds.2016-2940.

Moreno M. A. Reducing the Risk of Sudden Infant Death Syndrome. *JAMA Pediatr.* 2017, volume 171, 2: 204. [cit. 2017-02-25]. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2016.3097.

Nadace křižovatka. *O nadaci* [online] [cit. 2017-03-05]. Dostupné z <http://www.nadacekrizovatka.cz/o-nadaci>

Pease AS, Fleming PJ, Hauck FR, et al. Swaddling and the Risk of Sudden Infant Death Syndrome: A Meta-analysis. *Pediatrics*. 2016;137(6):e20153275. [cit. 2017-03-05]. ISSN: 1098-4275. DOI: 10.1542/peds.2015-3275

PINHO, Ana Paula Silveira; NUNES, Magda Lahorgue. Epidemiological profile and strategies for diagnosing SIDS in a developing country. *Jornal de pediatria*, 2011, 87.2: 115-122. [cit. 2017-01-16]. DOI:10.2223/JPED.2068. Dostupné z: <http://www.jpmed.com.br/ArtigoDetalhe.aspx?varArtigo=2162&idioma=pt-BR>

RECHTMAN, Lauren R., et al. Sofas and infant mortality. *Pediatrics*, 2014, 134.5: e1293-e1300. [cit. 2017-02-19]. ISSN: 1098-4275. DOI:10.1542/peds.2014-1543. Dostupné z: [www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2014-1543](http://www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2014-1543)

STREHLE, Eugen-Matthias, et al. Can home monitoring reduce mortality in infants at increased risk of sudden infant death syndrome? A systematic review. *Acta Paediatrica*, 2012, 101.1: 8-13. ISSN 0803-5253. [cit. 2017-03-13]. DOI:10.1111/j.1651-2227.2011.02464.x.

TRACHTENBERG F. L., HAAS E. A., KINNEY H. C., STANLEY C., KROUS H. F. 2012: Risk factor changes for sudden infant death syndrome after initiation of back-to-sleep campaign. *Pediatrics* 129 (4): 630-638. ISSN: 1098-4275. DOI:10.1542/peds.2011-1419.

VENNEMANN, Mechtild M., et al. Bed sharing and the risk of sudden infant death syndrome: can we resolve the debate?. *The Journal of pediatrics*, 2012, 160.1: 44-48. e2. [cit. 2017-03-01]. DOI: 10.1016/j.jpeds.2011.06.052 Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022347611006809>

Volpe LE, Ball HL. Infant sleep-related deaths: why do parents take risks?. *Archives of Disease in Childhood*. July 2015, Vol 100, No7, s. 603-604.[cit. 2017-02-09]. DOI:10.1136/archdischild-2014-307745.

WILSON, Leigh, Susan QUINE a Milton LEWIS. Sleeping infants safely: Considerations for GPs. *Australian Family Physician* [online]. 2010, vol. 39, no. 1, s. 66-8. [cit. 2017-03-01]. ISSN 03008495. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/216292805?pq-origsite=gscholar>

WORLD HEALTH ORGANIZATION, et al. WHO recommendations on postnatal care of the mother and newborn. In: WHO recommendations on postnatal care of the mother and newborn. 2013. p. 72-72. [cit. 2017-03-07]. ISBN 978 92 4 150664 9. Dostupné z: [http://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/documents/postnatal-care-recommendations/en/](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/postnatal-care-recommendations/en/)

YIKILKAN, H. a kol. Sudden infant death syndrome: How much mothers and health professionals know. *Pediatrics International* [online]. 2011, 53(1): 24-28 [cit. 2017-02-15]. ISSN 13288067. DOI: 10.1111/j.1442-200X.2010.03202.x.

YOUNG, Jeanine et al. Supporting nurses and midwives to promote a Safe Infant Sleeping eLearning Program. *Australian Nursing Journal* [online]. 2013, vol. 21, no. 2, s. 41. ISSN 13203185. [cit. 2017-03-05]. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/1421536480?pq-origsite=gscholar>

ZHANG, Kui; WANG, Xianmin. Maternal smoking and increased risk of sudden infant death syndrome: a meta-analysis. *Legal medicine*, 2013, 15.3: 115-121. [cit. 2017-02-17]. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.legalmed.2012.10.007> Dostupné z: [http://www.legalmedicinejournal.com/article/S1344-6223\(12\)00170-8/abstract](http://www.legalmedicinejournal.com/article/S1344-6223(12)00170-8/abstract)

## Seznam zkratek

AAP	American Academy of Pediatrics, Americká pediatriká akademie
ALTE	Apparent life-threatening event, pŕíhoda zjevně ohrožující život dítěte
ASSB	Accidental Suffocation and Strangulation in Bed
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CESDI	Confidential Enquiry into Stillbirths and Deaths in Infancy
CO <sub>2</sub>	Oxid uhličitý
CPAP	Continuous positive airway pressure
ČPS	Česká pediatriká společnost
ČR	Česká republika
DVD	Digital Video Disc
GER	Gastroezofageální reflux
ISPID	The International Society for the Study and Prevention of Perinatal and Infant Death
JIP	Jednotka intenzivní péče
NASPGHAN	North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition
NIH	National Institutes of Health
NICHD	The National Institute of Child Health and Development
NISP	National Infant Sleep Position
SIDS	Sudden infant death syndrome, syndrom náhlého úmrtí kojence
SUDI	Sudden unexpected death in infancy
SUID	Sudden unexpected infant death
WHO	World Health Organization, světová zdravotnická organizace

## **Seznam obrázků**

Obrázek 1: Model hypotézy trojího rizika.....	14
Obrázek 2: Kategorie SUDI.....	16