

UNIVERZITA KARLOVA
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Stomatologická klinika



Klára Dermeková

**Důležitost edukace pacientů s Downovým
syndromem v oblasti dentální hygieny**

*The importance of educating patients with Down
syndrome in the field of dental hygiene*

Bakalářská práce

Praha, duben 2021

Autor práce: Klára Dermeková

Studijní program: Dentální hygienistka

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: **MDDr. Soňa Rampová**

Pracoviště vedoucího práce: **Stomatologická klinika 3.LF UK**

Předpokládaný termín obhajoby: Červen 2021

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací. Potvrzuji, že tištěná i elektronická verze v Studijním informačním systému UK je totožná.

V Praze dne 30. 4. 2021

Klára Dermeková

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí práce MDDr. Soně Rampové za její odborné rady, jak při psaní teoretické části, tak při provedení praktické části bakalářské práce. Děkuji zejména za její čas, lidský přístup a velkou míru trpělivosti a ochoty, kterou vložila do uskutečnění této práce.

Chtěla bych také poděkovat kolektivu mých spolužáků při asistenci v edukačních hodinách a BcA. Denise Milotové za její podporu a za pořízení a úpravu fotografií v teoretické části práce.

Ráda bych poděkovala také mé rodině a Bc. Davidovi Kovárikovi za obrovskou podporu a trpělivost po celou dobu studia.

Obsah

<i>ÚVOD</i>	7
1. TEORETICKÁ ČÁST	8
1.1. Downův syndrom	8
1.1.1. Cytogenetika.....	9
1.1.1.1. Genetická informace buňky.....	9
1.1.1.2. Formy Downova syndromu.....	10
1.1.2. Incidence a prevalence.....	14
1.1.2.1. Svět.....	14
1.1.2.2. Evropa.....	14
1.1.3. Rizikové faktory.....	14
1.1.3.1. Genetické faktory.....	15
1.1.3.2. Získané faktory.....	17
1.1.4. Prenatální diagnostika.....	18
1.1.4.1. Neinvazivní metody.....	18
1.1.4.2. Invazivní metody.....	19
1.1.5. Vývoj.....	20
1.1.6. Klinický obraz.....	21
1.1.6.1. Tělesné postižení a vzhled.....	22
1.1.6.2. Mentální postižení.....	24
1.1.7. Nemoci a komplikace.....	25
1.1.7.1. Kardiovaskulární onemocnění.....	25
1.1.7.2. Hematologické a onkologické problémy.....	25
1.1.7.3. Gastrointestinální onemocnění.....	27
1.1.7.4. Endokrinní onemocnění.....	29
1.1.7.5. Motorický systém.....	30
1.2. Dutina ústní	31
1.2.1. Orofaciální vývoj a prořezávání chrupu.....	31
1.2.2. Ortodontické anomálie.....	33
1.2.3. Nejčastější onemocnění parodontu u jedinců s Downovým syndromem.....	35
1.2.3.1. Fyziologie a patogeneze parodontu.....	35
1.2.3.2. Zánět.....	36
1.2.3.3. Parodontopatie.....	40
1.2.3.4. Parodontopatie u jedince s Downovým syndromem.....	46
1.2.4. Nejčastější onemocnění tvrdých zubních tkání.....	47
1.2.4.1. Zubní kaz.....	47
1.2.4.2. Výskyt zubního kazu u jedince s Downovým syndromem.....	48

1.2.5. Další faktory ovlivňující onemocnění v dutině ústní u jedinců s Downovým syndromem.....	51
1.2.5.1. Slina.....	51
1.2.5.2. Imunita.....	52
1.3. Dentální hygiena.....	54
1.3.1. Pacient s Downovým syndromem v ordinaci dentální hygienistky.....	54
1.3.1.1. Zásady jednání s mentálně postiženým pacientem v ordinaci.....	55
1.3.1.2. Motivace.....	56
1.3.1.3. Instruktaž.....	58
1.3.1.4. Dentální pomůcky mechanické.....	60
1.3.1.5. Dentální pomůcky chemické.....	64
1.3.1.6. Techniky čištění zubů.....	66
2. PRAKTICKÁ ČÁST.....	68
2.1. Hypotézy.....	68
2.2. Metodika výzkumu.....	69
2.3. Analýza a interpretace výsledků.....	72
2.3.1. Dotazník: Důležitost edukace pacientů s Downovým syndromem v oblasti dentální hygieny.....	72
2.3.2. Edukační hodiny dentální hygieny zaměřené na jedince s Downovým syndromem a jeho rodiče.....	90
2.3.2.1. Kazuistika 1.....	91
2.3.2.2. Kazuistika 2.....	99
2.3.2.3. Kazuistika 3.....	107
2.3.2.4. Kazuistika 4.....	115
2.4. Diskuse.....	125
ZÁVĚR.....	132
SOUHRN.....	133
SUMMARY.....	134
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	135
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	141
SEZNAM TABULEK.....	144
SEZNAM GRAFŮ.....	145
SEZNAM PŘÍLOH.....	146
PŘÍLOHY.....	147

Úvod

Downův syndrom patří mezi nejznámější syndromy způsobené chromozomální aberací a spousta lékařů se o něj zajímá zejména z tělesného či mentálního aspektu. Ve své bakalářské práci bych ráda poukázala na problematiku orálního zdraví u těchto jedinců, která je velmi aktuální, avšak často opomíjena.

Ústní hygiena by měla být u každého z nás samozřejmostí, avšak u jedinců s tímto syndromem je situace o něco komplikovanější. Už od narození se u nich může objevovat nesprávné nebo opožděné prořezávání zubů, což může situaci v ústech komplikovat. Přítomnost parodontopatií není vůbec vzácná a u jedinců se vyskytuje ve zvýšené míře v porovnání se zdravými jedinci. Tato onemocnění parodontu velice úzce souvisí s nedostatečnou orální hygienou, avšak u těchto lidí mohou být parodontopatie podpořeny také nedostatečnou funkcí imunitního systému. Samotná starostlivost o zubní hygienu je u těchto jedinců snížena, může mít na to vliv řada faktorů, jako je opoždění vývoje motorického systému či mentální postižení.

Právě proto bych chtěla poukázat na důležitost edukace pacientů s Downovým syndromem v oblasti dentální hygieny, s cílem preventivně zabránit vzniku onemocnění či progresi již existujícího onemocnění v dutině ústní a zlepšit tak stav ústního zdraví.

Hlavním cílem práce je zjistit, zda je možné u jedinců s Downovým syndromem zvýšit povědomí a probudit v nich zájem o ústní zdraví. To bude sledováno v klinické studii, která bude probíhat formou třech edukačních hodin pro každého zúčastněného jedince v doprovodu rodiče. V průběhu návštěv se bude pozorovat také pokrok dítěte v samotné domácí ústní hygieně. V neposlední řadě mým dalším cílem bude zjistit jakým způsobem rodiče vnímají ústní zdraví svých dětí se syndromem, což bude provedeno prostřednictvím dotazníkového šetření.

1. TEORETICKÁ ČÁST

1.1. Downův syndrom

„John Langdon Down diagnostikoval Downův syndrom (dále také jako DS) už přibližně před 150 lety“¹.

DS je geneticky podmíněná anomálie chromozomů, která patří mezi chromozomální aberace – konkrétně se jedná o numerické autozomální odchylky. DS představuje nejběžnější chromozomální abnormalitu, která je spojena s vysokou genetickou složitostí a s fenotypovým projevem. Hlavní příčinou je přítomnost extra kopie chromozomu 21, která vede k trizomii tohoto chromozomu. Rozeznáváme tak tři formy tohoto syndromu. První forma je klasická trizomie chromozomu 21 (95 %), druhá je Robertsonova translokace (2-4 %) a třetí formou je kruhová mozaika (1-2 %). Mnoho přidružených onemocnění se vyskytuje jako součást syndromu, včetně motorických a muskuloskeletálních poruch, neurologických změn, hematologických a imunologických abnormalit, vrozených srdečních chorob a dýchacích potíží.²

Charakteristické jsou fenotypové znaky, které tvoří typický vzhled osob s DS. Autor Selikowitz v knize Downův syndrom udává, že popsanych bylo více než 120 charakteristických fenotypových příznaků. Důležité je však podotknout, že u jednoho jedince jich najednou nalezneme kolem šest nebo sedm a zároveň se nemusí u všech jedinců vyskytovat pokaždé jeden konkrétní znak, kromě mentálního postižení, které postihuje všechny jedince.³ Fenotypové projevy jedinců se syndromem jsou následně popsány v kapitole 1.1.6. Klinický obraz.

„Co se týče mentálního postižení, nejčastěji je přítomna lehká (IQ mezi 50 a 70 body) nebo střední (IQ mezi 35 a 50 body) mentální retardace.“⁴

¹ GRIECO, Julie et al. Down syndrome: Cognitive and Behavioral Functioning Across the Lifespan. *American Journal of Medical Genetics Part C: Seminars in medical genetics*. [online] 2015, 169(2) [cit. 10.01.2021]. Dostupné z DOI: 10.1002/ajmg.c.31439. S. 135

² NUERNBERG, M. et al. Periodontal status of individuals with Down syndrome: sociodemographic, behavioural and family perception influence. *Journal of Intellectual Disability Research*. [online] 2019, 63(10) [cit. 10.01.2021]. Dostupné z DOI: 10.1111/jir.12629. S. 2

³ SELIKOWITZ, Mark. *Downův syndrom: definice a příčiny, vývoj dítěte, výchova a vzdělání, dospělost*. Vyd. 2. Přeložil Dagmar TOMKOVÁ. Praha: Portál, 2011. Rádcí pro zdraví. ISBN 978-80-7367-882-1. S. 40

⁴ DownSyndromeCZ. *Co je to Downův syndrom?* [online] [cit. 10.01.2021]. Dostupné z: <https://www.downsyndrom.cz/downuv-syndrom/obecne-informace/co-je-to-downuv-syndrom.html>

1.1.1. Cytogenetika

Autor Miroslav Penka cytogenetiku charakterizuje jako: „Samostatné odvětví genetiky, které s použitím specifických metod dokáže sledovat změny genomu na úrovni chromozomů. Cytogenetika je obor, který se zabývá podrobným studiem struktury chromozomů a jejich fyziologických i patologických změn.“⁵

1.1.1.1. Genetická informace buňky

Lidský genom je termín, který zahrnuje veškerou genetickou informaci, která je uložena v DNA konkrétního jedince. Každá buňka lidského těla obsahuje jádro. V jádře lidské somatické buňky se nachází genetická informace, která není uložena jen tak volně, ale je seskupena v podobě chromozomů. Každá somatická buňka našeho těla ve svém jádře obsahuje 23 párů chromozomů, tj. 46 jednotlivých chromozomů (diploidní počet – 2n). Z toho 22 párů homologních chromozomů jsou tzv. autozomy a 1 pár tvoří pohlavní chromozomy tzv. gonozomy, které označujeme X a Y. Sada těchto 46 chromozomů buňky se nazývá karyotyp.^{6,7}

Na Obrázku č. 1 je vyobrazený karyotyp zdravého muže pod mikroskopem. Jednotlivé chromozomy jsou seřazeny podle velikosti a typu. 22 párů chromozomů se čísluje a 1 pár je neočíslovaný. Právě tento pár určuje pohlaví jedince. V jádře každé buňky mužského pohlaví nalézáme chromozomy X a Y, přičemž chromozom X pochází od matky a chromozom Y od otce. Ženy mají v každé buňce dva chromozomy X – od každého rodiče jeden. Karyotyp muže se zapisuje jako 46, XY a ženy 46, XX.⁸

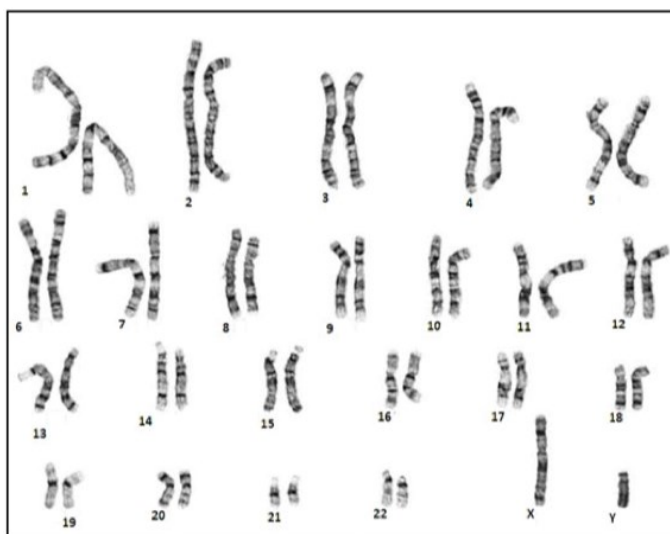
⁵ PENKA, Miroslav a Eva SLAVÍČKOVÁ. *Hematologie a transfuzní lékařství*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3459-0. S. 118, 121

⁶ PENKA, Miroslav a Eva SLAVÍČKOVÁ. *Hematologie a transfuzní lékařství*, pozn. 5, s. 118

⁷ OTOVÁ, Berta a Romana MIHALOVÁ. *Základy biologie a genetiky člověka*. Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2615-4. S. 96

⁸ SELIKOWITZ, Mark. *Downův syndrom: definice a příčiny, vývoj dítěte, výchova a vzdělání, dospělost*, pozn. 3, s. 47

Obrázek 1: Karyotyp zdravého muže



Zdroj: *TRISOMY 21—DOWN SYNDROME*. Centre for Genetics Education [online]. 2018 [cit. 10.01.2021]. Dostupné z: <https://www.genetics.edu.au/publications-and-resources/facts-sheets/fact-sheet-36-trisomy-21-down-syndrome>. S.2

1.1.1.2. *Formy Downova syndromu*

Vznik Downova syndromu u všech jedinců probíhá vždy na úrovni buněk. Příčina vzniku syndromu spočívá v tom, že všichni jedinci mají ve svých buňkách nadbytečné množství 21. chromozomu. Tento nadbytečný chromozom podněcuje vznik nadbytečného množství bílkoviny, čímž dochází k poruše normálního růstu těla plodu. Navíc u buněk, které se podílejí na vzniku různých částí těla je porušena migrace, což se projevuje zejména v mozku. Jsou to změny, které vznikají ještě před narozením dítěte a jsou ireverzibilní.⁹

Nadbytečný 21. chromozom mají všichni jedinci se syndromem, avšak rozlišujeme 3 formy Downova syndromu v závislosti na tom, v jak velkém nadbytku se tento chromozom vyskytuje a jakým způsobem syndrom vzniká. Rozlišujeme tak trisomii, translokaci a mozaicismus.¹⁰

⁹ SELIKOWITZ, Mark. *Downův syndrom: definice a příčiny, vývoj dítěte, výchova a vzdělání, dospělost*, pozn. 3, s. 47, 48

¹⁰ SELIKOWITZ, Mark. *Downův syndrom: definice a příčiny, vývoj dítěte, výchova a vzdělání, dospělost*, pozn. 3, s. 49

- ***Trisomie 21. chromozomu – Nondisjunkce***

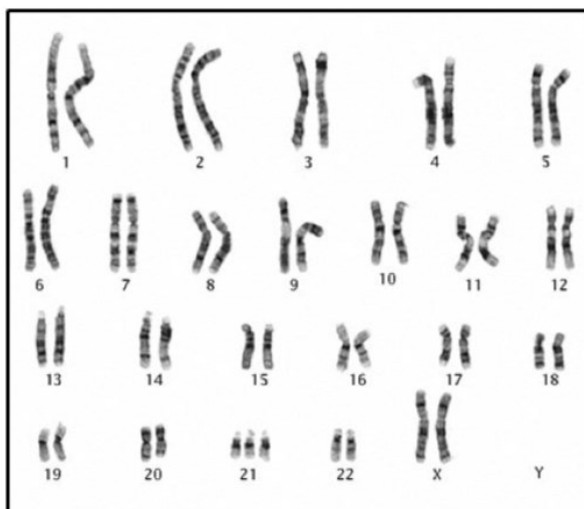
Jedná se o nejčastější formu Downova syndromu vyskytující se až v 95 % postižených jedinců, při které se v každé buňce těla vyskytuje nadbytečný 21. chromozom. Ke vzniku trisomie dochází na úrovni buněčného cyklu. V buněčném cyklu nastává tvorba dvou identických dceřiných buněk z jedné mateřské buňky. Tento cyklus se fyziologicky skládá z několika fází, při kterých se chromozomy v jádře duplikují, zvětšují, spiralizují, spojují se do párů v centrální rovině a následně se odpojí a každý chromozom z jednoho páru putuje k pólům buňky. Ve finále se buňka rozdělí ve dvě, které obsahují stejný počet chromozomů.¹¹

U trisomie dochází k tzv. nondisjunkci. Nondisjunkce nastává ve fázi buněčného cyklu, ve kterém jsou chromozomy seřazeny v párech v centrální rovině a následně se odpojují a každý chromozom z páru putuje k opačnému pólu buňky. Při nondisjunkci nastává špatné oddělení dvou chromozomů 21. od sebe, a proto jedna dceřiná buňka obsahuje následně oba chromozomy 21. a druhá neobsahuje ani jeden. Buňka bez přítomnosti tohoto chromozomu následně zaniká. Buňka, obsahující tyto dva chromozomy 21., může být buďto spermie od otce nebo vajíčko od matky. Následná trisomie u dítěte vzniká předáním dvou namísto jednoho chromozomu 21. od jednoho z rodičů. Buňky dítěte tak následně obsahují tři kopie tohoto chromozomu (viz Obrázek 2).¹²

¹¹ SELIKOWITZ, Mark. *Downův syndrom: definice a příčiny, vývoj dítěte, výchova a vzdělání, dospělost*, pozn. 3, s. 50

¹² SELIKOWITZ, Mark. *Downův syndrom: definice a příčiny, vývoj dítěte, výchova a vzdělání, dospělost*, pozn. 3, s. 49, 50

Obrázek 2: Karyotyp ženy s Downovým syndromem – Trisomie chromozomu 21.



Zdroj: *TRISOMY 21—DOWN SYNDROME*. Centre for Genetics Education [online]. 2018 [cit. 12.01.2021]. Dostupné z: <https://www.genetics.edu.au/publications-and-resources/facts-sheets/fact-sheet-36-trisomy-21-down-syndrome>. S. 3

▪ *Translokace*

Asi ve 4 % případech vzniku Downova syndromu dochází k translokaci. Příčinou není přítomnost celého nadbytečného 21. chromozomu jako u klasické formy trisomie, ale jen jeho nadbytečné části. Tento jev nastává, když se odlomí vrcholky 21. chromozomu a jiného chromozomu, nejčastěji 14. chromozomu. Může se jednat ale taky o chromozomy 13, 15 nebo 22. Zbývající části obou chromozomů se spojí a vznikne složený chromozom.¹³

Vznik translokační formy Downova syndromu můžeme vysvětlit následovně. Pokud nastane genetická změna na úrovni pohlavní buňky muže, znamená to, že jeho spermie bude obsahovat právě složený chromozom a bude přenašečem translokační formy již zmíněného syndromu. Při následném spojení této geneticky pozměněné spermie a vajíčka ženy může dojít k vytvoření translokační formy syndromu v buňkách potomka. Příčinou je předání složeného chromozomu (z chromozomu 21. a 14.) a dalšího chromozomu 21. od otce a od matky předání jednoho chromozomu 21. Ve výsledku se v buňkách potomka budou nacházet tři kopie 21. chromozomu a dvě kopie 14. chromozomu (viz Obrázek 3).¹⁴

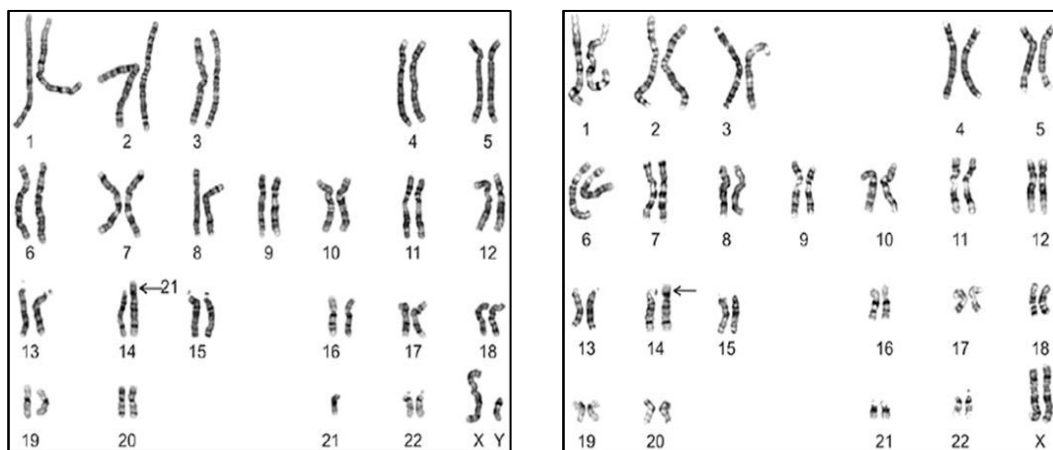
¹³ SELIKOWITZ, Mark. *Downův syndrom: definice a příčiny, vývoj dítěte, výchova a vzdělání, dospělost*, pozn. 3, s. 51, 52

¹⁴ ECG Degrie. *Robertsonian translocation: 21q14q* In Youtube [online]. 2017. Dostupný z: <https://www.youtube.com/watch?v=PeJSMT7A-vM>

Ve dvou třetinách případů není nositelem poruchy žádný z rodičů. Je to proto, že translokace vznikla náhodně jako samostatná porucha při tvorbě vajíčka u matky nebo spermie u otce, ze kterých bylo následně dítě počato. U jedné třetiny těchto dětí, je nositelem translokace jeden z rodičů. Rodič, který je nositelem Downova syndromu, sám žádné příznaky syndromu nemá, ale vyskytuje se u něho vyšší pravděpodobnost narození jeho potomka se syndromem (viz Obrázek 3).¹⁵

Děti s translokační formou Downova syndromu se od dětí, které mají formu klasické trisomie, co se do rozsahu postižení týče, vůbec neliší.¹⁶

Obrázek 3: Karyotyp fenotypově zdravého muže s translokační formou Downova syndromu (vlevo). Karyotyp ženy s Downovým syndromem – translokační forma 14q21q (vpravo)



Zdroj: *Chromosome Abnormalities and Genetic Counseling: 6. Robertsonian Translocations. DoctorLib [online]. 2015-2019 [cit. 12.01.2021]. Dostupné z: <https://doctorlib.info/medical/chromosome/6.html>*

▪ **Mozaicizmus**

Je nejméně běžnou formou Downova syndromu. Vyskytuje se asi u 1 % postižených. Jedná se o poruchu, při které se nadbytečný 21. chromozom vyskytuje jen v některých buňkách těla. Znamená to, že některé buňky v těle má jedinec se syndromem fyziologické, ale některé obsahují o jednu kopii 21. chromozomu navíc. Mozaicizmus je taková forma syndromu, při které má jedinec lehčí formu postižení. V porovnání s jedinci, kteří mají klasickou formu trisomie nebo translokační formu, mají jedinci s mozaikou lepší vývoj a nemají tak nápadné fyzické příznaky Downova syndromu.¹⁷

¹⁵ SELIKOWITZ, Mark. *Downův syndrom: definice a příčiny, vývoj dítěte, výchova a vzdělání, dospělost*, pozn. 3, s. 53, 54

¹⁶ SELIKOWITZ, Mark. *Downův syndrom: definice a příčiny, vývoj dítěte, výchova a vzdělání, dospělost*, pozn. 3, s. 52

¹⁷ SELIKOWITZ, Mark. *Downův syndrom: definice a příčiny, vývoj dítěte, výchova a vzdělání, dospělost*, pozn. 3, s. 54

1.1.2. Incidence a prevalence

1.1.2.1. Svět

Výskyt Downova syndromu se může v jednotlivých zemích lišit podle sociálních a environmentálních faktorů, které v těchto zemích převládají. Například ve vyspělých zemích může být incidence DS výrazně nižší než v rozvojových zemích, a to kvůli lepšímu uplatnění a využívání prenatalních diagnostických technik a povolení ukončení těhotenství mezi objevenými případy. Avšak z jiného hlediska, je ve vyspělých zemích lepší péče o kojence s DS, zejména kardiovaskulárních malformací, a tím pádem existuje vyšší šance přežití jedinců s tímto syndromem. Podle WHO je odhadovaný výskyt Downova syndromu 1 až 10/1000 živě narozených po celém světě.¹⁸

1.1.2.2. Evropa

V Evropě se vyskytuje více než 7 000 nových těhotenství zasažených DS hlášených v Evropské unii každý rok kvůli zvýšenému průměrnému věku matky v době početí. Nicméně, efekt narůstajícího věku matek je částečně potlačen rozšířenou praxí prenatalního screeningu a možností ukončení těhotenství ve většině částí Evropy. Míra prevalence DS se však může v jednotlivých částech Evropy lišit v důsledku velkého rozdílu v politikách screeningu a regulačních a kulturních faktorech mezi evropskými zeměmi. Korektnost určení vznikajícího onemocnění plodu s DS se pohybuje v rozmezí 0-95 procent s průměrem 68 %. Přibližně 88 % těchto postižených těhotenství končí jeho ukončením. To má za následek celkovou prevalenci (včetně ukončených těhotenství) u DS od 1-3/1000 narozených.¹⁹

1.1.3. Rizikové faktory

Neexistuje jen jeden faktor, který by zapříčinil vznik Downova syndromu. Rizikových faktorů je velké množství, zahrnují jak genetické, tak i získané faktory, které častokrát spolu souvisí. Nazýváme je společným názvem – multifaktoriální.²⁰

¹⁸ AL-BILTAGI, Mohammed. Down syndrome from Epidemiologic Point of View. *EC Paediatrics*. [online] 2015 [cit. 12.01.2021]. Dostupné z: <https://www.econicon.com/ecpe/pdf/ECPE-02-000015.pdf>. S. 85

¹⁹ AL-BILTAGI, Mohammed. Down syndrome from Epidemiologic Point of View, pozn. 18, s. 87

²⁰ AL-BILTAGI, Mohammed. Down syndrome from Epidemiologic Point of View, pozn. 18, s. 83

1.1.3.1. Genetické faktory

Zvyšující se věk matky

Čím vyšší je věk matky, tím vyšší je pravděpodobnost narození dítěte s Downovým syndromem (viz Tabulka 1). Jeden z důvodů je například stárnutí vaječníků, což se vyznačuje hormonálními změnami, poklesem dozrávání a sníženým počtem oocytů.²¹ Dalším z důvodů je perzistence vajíček v nezralé formě u každé ženy po dlouhou dobu až několik let. U žen je tedy vyšší pravděpodobnost vzniku poruch na úrovni nezralých pohlavních buněk nežli u pohlavních buněk mužů. Následně to může vést ke genetickým změnám souvisejících se vznikem syndromu u jejich potomků.²²

Tabulka 1: Výskyt Downova syndromu v závislosti na věku matky

Věk matky	Výskyt Downova syndromu	Věk matky	Výskyt Downova syndromu
20	1 z 2000	35	1 z 350
21	1 z 1700	36	1 z 300
22	1 z 1500	37	1 z 250
23	1 z 1400	38	1 z 200
24	1 z 1300	39	1 z 150
25	1 z 1200	40	1 z 100
26	1 z 1100	41	1 z 80
27	1 z 1050	42	1 z 70
28	1 z 1000	43	1 z 60
29	1 z 950	44	1 z 50
30	1 z 900	45	1 z 40
31	1 z 800	46	1 z 30
32	1 z 720	47	1 z 25
33	1 z 600	48	1 z 20
34	1 z 450	49	1 z 10

Zdroj: SELIKOWITZ, Mark. *Downův syndrom: definice a příčiny, vývoj dítěte, výchova a vzdělání, dospělost*. Vyd. 2. Přeložil Dagmar TOMKOVÁ. Praha: Portál, 2011. Rádcí pro zdraví. ISBN 978-80-7367-882-1. S. 50

²¹ AL-BILTAGI, Mohammed. Down syndrome from Epidemiologic Point of View, pozn. 18, s. 83

²² SELIKOWITZ, Mark. *Downův syndrom: definice a příčiny, vývoj dítěte, výchova a vzdělání, dospělost*, pozn. 3, s. 51

Věk otce

Věk otce nepatří mezi nejvýznamnější faktory, které způsobují vznik syndromu. Důvodem je rozdíl mezi mužem a ženou, a to konkrétně ve tvorbě a dozrávání spermií a vajíčka.

„Když se narodí dívka, všechna vajíčka, která vaječníky během jejího života vyprodukuje, jsou již v nezralé podobě hotová.“ Vajíčka, jak je již psáno výše jsou v nezralém stavu po dlouhou dobu až 20-40 let, což se u mužů neděje. U žen je proto vyšší pravděpodobnost výskytu genetických změn, které souvisejí s dlouhodobou inaktivitou vajíček. „Tvorba spermií začíná teprve v pubertě, kdy je zahájen desetitýdenní cyklus tvorby spermií.“²³

Genetické riziko opětovného narození dítěte s Downovým syndromem v následujícím těhotenství

Nondisjunkce

Nejčastější formou Downova syndromu, která způsobuje trisomii 21 chromozomu, je tzv. proces *nondisjunkce*. K nondisjunkci dochází ve stadiu meiózy pohlavní buňky, a to buď ve vajíčku matky nebo ve spermii otce.²⁴

Důležité je zmínit skutečnost, že pokud má dítě *trisomii 21. chromozomu*, tak nositelem této formy není ani jeden z rodičů. Z toho vyplývá, že příčinami vzniku této formy syndromu jsou vnější rizikové faktory, ze kterých je nejvýznamnější věk matky.²⁵

Translokační forma

Pokud má dítě *translokační formu* Downova syndromu, nositelem této formy může být v tomto případě jeden z rodičů nebo tomu tak být nemusí.

Pokud nositelem není ani jeden z rodičů, riziko narození dítěte se syndromem v dalším těhotenství je stejná jako u jiných zdravých jedinců, protože se jedná o náhodnou změnu na genetické úrovni pohlavních buněk.

²³ SELIKOWITZ, Mark. *Downův syndrom: definice a příčiny, vývoj dítěte, výchova a vzdělání, dospělost*, pozn. 3, s. 51

²⁴ AL-BILTAGI, Mohammed. *Down syndrome from Epidemiologic Point of View*, pozn. 18, s. 83

²⁵ SELIKOWITZ, Mark. *Downův syndrom: definice a příčiny, vývoj dítěte, výchova a vzdělání, dospělost*, pozn. 3, s. 186

Avšak v situaci, kdy je nositelem translokační formy právě jeden z rodičů, riziko vzniku dalšího dítěte se syndromem se odvíjí od toho, zda je nositelem matka nebo otec a taky od toho, mezi kterými chromozomy se translokace uskutečnila.

Nejčastěji se 21. chromozom slučuje s 13., 14., 15. nebo 22. chromozomem. Pokud je nositelem jedné z těchto kombinací chromozomů jeden z rodičů, tak riziko vzniku Downova syndromu u dalšího dítěte je menší v porovnání se situací, kdy se u jednoho z rodičů nachází spojené dva 21. chromozomy. V takovém případě je riziko vzniku syndromu 100 %.

Autor knihy *Downův syndrom*, Mark Selikowitz, taky popisuje, z čeho plyne rozdíl mezi matkou nositelkou nebo otcem nositelem translokační formy. „Rozdíl plyne z toho, že otec produkuje velké množství spermií a abnormální spermie má menší šance oplodnit vajíčko než normální. U ženy se uvolňuje v každém cyklu pouze jedno vajíčko, takže v případě, že je nositelkou matka, se tato forma soutěžení vůbec neuplatňuje.“²⁶

Studie od autora J. K. Morrise a spol., však poukazuje na to, že ženy, které měly první dítě s Downovým syndromem v mladším věku (pod 30 let), mají vyšší pravděpodobnost narození dítěte s Downovým syndromem v dalším těhotenství v porovnání se ženami vyššího věku (nad 40 let). Autoři tento výsledek vysvětlili následovně. U žen, kterým se v mladším věku narodilo první dítě se syndromem, nehrál věk, jakožto rizikový faktor vzniku DS, klíčovou roli. Narození prvního dítěte se syndromem pravděpodobně zapříčinily některé ze získaných faktorů, které jsou popsány v Tabulce 2. To znamená, že v dalším těhotenství se u těchto žen může uplatnit také i věk matky, což zvyšuje celkovou pravděpodobnost vzniku syndromu u dalšího dítěte.²⁷

1.1.3.2. Získané faktory

Kromě genetických faktorů existují faktory získané, které také patří mezi rizikové faktory vzniku Downova syndromu (viz Tabulka 2).

²⁶ SELIKOWITZ, Mark. *Downův syndrom: definice a příčiny, vývoj dítěte, výchova a vzdělání, dospělost*, pozn. 3, s. 186-187

²⁷ MORRIS, J.K., D.E. MUTTON a E. ALBERMAN. Recurrences of free trisomy 21: analysis of data from the National Down Syndrome Cytogenetic Register. *Prenatal Diagnosis*. [online] In: Wiley InterScience, 2005 [cit. 15.01.2021]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/pd.1292>. S. 1123

Tabulka 2: Faktory ovlivňující vznik Downova syndromu

Genetické faktory	Získané faktory
Věk matky v období těhotenství, zvyšující se věk otce	Nemožnost prenatální diagnostiky
Rekombinace chromozomu 21	Nemožnost ukončení těhotenství
Krátký interval mezi dvěma těhotenstvími	Onemocnění matky (autoimunitní onemocnění, těhotenská cukrovka)
Předchozí těhotenství s dítětem s Downovým syndromem	Nutriční nedostatek (folátů)

Zdroj: AL-BILTAGI, Mohammed. Down syndrome from Epidemiologic Point of View. *EC Paediatrics*. [online] 2015, S. 85. [cit. 15.01.2021]. Dostupné z: <https://www.ecronicon.com/ecpe/pdf/ECPE-02-000015.pdf>

1.1.4. Prenatální diagnostika

„Prenatální diagnostika představuje multidisciplinární diagnostiku zaměřenou na stanovení odchylek ve vývoji plodu.“²⁸ Rozlišuje se primární a sekundární prevence ve smyslu předcházení vzniku vrozených vývojových vad. Primární prevencí se myslí například plánované rodičovství a tím zabezpečení vhodných podmínek pro vývoj plodu nebo dostatečný přísun vitamínů v období těhotenství. Sekundární prevenci umožňuje právě prenatální diagnostika, která využívá nejrůznějších invazivních či neinvazivních metod.²⁹

1.1.4.1. Neinvazivní metody

„Současné screeningové metody, které se snaží odhalit zvýšené riziko přítomnosti nejčastějších geneticky podmíněných vývojových vad plodu, jsou založeny na měření biochemických nebo ultrazvukových markerů. V průběhu těhotenství fetoplacentární jednotka produkuje určité biochemické látky, jejichž hladina se odlišuje u postižených a nepostižených těhotenství.“³⁰

²⁸ MISTRÍK, Martin. *Prenatální diagnostika pohľadom genetika – smery vývoja*. [online] In: Unilabs Alpha Medical. 2016 [cit. 17.01.2021]. Dostupné z: <https://www.unilabs.sk/casopis-invitro/prenatalna-diagnostika-pohľadom-genetika-smery-vyvoja>

²⁹ POLÁK, Petr, Jaroslav LOUCKÝ a Viktor TOMEK. *Prenatální diagnostika vrozených vývojových vad*. Maxdorf, 2017. ISBN 9788073454999. S. 10

³⁰ POLÁK, Petr et al. *Prenatální diagnostika vrozených vývojových vad*, pozn. 29, s. 253

Ultrazvukový screening

Jedná se o přístroj, který u těhotné ženy dokáže v reálném čase zobrazit vývoj plodu. Žena podstupuje ultrazvukové vyšetření většinou třikrát v průběhu těhotenství.

„1. trimestr je období, ve kterém lze měřit a sledovat UZ markery s nejvyšší citlivostí pro detekci Downova syndromu a některých dalších patologických stavů.“

Ve 2. trimestru dochází k vyobrazení morfologických anomálií různých orgánů, především srdce plodu a ve 3. trimestru se sleduje celkově poloha plodu, a další případné poruchy.³¹

Biochemické markery

Jedná se o biochemické látky, jejichž hodnoty jsou odlišné v těhotenství, při kterém je plod postižený nějakou chromozomovou aberací. Tyto biochemické testy se provádí v 1. i v 2. trimestru.³² „V běžné praxi se využívá šest biochemických látek (AFP, hCG, free β -hCG, PAPP-A, uE3 a inhibin A), které mají různou senzitivitu pro záchyt Downova syndromu.“³³

1.1.4.2. Invazivní metody

Jsou metody prenatalní diagnostiky, „které umožňují stanovit karyotyp plodu nebo provést cílenou DNA diagnostiku určité choroby.“³⁴

Biopsie choriových klků

Je invazivní metoda, při které se získává genetický materiál plodu k následnému vyšetření a posouzení zdravotního stavu plodu. Provádí se mezi 11. - 14. týdnem těhotenství. Je to výkon, který se provádí ambulantně pod ultrazvukovým dohledem, a při kterém jehla proniká do chorionu a následně se genetický materiál plodu odebere, kultivuje a vyhodnotí.

³¹ POLÁK, Petr et al. *Prenatální diagnostika vrozených vývojových vad*, pozn. 29, s. 27, 28

³² POLÁK, Petr et al. *Prenatální diagnostika vrozených vývojových vad*, pozn. 29, s. 28

³³ POLÁK, Petr et al. *Prenatální diagnostika vrozených vývojových vad*, pozn. 29, s. 29

³⁴ POLÁK, Petr et al. *Prenatální diagnostika vrozených vývojových vad*, pozn. 29, s. 18

Amniocentéza

Je „punkční metoda, kterou získáváme vzorek plodové vody pro genetické vyšetření, biochemickou analýzu či mikrobiologické vyšetření.“ Realizuje se mezi 15. – 22. týdnem těhotenství. Je to výkon, který se uskutečňuje podobně jako biopsie choriových klků, tedy jehla proniká transabdominálně a výkon se provádí ambulantně pod ultrazvukovou kontrolou.³⁵

1.1.5. Vývoj

Vývoj dítěte s Downovým syndromem probíhá celý život jako u zdravého jedince, avšak u těchto dětí je vývoj pomalejší. Děti se vyvíjí jak po tělesné, tak intelektuální či emocionální stránce. Každé dítě je jiné a jiné mají i tempo svého vývoje. To platí jak u zdravého člověka, tak u člověka se syndromem.

Zdravé dítě se vyvíjí a získává různé dovednosti postupně průměrnou rychlostí, avšak dítě s DS má pomalejší vývoj, a proto stejnou míru dovedností získá v pozdějším věku. Znamená to, že jedinec se syndromem potřebuje větší oporu u rodičů než průměrný člověk, a to i v dospělosti. Důležité je ale vědět, že jedinci se časem nepřestávají učit novým věcem, ba naopak v dospělosti se dokážou naučit spoustu potřebných věcí pro vedení samostatného života.³⁶

Mark Selikowitz ve své knize Downův syndrom píše, že: „...při správném vedení se děti s Downovým syndromem zcela jistě mohou vyvíjet rychleji, než se dříve předpokládalo; normální děti ale „dohonit“ nemohou.“³⁷

Následující Tabulka 3 porovnává některé z hlavních vývojových stádií u dětí se syndromem a u zdravých dětí. Tabulka je orientační a ukazuje průměrný věk a věkové rozmezí, kdy děti se syndromem dosahují některých důležitých vývojových mezníků. Věkové rozmezí, avšak může být značně rozsáhlé a to proto, že Downův syndrom je častokrát provázen dalším onemocněním, které negativně ovlivňuje právě vývoj jedince. Jedno z onemocnění je například onemocnění srdce.³⁸

³⁵ POLÁK, Petr et al. *Prenatální diagnostika vrozených vývojových vad*, pozn. 29, s. 249

³⁶ SELIKOWITZ, Mark. *Downův syndrom: definice a příčiny, vývoj dítěte, výchova a vzdělání, dospělost*, pozn. 3, s. 55

³⁷ SELIKOWITZ, Mark. *Downův syndrom: definice a příčiny, vývoj dítěte, výchova a vzdělání, dospělost*, pozn. 3, s. 57

³⁸ SELIKOWITZ, Mark. *Downův syndrom: definice a příčiny, vývoj dítěte, výchova a vzdělání, dospělost*, pozn. 3, s. 60

Tabulka 3: Porovnání vývojových stadií zdravého dítěte a dítěte s Downovým syndromem

	Downův syndrom		Zdravé dítě	
	Průměrný věk	Věkové rozmezí	Průměrný věk	Věkové rozmezí
Hrubá motorika				
sedí bez pomoci	11 měsíců	6-30 měsíců	6 měsíců	5-9 měsíců
leze	12 měsíců	8-22 měsíců	9 měsíců	6-12 měsíců
stojí	20 měsíců	1-3¼ měsíců	11 měsíců	8-17 měsíců
chodí bez pomoci	2 roky	1-4 roky	14 měsíců	9-18 měsíců
Jazyk a řeč				
první slovo	23 měsíců	1-4 roky	12 měsíců	8-23 měsíců
dvouslovné věty	3 roky	2-7,5 roku	2 roky	15-32 měsíců
Sebeobslužné dovednosti				
opětuje úsměv	3 měsíce	1,5-5 měsíců	1,5 měsíců	1-3 měsíce
jí rukama	18 měsíců	10-24 měsíců	10 měsíců	7-14 měsíců
pije ze šálku (bez pomoci)	23 měsíců	12-32 měsíců	13 měsíců	9-17 měsíců
používá lžičku	29 měsíců	13-39 měsíců	14 měsíců	12-20 měsíců
chodí na nočník	¾ roku	2-7 let	19 měsíců	16-42 měsíců
obléká se (bez zapínání)	7¼ roku	3,5-8¼ roku	4 roky	3¼-5 let

Zdroj: SELIKOWITZ, Mark. *Downův syndrom: definice a příčiny, vývoj dítěte, výchova a vzdělání, dospělost*. Vyd. 2. Přeložil Dagmar TOMKOVÁ. Praha: Portál, 2011. Rádci pro zdraví. ISBN 978-80-7367-882-1. S. 60

1.1.6. Klinický obraz

Diagnóza Downova syndromu je u většiny pacientů dobře stanovitelná kvůli charakteristickým znakům a projevům, které pacienti se syndromem mají. Downův syndrom lze u většiny dětí stanovit ihned při narození nebo krátce po něm. Avšak, jsou i výjimky kdy diagnostika není tak jednoduchá, jako například u předčasně narozených dětí, u určitých etnických skupin nebo u jedné z forem Downova syndromu, tj. mozaicismu, kdy pacienti mají mírnější fenotypový vzhled.

Mezi klíčové diagnostické rysy patří fyzický vzhled, mentální postižení a nedostatečný vývoj dítěte.³⁹ Samozřejmě existuje mnoho projevů Downova syndromu, avšak „žádné dítě se syndromem nemá všechny příznaky“. Většinou se u jedince vyskytuje kolem šest až sedm znaků ze všech, kterých je prozatím popsáno 120.⁴⁰

1.1.6.1. Tělesné postižení a vzhled

Nejčastější znaky jsou níže rozděleny podle místa na těle, kde se manifestují.

Hlava a obličej (viz Obrázek 4)

- Brachycephalia – hlava vzadu mírně oploštělá
- Zepředu kulatý obličej
- Z profilu plochý obličej
- Oči lehce zešíkmené vzhůru
- Epikantická řasa – vertikálně pobíhající kožní řasa mezi kořenem nosu a vnitřní částí oka.
- Malý ústní otvor
- Velký protrudující jazyk – děti často vyplazují jazyk kvůli nepoměru ústního otvoru a jazyka.
- Malé a nízko posazené uši

Krk (viz Obrázek 4)

- Krátký a široký
- Volná kůže na zadní straně nejčastěji u novorozenců

Ruce

- Krátké a široké ruce
- Krátké a široké prsty
- Klinodaktylie malíčku – může chybět střední kloub, a tak místo dvou mají jeden, což způsobuje vychýlení malíčku směrem k ostatním prstům

³⁹ GUPTA, N.A. a M. KABRA. Diagnosis and Management of Down Syndrome. *Indian J Pediatr.* [online] 2014, 81(6) [cit. 20.01.2021]. Dostupné z DOI: 10.1007/s12098-013-1249-7. S. 561

⁴⁰ SELIKOWITZ, Mark. *Downův syndrom: definice a příčiny, vývoj dítěte, výchova a vzdělání, dospělost*, pozn. 3, s. 40

- Simianova čára na dlani – jedna transverzální čára místo dvou (viz Obrázek 5)

Nohy

- Široké nohy
- Sandálová mezera – mezera mezi palcem a ukazováčkem

Svaly

- Hypotonie – neboli nízký svalový tonus. Jedná se o svalovou ochablost, ale děti obvykle nejsou slabé, protože jejich svalová síla je normální^{41,42}

Obrázek 4: Klinický vzhled dětí s Downovým syndromem



Zdroj: 21 Faces 2018. *The Down syndrome Centre* [online]. 2018 [cit. 20.01.2021]. Dostupné z: <https://www.downsyndromecentre.ie/get-involved/corporate-partnerships/21-faces-2018/>

⁴¹ SELIKOWITZ, Mark. *Downův syndrom: definice a příčiny, vývoj dítěte, výchova a vzdělání, dospělost*, pozn. 3, s. 41-43

⁴² GUPTA, N.A. a M. KABRA. *Diagnosis and Management of Down Syndrome*, pozn. 39, s. 561

Obrázek 5: Simianova čára na dlani



Zdroj: KRUSZKA, Paul et al. Down Syndrome in Diverse Populations. *American Journal of Medical Genetics* [online]. 2017, 173(1), 42-53 [cit. 20.01.2021]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27991738/> S. 48

1.1.6.2. Mentální postižení

Mezi jeden z nejvýznamnějších rysů Downova syndromu patří mentální postižení. Syndrom je spojen s neuropatologickými změnami projevujícími se v kognitivní oblasti a v oblasti chování, které přetrvávají po celý život jedince. Závažnost mentálního postižení je různorodá a liší se dle stupně intelektuálního postižení. Existuje široké spektrum, které rozlišuje těžké, střední a lehké intelektuální postižení jedince. Inteligenční kvocient se pohybuje v rozmezí od 30 do 70. Kognitivní funkce se často mění v průběhu celého života a jsou ovlivňovány komorbidními faktory, jako jsou poruchy smyslového vnímání, záchvaty, autismus, poruchy spánku a další zdravotní a psychiatrické poruchy. Vývoj v kognitivní oblasti přetrvává od dětství přes dospívání po časnou dospělost, ale časem dochází k postupné ztrátě schopností běžně spojených s procesem demence.⁴³

Dalšími problémy, které se u jedinců se syndromem vyskytují častěji jsou například poruchy pozornosti, hyperaktivita, porucha chování, která se může projevat jako chování agresivní nebo obsedantně kompulzivní porucha.⁴⁴

Chápání a učení

Jedinci se syndromem od dětství až po dospělost mají problém se slovním porozuměním. Problém tkví v tom, že jedinci nám žádným způsobem nesignalizují, že nerozumí tomu, co jim říkáme, protože si to neuvědomují. Podobně jako jiní

⁴³ GRIECO, Julie et al. Down syndrome: Cognitive and Behavioral Functioning Across the Lifespan, pozn. 1, s. 135-136

⁴⁴ WEIJERMAN, M.E. a J. Peter de WINTER. Clinical practice: The care of children with Down syndrome. *Eur J Pediatr.* [online] 2010, 169(12) [cit. 25.01.2021] Dostupné z DOI: 10.1007/s00431-010-1253-0. S.1451

jedinci s mentálním postižením i jedinci s DS vykazují sníženou schopnost učení jak z hlediska krátkodobé, tak dlouhodobé paměti. Avšak, v určitých aspektech učení mají i silné stránky, ve kterých si vedou velice příznivě. Jedná se o pozorovací učení, při kterém pozorují jiné lidi v akci, a tak si lépe zapamatují určité situace. Dále odměna za dovednost, kterou se právě naučili je pro ně motivací k tomu, aby si ji lépe zapamatovali. Vizuelní učení je také silnější než verbální učení, což je zjištění, které odpovídá lepším neverbálním schopnostem z hlediska kognitivních funkcí.⁴⁵

1.1.7. Nemoci a komplikace

Downův syndrom, kromě výše zmíněných projevů a příznaků, je taktéž provázen přidruženými onemocněními a komplikacemi, které nepříznivě působí na vývoj jedinců. Jedná se o onemocnění, které vyžadují speciální medicínskou starostlivost a multioborovou spolupráci lékařů.⁴⁶

1.1.7.1. Kardiovaskulární onemocnění

Mezi nejčastější onemocnění srdce u jedinců se syndromem patří ischemická choroba srdeční. Kolem 44-58 % novorozenců se celosvětově narodí s touhle přidruženou chorobou. Konkrétně se jedná o dvě nejvíce se vyskytující formy, a to defekt atrioventrikulárního septa, který se vyskytuje u 54 % lidí s DS a defekt komorového septa u 33 % lidí. Velmi důležité je včasné odhalení a následná operace tohoto onemocnění. Nejčastěji se k operaci přistupuje ve 2.-4. měsíci života novorozence.⁴⁷

1.1.7.2. Hematologické a onkologické problémy

Jedinci se syndromem mají také vyšší riziko vzniku krevních komplikací a následných onkologických onemocnění. Níže popsané abnormality patří mezi ty nejčastěji se vyskytující.

⁴⁵ GRIECO, Julie et al. Down syndrome: Cognitive and Behavioral Functioning Across the Lifespan, pozn. 1, s. 138-139

⁴⁶ GUPTA, N.A. a M. KABRA. Diagnosis and Management of Down Syndrome, pozn. 39, s. 562

⁴⁷ WEIJERMAN, Michel E. a J. Peter DE WINTER. Clinical practice: The care of children with Down syndrome, pozn. 44, s. 1447

Polycytémie

Je onemocnění, které postihuje novorozence s Downovým syndromem. Onemocnění se projevuje zvýšeným množstvím červených krvinek v krvi, obvykle během prvních měsíců života tato nemoc vymizí a nepůsobí nijak významné zdravotní problémy.

Trombocytopenie

Jedná se o snížený počet krevních destiček v krvi. Tato komplikace je diagnostikována velmi často u novorozenců, která může ale taky nemusí být přítomna společně s vrozenou vadou srdeční. Pokud se novorozenec narodí bez vrozené vady srdeční, tak v tomto případě obvykle snížené množství krevních destiček vymizí do několika týdnů po narození.

Makrocytóza

Novorozenec s makrocytózou má červené krvinky, které mají větší objem v porovnání s fyziologickými krvinkami. Tato komplikace se vyskytuje přibližně u dvou třetin postižených a přetrvává po celý život.⁴⁸

Leukémie

Děti se syndromem mají zvýšené riziko vzniku leukémií v porovnání se zdravými jedinci. Existují dvě nejčastější formy, které se u těchto dětí mohou vyskytovat ještě před dovršením pátého roku života.

První formou je *akutní lymfoblastická leukémie*, při které se u jedince vyskytují změny na úrovni B a T lymfocytů. To může mít za následek zvýšenou náchylnost jedinců k infekcím.

Druhou formou je *akutní myeloidní leukémie*, kterou může předcházet přechodní stav nazývaný se transienční myeloproliferativní porucha.⁴⁹ Jedná se o benigní stav, při kterém vidíme změny na úrovni bílých krvinek. Pokud není tento

⁴⁸ DIXON, Natalia. *Blood Diseases & Down Syndrome*. National Down Syndrome Society. [online] [cit. 04.02.2021]. Dostupné z: <https://www.ndss.org/resources/blood-diseases-syndrome/>

⁴⁹ WEIJERMAN, Michel E. a J. Peter DE WINTER. *Clinical practice: The care of children with Down syndrome*, pozn. 44, s. 1448

stav léčený, přechází ve stav maligní – v leukémii. Přibližně 10-20 % jedinců se syndromem se narodí s touto prekancerózou.⁵⁰

1.1.7.3. Gastrointestinální onemocnění

Ve 4-10 % se u lidí, zejména u dětí s DS vyskytují i další níže popsané přidružené vrozené onemocnění trávicího traktu.⁵¹

Duodenální atrezie a stenóza

Jedná se o vrozené onemocnění, při kterém je postižena část tenkého střeva nazývaná duodenum. Rozeznáváme však dva pojmy – atrezie a stenóza.

Duodenální stenóza znamená zúžení v místě duodena, ale nedochází k jeho úplné obstrukci.

Při duodenální atrezii dochází ke kompletní obstrukci duodena, čehož následkem je zvracení novorozence v jeho prvních 24-38 hodin života – častokrát po prvním perorálním krmení.

Procentuálně můžeme vyjádřit, že přibližně 30-40 % dětí s duodenální atrezií mají Downův syndrom a mezi pacienty s Downovým syndromem existuje 3 % prevalence vrozené duodenální atrezie.⁵²

Hirschprungova choroba

U lidí s Downovým syndromem se tato přidružená choroba vyskytuje v 1-6 % postižených a celkově přibližně 5-16 % jedinců s Hirschprungovou chorobou mají Downův syndrom.⁵³

Hirschprungova choroba je vrozené onemocnění zapříčínující neprůchodnost tlustého střeva. Jedná se o obstrukci, která je způsobena chybějící částí nervového ganglionu ve stěně střeva. Za fyziologických podmínek má

⁵⁰ DIXON, Natalia. *Blood Diseases & Down Syndrome*. National Down Syndrome Society [online]. [cit. 04.02.2021]. Dostupné z: <https://www.ndss.org/resources/blood-diseases-syndrome/>

⁵¹ WEIJERMAN, Michel E. a J. Peter DE WINTER. Clinical practice: The care of children with Down syndrome, pozn. 44, s. 1448

⁵² SIGMON, D.F., Benjamin J. EOVALDI a H.L. COHEN. Duodenal Atresia And Stenosis [online]. In: NCBI. 2020. [cit. 06.02. 2021]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470548/>

⁵³ PRATO, Alessio Pini et al. Hirschsprung disease and Down syndrome: From the reappraisal of risk factors to the impact of surgery. *Journal of Pediatric Surgery*. [online] 2019, 54(9), [cit. 06.02..2021]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2019.01.053>. S. 1838

nervový ganglion za úkol řídit peristaltiku střev. Avšak u Hirschprunovy choroby v důsledku obstrukce, nedochází k fyziologické defekaci tlustého střeva.⁵⁴

Celiakie

Dalším onemocněním, které se u jedinců s Downovým syndromem vyskytuje desetkrát častěji, než u zdravých lidí je celiakie.⁵⁵ Celiakie je způsobena tím, že tělo člověka autoimunitně reaguje proti přítomnosti lepku v organismu. Lepek u těchto lidí způsobuje zánět sliznice tenkého střeva, čehož následkem je porucha vstřebávání živin.⁵⁶ Proto je velmi důležitá včasná diagnostika a léčba tohoto onemocnění, kterými se dá předejít dalším zdravotním komplikacím.⁵⁷

Komplikace zapříčiňující problém s přestupem potravy gastrointestinálním traktem

Jedna z komplikací je tzv. *Arteria Lusoria*. Je to aberantní odstup pravé podklíčkové tepny, který u jedinců nacházíme až v 19-36 %.⁵⁸ Pravá podklíčková tepna prochází za tracheou a jícnem a může je utlačovat. Tlak se následně projevuje polykacími obtížemi neboli dysfagií.⁵⁹

Mezi další komplikace patří *zhoršená motorická funkce dutiny ústní*. Jedinci mají problém s polykáním, žvýkáním nebo pitím tekutin. Velmi prospěšné je proto u novorozenců kojení, protože může částečně pomoci při vývoji motorického orálního systému.⁶⁰

⁵⁴ ASIM, Ambreen et al. "Down syndrome: an insight of the disease". *Journal of Biomedical science*. [online] 2015, [cit. 06.02.2021]. Dostupné z DOI: 10.1186/s12929-015-0138-y. S. 3

⁵⁵ WEIJERMAN, Michel E. a J. Peter DE WINTER. Clinical practice: The care of children with Down syndrome, pozn. 44, s. 1448

⁵⁶ *Celiakie*. Celiak.cz [online] [cit. 08.02.2021]. Dostupné z: <https://celiak.cz/onemocneni/celiakie/>

⁵⁷ WEIJERMAN, Michel E. a J. Peter DE WINTER. Clinical practice: The care of children with Down syndrome, pozn. 44, s. 1448

⁵⁸ WEIJERMAN, Michel E. a J. Peter DE WINTER. Clinical practice: The care of children with Down syndrome, pozn. 44, s. 1448

⁵⁹ ČERTÍK, Bohuslav, Stanislav MACHART a Milan NOVÁK. *Onemocnění karotid a velkých cév aortálního oblouku*. Praha: Grada, 2005. ISBN 978-80-247-6113-8. S. 37

⁶⁰ WEIJERMAN, Michel E. a J. Peter DE WINTER. Clinical practice: The care of children with Down syndrome, pozn. 44, s. 1448

1.1.7.4. Endokrinní onemocnění

U dětí s Downovým syndromem se vyskytují i některá onemocnění týkající se hormonů, jako jsou nemoci štítné žlázy, diabetes mellitus nebo obezita.

Štítná žláza

Problémy se štítnou žlázou se vyskytují přibližně ve 28-40 % případech a se zvyšujícím se věkem procento postižených jedinců narůstá.⁶¹

Štítná žláza je důležitou endokrinní žlázou, která produkuje hormon tyroxin. Tyroxin se následně vyplavuje do krve, kde se nachází v určitém fyziologickém množství. Avšak při snížené funkci štítné žlázy může být tyroxinu v krvi nedostatek, což je stav, který se nazývá hypotyreóza. Autor knihy Downův syndrom, Mark Selikowitz, rozděluje onemocnění štítné žlázy u jedinců se syndromem na dvě základní skupiny, kterými jsou vrozená a získaná hypotyreóza.⁶²

▪ **Vrozená hypotyreóza**

Je jedna z forem onemocnění štítné žlázy, se kterou se jedinec narodí. Příčin vzniku vrozené hypotyreózy může být několik. Může se jednat o nedokonalý vývoj samotné štítné žlázy u plodu. Avšak pokud je žláza vyvinuta fyziologicky, problémem může být porucha syntézy nebo sekrece hormonů. U novorozence s DS se tato forma onemocnění vyskytuje mnohem častěji než u zdravých jedinců a je velmi důležité, aby byla včas diagnostikována. Častokrát je však diagnostika tohoto onemocnění složitá a nemusí být hned po narození zjištěna. Je to proto, že příznaky vrozené hypotyreózy jsou téměř srovnatelné se znaky samotného Downova syndromu. Velmi důležité jsou proto krevní odběry novorozenců, při kterých se zjišťuje hladina hormonu tyroxinu v krvi. Následkem neléčené hypotyreózy u novorozence může být vyšší stupeň poškození intelektu. Důvodem je neustálý vývoj mozku dítěte i po narození, při kterém sehrávají důležitou roli právě hormony štítné žlázy.⁶³

⁶¹ WEIJERMAN, Michel E. a J. Peter DE WINTER. Clinical practice: The care of children with Down syndrome, pozn. 44, s. 1449

⁶² SELIKOWITZ, Mark. Downův syndrom: definice a příčiny, vývoj dítěte, výchova a vzdělání, dospělost, pozn. 3, s. 91

⁶³ SELIKOWITZ, Mark. Downův syndrom: definice a příčiny, vývoj dítěte, výchova a vzdělání, dospělost, pozn. 3, s. 92

- **Získaná hypotyreóza**

Patří mezi onemocnění štítné žlázy, které vzniká v důsledku rozvoje autoimunitního onemocnění, které nazýváme Hashimotova tyroiditida. Jedná se o zánět štítné žlázy, ke kterému dochází v důsledku destrukce štítné žlázy vlastním organismem. Organismus začne vytvářet protilátky proti vlastní štítné žláze, kterou vnímá jako tělu cizí. Postupným ničením žlázy, dochází taky k úbytku hormonů, kterých je pak v krvi nedostatek.

Onemocnění může být diagnostikováno jak dítěti, tak dospělému jedinci, a proto je důležité dělat pravidelné krevní testy a sledovat tak hladinu tyroxinu v krvi.⁶⁴

1.1.7.5. Motorický systém

Jedinci s Downovým syndromem jsou náchylnější k onemocněním pohybového aparátu. Patří sem například hypermobilita kloubů, problém se stabilitou vazů nebo hypotonie, které se projevují jako komplikace s kolenním kloubem, problémy v symetrii pohybu a následně v chůzi.

V porovnání se zpožděným mentálním vývojem u dětí s Downovým syndromem je zpoždění vývoje motorického systému ještě výraznější.⁶⁵

Další onemocnění a komplikace, kterými jedinci s Downovým syndromem trpí, jsou například onemocnění respirační, které postihují nejčastěji horní cesty dýchací. Onemocnění močového traktu nebo dermatologické problémy mohou být také přítomny.⁶⁶

⁶⁴ SELIKOWITZ, Mark. *Downův syndrom: definice a příčiny, vývoj dítěte, výchova a vzdělání, dospělost*, pozn. 3, s. 92-93

⁶⁵ WEIJERMAN, Michel E. a J. Peter DE WINTER. *Clinical practice: The care of children with Down syndrome*, pozn. 44, s. 1449-1450

⁶⁶ WEIJERMAN, Michel E. a J. Peter DE WINTER. *Clinical practice: The care of children with Down syndrome*, pozn. 44, s. 1448,1450,1451

1.2. Dutina ústní

1.2.1. Orofaciální vývoj a prořezávání chrupu

Orofaciální vývoj

Autorka Elizabeth Pilcher ve své studii představené na šestém světovém kongresu Downova syndromu z roku 1997 popisuje určité diference ve vývoji orofaciálních struktur u těchto jedinců se syndromem. U dětí s DS autorka popisuje skeletální abnormality, které vznikají v důsledku nedostatečného vývoje nebo hypoplázie střední etáže obličeje. Tyto odchylky mohou následně ovlivňovat orofaciální struktury jedince. Poměrně menší rozměr mají struktury jako jsou kořen nosu, kosti střední etáže obličeje a takéž horní čelist. V důsledku nedostatečného vývoje může být velikost dutiny ústní menší, a tak se nám může zdát, že mají jedinci větší velikost jazyka. Pravá makroglosie je však relativně vzácná a jazyk je častokrát normální velikosti. Následkem menšího prostoru v dutině ústní pro jazyk jsou následné problémy s mastikací, řečí nebo s ústním dýcháním.⁶⁷

Autor Ronald H.W. Cheng a spol. ve své studii také popisují zpomalený vývoj celého kraniofaciálního komplexu a obličejový profil u postižených jedinců považují za relativně konkávní. Maxila podléhá nedostatečnému vývoji a mandibula je u většiny případů normální nebo se mohou objevit případy hypoplastické mandibuly. Nedostatečný vývoj maxily může následně způsobovat úzkou palatinální klenbu.⁶⁸ (viz Obrázek 6)

⁶⁷ PILCHER, E. Dental Care for the Patient with Down Syndrome. *Down Syndrome Research and Practice* [online]. 1998, 5(3), [cit. 11.02.2021]. Dostupné z: <https://library.down-syndrome.org/en-us/research-practice/05/3/dental-care-patient-down-syndrome/>

⁶⁸ CHENG, Ronald H.W., Cynthia YIU a Keung LEUNG. *Prenatal Diagnosis and Screening for Down syndrome*. Oral Health in Individuals with Down Syndrome. China: IntechOpen, 2011. ISBN 978-953-307-355-2. S. 60, 61

Obrázek 6: Nedostatečný vývoj horní čelisti u jedince s Downovým syndromem vedoucí k úzké palatinální klenbě



Zdroj: CHENG, Ronald H.W, Cynthia YIU a Keung LEUNG. *Prenatal Diagnosis and Screening for Down syndrome*. Oral Health in Individuals with Down Syndrome. China: IntechOpen, 2011. ISBN 978-953-307-355-2. S.61

Prořezávání zubů v dočasné a stálé dentici

Vývoj dočasné dentice u dětí s Downovým syndromem je obvykle opožděný s čímž souvisí následné opožděné prořezávání zubů do dutiny ústní. Jedná se zejména o opožděnou erupci frontálního úseku zubů v horní i dolní čelisti a prvních dočasných molárů. Postup prořezávání zubů je obvykle variabilní. Zachováno bývá zejména pořadí prořezání prvních dočasných středních řezáků a jako poslední prořezávají druhé dočasné moláry. Posloupnost erupce ostatních zubů, které prořezávají mezi nimi, je velmi rozličná. První erupci zubů do dutiny ústní můžeme předpokládat v období 12 až 14 měsíců života dítěte, ale často to bývá až do 24. měsíce života. Celkové prořezání dočasného chrupu bývá dokončeno kolem 4. až 5. roku života dítěte.⁶⁹

Vývoj stálé dentice bývá taktéž opožděný. Autor Ronald H. W. Cheng a spol. ve své studii popisují změny v erupci hlavně u prvních stálých molárů a dolních stálých centrálních řezáků, které mohou prořezávat až v 8–9 letech dítěte. Důležité je poznamenat, že je zachované chronologické prořezávání prvních stálých molárů nebo centrálních řezáků a následně postranních řezáků, stejně jako u zdravých jedinců. Může však docházet ke stranové asymetrii, která postihuje zejména špičáky a premoláry.⁷⁰

⁶⁹ CHENG, R.H.W. et al. Oral Health in Individuals with Down Syndrome, pozn. 68, s. 65

⁷⁰ CHENG, R.H.W. et al. Oral Health in Individuals with Down Syndrome, pozn. 68, s. 65

1.2.2. Ortodontické anomálie

Anomálie v počtu nebo tvaru zubů, vztah zubních oblouků nebo rozdílné čelistní poměry nejsou u jedinců s Downovým syndromem až tak vzácné. Vyskytují se poměrně často a mohou nepříznivě působit na orální funkce.⁷¹

Anomálie u jednotlivých zubů

U jedinců s Downovým syndromem se vyskytují velmi často dentální anomálie, mezi které patří nejčastěji se vyskytující hypodoncie, mikrodoncie, abnormální tvary zubů nebo defekty na úrovni tvrdých zubních tkání.

Autor Gallo a spol. ve své studii poukazují na četnost ageneze u jedinců se syndromem. Uvádějí, že u 65 % jedinců, kteří se účastnili studie, se vyskytovala ageneze jednoho či více zubů. Nejčastěji se jednalo o horní laterální řezáky nebo o dolní druhé premoláry. Velmi častá byla bilaterální ageneze zubů.⁷²(viz Obrázek 7)

Obrázek 7: Bilaterální ageneze postranních stálých řezáků v horní čelisti



Zdroj: Foto autor

⁷¹ CHENG, R.H.W. et al. Oral Health in Individuals with Down Syndrome, pozn. 68, s. 61-65

⁷² GALLO, Claudio et al. Symmetry of dental agenesis in Down Syndrome children. *Journal of Dental Sciences* [online]. 2019, 14(1), [cit. 15.02.2021]. Dostupné z DOI: 10.1016/j.jds.2018.04.003. S. 63

Vztah zubních oblouků a čelistní poměry

Jedna z velmi častých anomálií vyskytující se u jedinců se syndromem je malokluze. Podle Angleovy klasifikace mezičelistních vztahů se jedná o tzv. Angle III – meziokluzi. Je to takový vztah zubních oblouků, při kterém je dolní zubní oblouk ve ventrální poloze oproti hornímu zubnímu oblouku, čehož následkem může být ve frontálním úseku chrupu obrácený skus nebo skus hrana na hranu.⁷³

Vyšší prevalence Angle III – meziokluze u jedinců s Downovým syndromem se vysvětluje zejména nedostatečným vývojem maxily. Jedná se o tzv. skeletální anomálii, při které je maxila menší a mandibula je normální velikosti. Tuto skeletální vadu nazýváme pseudoprogenie. U těchto jedinců tak dochází ke kombinaci anomálie zubních oblouků s anomálií skeletální.^{74,75}

Autor Ronald H.W. Cheng a spol. ve své studii popisují i další nejčastější poruchy na úrovni zubních oblouků, a to zejména otevřený skus a skus zkřížený (viz Obrázek 8).⁷⁶

Obrázek 8: Angle III. Třída – meziokluze s otevřeným skusem



Zdroj: CHENG, Ronald H.W, Cynthia YIU a Keung LEUNG. *Prenatal Diagnosis and Screening for Down syndrome. Oral Health in Individuals with Down Syndrome. China: IntechOpen, 2011. ISBN 978-953-307-355-2. S. 63*

⁷³ KAMÍNEK, Milan. *Ortodoncie*. Praha: Galén, 2014. ISBN 978-80-7492-112-4. S. 15

⁷⁴ KAMÍNEK, Milan. *Ortodoncie*. Praha: Galén, 2014. ISBN 978-80-7492-112-4. S. 18

⁷⁵ CHENG, R.H.W. et al. *Oral Health in Individuals with Down Syndrome*, pozn. 68, s. 62

⁷⁶ CHENG, R.H.W. et al. *Oral Health in Individuals with Down Syndrome*, pozn. 68, s. 62

1.2.3. Nejčastější onemocnění parodontu u jedinců s Downovým syndromem

Downův syndrom provází různá onemocnění jako jsou onemocnění srdce, gastrointestinální, dermatologické či autoimunitní problémy, zmíněny v kapitole 1. Existují však další onemocnění, které se týkají jiné části těla, a to konkrétně dutiny ústní.⁷⁷ Osoby s mentálním postižením mají obecně horší hygienu dutiny ústní, a proto potřebují intenzivnější starostlivost a pomoc od rodičů nebo pečovatелů s jejich každodenní péčí o ústní zdraví.⁷⁸ Příčinou je jednak stupeň intelektuálního postižení, který ovlivňuje schopnost jedinců pečovat o sebe samého, tak přidružené tělesné a funkční postižení.⁷⁹

1.2.3.1. Fyziologie a patogeneze parodontu

Parodont je charakterizovaný jako funkční komplex měkkých a tvrdých tkání obklopující zub a umožňující jeho správnou funkci. Skládá se ze čtyř tkání, mezi které patří gingiva, periodoncium, cement a alveolární kost. Každá tkáň má sice rozlišnou strukturu a složení, ale společně fungují jako jeden celek a vzájemně interagují.⁸⁰

Parodont neboli závěsný aparát zubu však může podléhat patologickým změnám, kterými je následně porušena jeho funkčnost. Patologické změny na úrovni parodontu můžeme charakterizovat jako proces, který vede k rozvoji onemocnění, jehož následkem je narušení parodontálních tkání s následnou poruchou funkčnosti.⁸¹

⁷⁷ SHORE, Sarah. T. LIGHTFOOT a P. ANSELL. Oral Disease in children with Down syndrome: causes and prevention. *Community Practitioner* [online]. 2010, 83(2) [cit. 17.02.2021]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20222361/>. S. 18.

⁷⁸ AL HABASHNEH, R. et al. Oral health status and reasons for not attending dental care among 12- to 16-year-old children with Down syndrome in special needs centres in Jordan. *International Journal of Dental Hygiene* [online]. Jordan: Wiley, 2012, 10(4) [cit. 17.02.2021]. Dostupné z DOI: 10.1111/j.1601-5037.2012.00545.x. S. 259-260

⁷⁹ SHORE, Sarah et al. Oral Disease in children with Down syndrome: causes and prevention, pozn. 77, s. 18.

⁸⁰ NEWMAN, Michael et al. *Carranza's clinical periodontology*. 12th ed. St. Louis: Elsevier/Saunders, 2015. ISBN 978-0-323-18824-1. S. 9

⁸¹ NEWMAN, Michael et al. *Carranza's clinical periodontology*, pozn. 80, s. 76

1.2.3.2. Zánět

Doc. MUDr. Eva Kovařová, PhD., charakterizuje zánět jako „obrannou reakci, při které dochází k obraně našeho organismu proti mikroorganismům a jejich škodlivinám, ale zároveň je to reakce, při které se ničením „nepřítele“ poškozuje i náš organismus.“⁸²

⇒ *Etiologie vzniku zánětu*

Nejvýznamnějším etiologickým faktorem pro vznik zánětu je zubní mikrobiální povlak neboli biofilm. Mikroorganismy se v dutině ústní nacházejí v podobě zubního plaku a pokud ho pacient neodstraní dostatečně ze zubů a dásní, vytvoří se velmi vhodné podmínky pro jejich růst a reprodukci. To samozřejmě není pro zdraví pacienta žádoucí, protože výsledkem je právě rozvoj zánětu, který může dosahovat různého stupně intenzity. „Intenzita zánětu závisí od množství mikroorganismů, jejich virulence, ale také od dalších faktorů, jako je zdravotní stav pacienta, stav celkové imunity a imunity parodontu, od zlovyků, které zhoršují imunitu a hojení tkání parodontu, např. kouření.“⁸³

⇒ *Průběh zánětu*

„Po proniknutí bakterií a jejich toxinů přes epitel do vaziva začíná zánět. Bakterie a jejich toxiny působí na náš organismus jako cizí látky-antigeny. Když proniknou přes epitel do vaziva, začíná fungovat první vnitřní a později druhá vnitřní obranná linie.“⁸⁴

Průběh zánětu podle doc.MUDr. Kovařové rozdělujeme do čtyř fází:

⁸² KOVAŘOVÁ, Eva, Tatiana KLAMÁROVÁ a Alica MÜLLER. *Orální hygiena VI, Parodontologie: Definitivne ošetrenie poškodeného parodontu 2*. 2. dopl. vyd. Prešov: Pavol Šidelský - Akcent Print, 2015. ISBN 978-80-89295-64-7. S. 23

⁸³ KOVAŘOVÁ, Eva et al. *Orální hygiena VI, Parodontologie: Definitivne ošetrenie poškodeného parodontu 2*, pozn. 82, s. 23

⁸⁴ KOVAŘOVÁ, Eva et al. *Orální hygiena VI, Parodontologie: Definitivne ošetrenie poškodeného parodontu 2*, pozn. 82, s. 24

- **I. FÁZE = „Začínající léze“**

V této fázi dochází k obranné reakci organismu na úrovni sulcus gingivalis a na povrchu gingivy. Jedná se o zánět, který je v raném stádiu, a tedy se klinicky v ústech pacienta nijak neprojevuje, nevidíme žádné změny.

- **II. FÁZE = „Časná léze“**

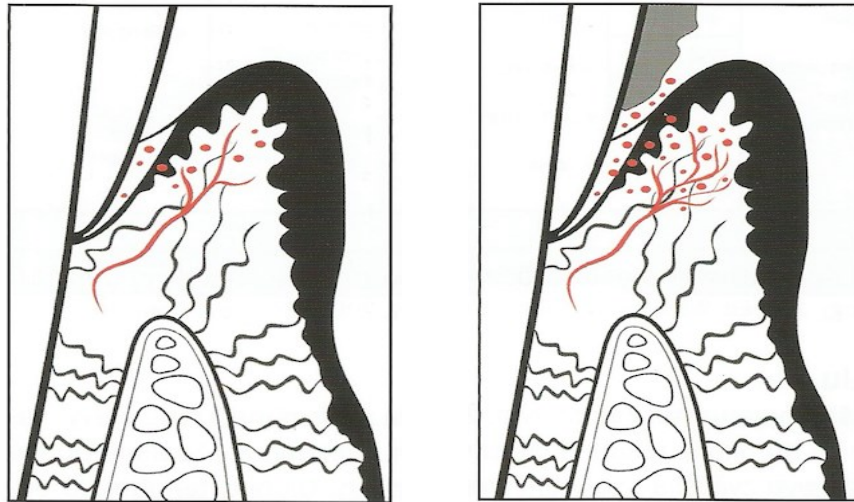
Pokud se množství mikroorganismů a jejich produktů v dutině ústní neustále zvyšuje a člověk je čištěním zubů a dásní neredukuje, postupně dochází k zvýšené vazodilataci krevních cév, přes které začne pronikat tekutina s buňkami určenými k obranně organismu. Tekutina je důležitá pro odplavování přítomných mikroorganismů v ústech a obranné buňky imunitního systému nám pomáhají v destrukci těchto škodlivých mikroorganismů a jejich toxinů.

V druhé fázi zánětu náš organismus využívá tzv. vrozenou imunitní reakci, která má za úkol bránit organismus proti zánětu pomocí konkrétních buněk obranného systému. Jedná se hlavně o buňky jako jsou neutrofilní granulocyty, makrofágy a leukocyty, které jsou součástí první vnitřní obranné linie – jako první jsou přítomny v místě zánětu.⁸⁵

Druhou fázi zánětu už víme klinicky v ústech pacienta rozlišit, protože vidíme hlavní příznaky zánětu gingivy. Druhá fáze je tedy fází gingivitidy, která má své charakteristické klinické projevy jako jsou zduření a otok dásně, její začervenání a krvácení.

⁸⁵ KOVALOVÁ, Eva et al. *Orální hygiena VI., Parodontológia: Definitívne ošetrenie poškodeného parodontu 2*, pozn. 82, s. 25

Obrázek 9: I. (vlevo) a II. (vpravo) fáze zánětu dásně



Zdroj: KOVALOVÁ, Eva, Tatiana KLAMÁROVÁ a Alica MÜLLER. *Orální hygiena VI., Parodontológia: Definitívne ošetrovanie poškodeného parodontu 2*. 2. dopl. vyd. Prešov: Pavol Šidelský - Akcent Print, 2015, 259 s. ISBN 978-80-89295-64-7

▪ **III. FÁZE = „Chronická léze“**

Jedná se o takové stadium zánětu, při kterém se v dutině ústní nachází přemnožené bakterie a viry společně s jejich nebezpečnými toxiny. V této fázi náš organismus zapojuje další složku své imunity, kterou je tzv. získaná imunita, součástí, které jsou plazmatické buňky, T-lymfocyty a humorální složka imunity. Hovoříme o druhé vnitřní obranné linii.⁸⁶

Třetí fáze je klinicky velmi podobná druhé fáze, při kterých vidíme hlavní příznaky zánětu gingivy jako jsou „změna barvy, objemu, konzistence, struktury.“⁸⁷

▪ **IV. FÁZE = „Pokročilá fáze – Fáze parodontitidy“**

Čtvrtou fází zánětu rozumíme přemnožení bakterií a jejich toxinů a jejich minimální redukce ze zubů a dásní v dutině ústní. Postupně zánět prochází do hlubokých vrstev parodontu, kde nastává jeho ireverzibilní poškození.⁸⁸

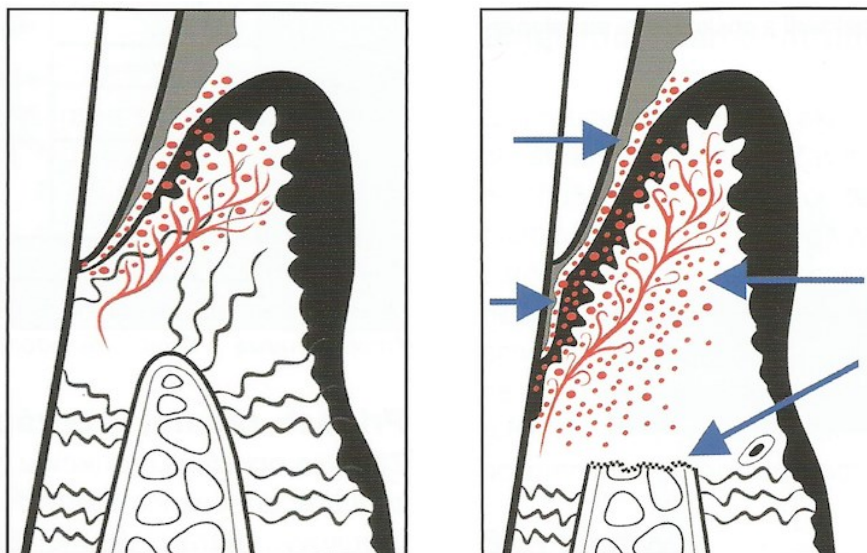
⁸⁶ KOVALOVÁ, Eva et al. *Orální hygiena VI., Parodontológia: Definitívne ošetrovanie poškodeného parodontu 2*, pozn. 82, s. 27

⁸⁷ KOVALOVÁ, Eva et al. *Orální hygiena VI., Parodontológia: Definitívne ošetrovanie poškodeného parodontu 2*, pozn. 82, s. 26

⁸⁸ KOVALOVÁ, Eva et al. *Orální hygiena VI., Parodontológia: Definitívne ošetrovanie poškodeného parodontu 2*, pozn. 82, s. 27

Ve čtvrté fázi se už jedná o tzv. parodontitidu, která se od zánětu dásní liší klinickými projevy jako jsou resorbce kosti alveolárního výběžku, která je prokazatelná na rentgenovém snímku a nález pravých parodontálních kapes.⁸⁹

Obrázek 10: III. (vlevo) a IV. (vpravo) fáze zánětu dásní



Zdroj: KOVAĚOVÁ, Eva, Tatiana KLAMÁROVÁ a Alica MÜLLER. *Orální hygiena VI., Parodontologie: Definitivne ošetrenie poškodeného parodontu* 2. 2. dopl. vyd. Prešov: Pavol Šidelský - Akcent Print, 2015, 259 s. ISBN 978-80-89295-64-7

⇒ ***Souvislost mezi množstvím bakterií a stupněm poškození parodontu***

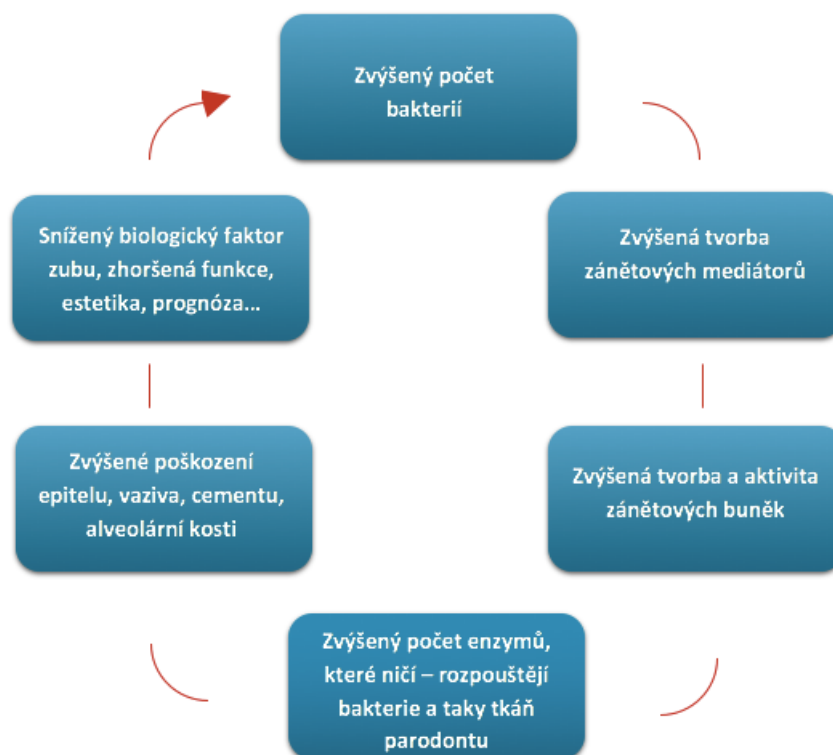
Vztah mezi množstvím bakterií a poškozením parodontu je přímo úměrný. Jedná se zejména o bakterie komplexu *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, dále bakterie červeného a oranžového komplexu, které považujeme za hlavní etiologický faktor gingivitíd a parodontitíd.⁹⁰ Čím vyšší počet mikroorganismů se bude v dutině ústní člověka nacházet, tím více na ně budou buňky organismu reagovat produkcí mediátorů zánětu. Hlavními mediátory zánětu parodontu jsou tzv. cytokíny. Jsou to bílkoviny, které informují další buňky imunitního systému o přítomnosti infekčního agens v ústech. Následně cytokíny aktivují tyto obranné buňky, které začnou bojovat proti bakteriím. Obranné buňky uvolňují enzymy, které tyto bakterie rozpouští a postupně ničí. Avšak enzymy fungují takovým

⁸⁹ NEWMAN, Michael et al. *Carranza's clinical periodontology*, pozn. 80, s. 51

⁹⁰ STRAKA, Michal. *Etiopatogeneze parodontitíd a jejich vztah k systémovým onemocněním*. Stomateam, 2016. ISBN 978-80-9043-773-9. S. 22,27

způsobem, že kromě bakterií rozpouští i okolní struktury, kterými jsou tkáně parodontu. To znamená, že dochází i k destrukci vlastních tkání organismu.⁹¹ (viz Obrázek 11)

Obrázek 11: Souvislosti mezi množstvím bakterií a stupněm poškození parodontu



Zdroj: Vlastní zpracování

1.2.3.3. Parodontopatie

Parodontopatie je pojem, kterým označujeme onemocnění tkání parodontu. Příčina poškození tkání parodontu může být buďto mikrobiálního, ale také nemikrobiálního původu.

Mikrobiální původ znamená přítomnost mikroorganismů v dutině ústní, které pacient neodstraní při čištění zubů a dásní, a tím pádem jim poskytnul příznivé podmínky pro jejich další růst a reprodukci. Právě mikroorganismy nacházející se v ústech pacienta jsou hlavní příčinou vzniku nejčastějšího

⁹¹ KOVALOVÁ, Eva et al. *Orální hygiena VI., Parodontologie: Definitivně ošetření poškozeného parodontu 2*, pozn. 82, s. 27

onemocnění záněsného aparátu zubu, kterým je zánět. Avšak je důležité poznamenat, že zánět vzniká taktéž na základě obranné imunitní reakce každého organismu proti přítomným bakteriím a virům v dutině ústní. Imunitní odpověď organismu však nefunguje jen jednostranně, protože dochází nejen k obrannému mechanismu proti mikroorganismům a jejich toxinům, ale taky k samotnému poškozování vlastních tkání těla. V dutině ústní se jedná o tkáň parodontu.⁹²

Nemikrobiálním původem se myslí nezánnětlivé změny záněsného aparátu zubu, které „vznikají nejčastěji jako následek mechanického dráždění gingivy tvrdým zubním kartáčkem, abrazivními zubními pastami, lokálním drážděním piercingem, protetickou náhradou, ale taky jako následek nevhodného zatížení zubu mimo jeho dlouhé osy.“ Klinickým projevem těchto nezánnětlivých změn na parodontu je tzv. gingivální recesus.⁹³

⇒ *Klasifikace onemocnění parodontu*

Dodnes existuje několik klasifikací, které zařazují onemocnění parodontu do konkrétních tříd, a tím nám umožňují mít jistý přehled o těchto nemocech. V současnosti se celosvětově akceptuje Klasifikace onemocnění parodontu, kterou sestavila a doporučuje AAP (American Academy of Periodontology) od roku 1999.⁹⁴ Avšak je potřeba zmínit taktéž novou klasifikaci z roku 2017 schválenou AAP a EFP (European Federation of Periodontology). Tato klasifikace zahrnuje informace o onemocnění parodontu, avšak nově je zde popsán také stav zdraví parodontu a onemocnění periimplantátových tkání.⁹⁵

⁹² KOVALOVÁ, Eva et al. *Orální hygiena VI., Parodontológia: Definitívne ošetrenie poškodeného parodontu 2*, pozn. 82, s. 23

⁹³ KOVALOVÁ, Eva et al. *Orální hygiena VI., Parodontológia: Definitívne ošetrenie poškodeného parodontu 2*, pozn. 82, s. 29

⁹⁴ STRAKA, Michal. *Etiopatogeneze parodontitid a jejich vztah k systémovým onemocněním*, pozn. 90, s. 90

⁹⁵ BELÁK, Šimon et al. *Nová klasifikace parodontálních a periimplantátových onemocnění*. In: *LKS* [online]. 2019. [cit. 27.02.2021]. Dostupné z: <http://www.lks-casopis.cz/clanek/nova-klasifikace-parodontalnich-a-periimplantatovych-onemocneni/>

Klasifikace onemocnění parodontu – AAP – 1999

- **Onemocnění gingivy**
 - Onemocnění gingivy podmíněné plakem
 - Onemocnění gingivy nepodmíněné plakem
- **Chronická parodontitida**
 - Lokalizovaná
 - Generalizovaná
- **Agresivní parodontitida**
 - Lokalizovaná
 - Generalizovaná
- **Parodontitida jako projev systémových onemocnění**
 - Při hematologických onemocněních
 - Při genetických onemocněních
 - Jiná, nespecifikovaná
- **Nekrotizující parodontální onemocnění**
 - Nekrotizující ulcerózní gingivitida
 - Nekrotizující ulcerózní parodontitida
- **Parodontální absces**
 - Gingivální absces
 - Parodontální absces
 - Perikoronární absces
- **Parodontitidy spojené s endodontickými onemocněními**
 - Onemocnění pulpo – parodontálního komplexu
- **Vývojové a získané stavy a deformity**
 - Dentální faktory ovlivňující plakem indukovanou gingivitidu a parodontitidu
 - Mukogingivální deformity v okolí zubu, mukogingivální deformity související s alveolárním výběžkem, okluzální trauma⁹⁶

⁹⁶ STRAKA, Michal. *Etiopatogeneze parodontitid a jejich vztah k systémovým onemocněním*, pozn. 90, s. 90

Nová klasifikace parodontálních a periimplantátových onemocnění 2017

- **Stav parodontu a jeho onemocnění**
 - Zdravý parodont a onemocnění gingivy
 - Zdravý parodont
 - Plakem podmíněná gingivitis
 - Plakem neindukované onemocnění gingivy
 - Parodontitis
 - Nekrotizující parodontální onemocnění
 - Parodontitis jako projev systémových onemocnění
 - Parodontitis
 - Parodontální projevy systémových onemocnění, vrozené a získané změny parodontu
 - Systémové onemocnění a jiné stavy ovlivňující tkáň parodontu
 - Parodontální absces a pulpo – parodontální léze
 - Stav a deformity mukogingiválních tkání
 - Traumatická artikulace
 - Faktory spojené se zubem a zubní náhradou
- **Stav periimplantátových tkání a jejich onemocnění**
 - Zdravé tkáň v okolí implantátu
 - Periimplantátová mucositis
 - Periimplantitis
 - Defekty měkkých a tvrdých tkání v místě implantace⁹⁷

⁹⁷ BELÁK, Šimon et al. Nová klasifikace parodontálních a periimplantátových onemocnění. In: *LKS* [online]. 2019. [cit. 02.03.2021]. Dostupné z: <http://www.lks-casopis.cz/clanek/nova-klasifikace-parodontalnich-a-periimplantatovych-onemocneni/>

⇒ *Gingivitida*

Gingivitida znamená zánět dásně, která vzniká na základě přítomnosti zubního mikrobiálního povlaku, dále závisí na imunitní reakci jedince a samozřejmě na dalších vnitřních či vnějších faktorech, které mohou onemocnění ovlivňovat.⁹⁸ Podle klasifikace onemocnění parodontu z roku 1999 rozepsané výše v podkapitole 1.2.3.3. Parodontopatie, rozlišujeme několik typů gingivitid. Avšak gingivitida vzniklá následkem působení patogenních mikroorganismů obsažených v zubním mikrobiálním povlaku patří mezi nejčastější formy gingivitidy.⁹⁹ Vznik, průběh a celková gradace zánětu dásní jsou popsány v podkapitole 1.2.3.2 Zánět. Stav dásně se výrazně liší ve stavu jejího zdraví a ve fázi zánětu.

Zdravá dásně je charakteristická fyziologickou hloubkou sulcus gingivalis do 3,5 mm, dásně je pevná bez známek zarudnutí nebo otoku, povrch gingivy je více matný s přítomností stipplingu, dásně nekrvácí na podnět a nejsou přítomny známky bolestivosti (viz Obrázek 12).¹⁰⁰

Naopak *zanícená dásně* je charakterizovaná změnou barvy, otokem, krvácivostí na podnět s případnou bolestivostí. Povrch dásně je hladký, měkký, lesklý s vymizelým stipplingem (viz Obrázek 12). Při gingivitidě můžeme nalézt nepravé parodontální kapsy, které souvisí s jejím zduřením. Při těžkém zánětu dásní mohou být přítomny eroze papil a ulcerace. Všeobecně zánět dásní hodnotíme podle lokality postižení na formu lokalizovanou nebo generalizovanou. Dále podle rozsahu na formu difuzní, okrajovou nebo papilární. Podle stupně rozlišujeme začínající lézi, časnou lézi a chronickou lézi gingivitidy, které jsou popsány v podkapitole 1.2.3.2. Zánět.¹⁰¹

⁹⁸ KOVALOVÁ, Eva et al. *Orální hygiena VI., Parodontológia: Definitívne ošetrenie poškodeného parodontu 2*, pozn. 82, s. 29

⁹⁹ NEWMAN, Michael et al. *Carranza's clinical periodontology*, pozn. 80, s. 45

¹⁰⁰ KOVALOVÁ, Eva et al. *Orální hygiena VI., Parodontológia: Definitívne ošetrenie poškodeného parodontu 2*, pozn. 82, s. 29, 33

¹⁰¹ KOVALOVÁ, Eva et al. *Orální hygiena VI., Parodontológia: Definitívne ošetrenie poškodeného parodontu 2*, pozn. 82, s. 33

Obrázek 12: Zdravá dásně (vlevo) a zánět dásní (vpravo)



Zdroj: *Gum disease: Gingivitis*. USA: TePe Oral Health Care [online] [cit 05.03.2021]. Dostupné z: <https://www.tepeusa.com/collections/gum-disease>

⇒ *Parodontitida*

Parodontitida je charakterizována jako zánětlivé onemocnění závěsného aparátu zubu neboli parodontu. Onemocnění je zapříčiněno působením patogenních mikroorganismů, které působí destruktivně na periodontální vazy a následně na kost alveolárního výběžku. Parodontitida se od zánětu dásní odlišuje zejména přítomností pravé parodontální kapsy a resorbcí kosti alveolárního výběžku prokazatelnou na rentgenovém snímku. Zánět dásní u parodontitidy může, ale nemusí být přítomný.¹⁰²

Podle klasifikace onemocnění parodontu z roku 1999 rozepsané výše v podkapitole 1.2.3.3. Parodontopatie, rozdělujeme parodontitidy do několik základních skupin. Podle této klasifikace zařazujeme onemocnění parodontu u jedinců s Downovým syndromem do skupiny zvané „Parodontitidy jako projev celkových onemocnění“.¹⁰³

¹⁰² NEWMAN, Michael et al. *Carranza's clinical periodontology*, pozn. 80, s. 50-51

¹⁰³ NEWMAN, Michael et al. *Carranza's clinical periodontology*, pozn. 80, s. 54

1.2.3.4. Parodontopatie u jedince s Downovým syndromem

Prevalence onemocnění parodontu u jedinců se syndromem je poměrně vysoká a závažnost těchto onemocnění se s věkem zvyšuje. Parodontopatie patří mezi hlavní příčiny ztráty zubů u těchto jedinců.¹⁰⁴

Jedinci jsou obecně náchylnější k infekčním onemocněním, což vysvětluje jejich vyšší náchylnost ke vzniku parodontopatií. Parodontální onemocnění jsou poměrně závažná a generalizovaná s rychlou progresí. U jedinců se syndromem je zařazujeme dle Klasifikace onemocnění parodontu z roku 1999 do skupiny onemocnění zahrnující postižení parodontu při vrozených geneticky podmíněných chorobách.¹⁰⁵

U většiny lidí existuje několik příčin vzniku a rozvoje parodontopatií, mezi které patří zejména nedostatečná ústní hygiena, se kterou souvisí přítomnost patogenních mikroorganismů v dutině ústní. To hraje samozřejmě klíčovou roli ve vzniku parodontopatií, avšak nemusí vysvětlovat jejich závažnost a generalizovanou formu. Za velmi podstatnou příčinu ovlivňující závažnost destruktivních onemocnění parodontu se považují reakce imunitního systému jedince.¹⁰⁶ Předpokládá se, že u osob s DS dochází k přehnané imunitní odpovědi neboli host response proti patogenním bakteriím přítomným v dutině ústní.¹⁰⁷ Některými imunitními poruchami u jedinců se syndromem se zabývalo spousta vědeckých studií, přičemž některé z nich jsou uvedeny v kapitole 1.2.5.2. Imunita.

Autor Khocht a spol. ve své studii popisují, že zánět dásní u jedinců se syndromem je způsobený zejména jejich nedostatečnou ústní hygienou, a tedy vyšším výskytem zubního mikrobiálního povlaku v parodontálních tkáních.¹⁰⁸

Autor Martinez a spol. ve své studii poukazují na složení orálního biofilmu u jedinců s Downovým syndromem. Ve výsledcích uvedli, že zubní povlak patří mezi jeden z hlavních faktorů, podílejících se na vzniku parodontálních onemocnění, a to z důvodu přítomnosti parodontopatogenních bakterií v něm

¹⁰⁴ KHOCHT, Ahmes, Malvin JANAL a Bobby TURNER. Periodontal health in Down syndrome: Contributions of mental disability, personal, and professional dental care. *Spec Care Dentist* [online]. 2010, 30(3) [cit. 07.03.2021]. Dostupné z DOI: 10.1111/j.1754-4505.2010.00134.x. S. 118

¹⁰⁵ FERREIRA, Rafael et al. Prevention and Periodontal Treatment in Down Syndrome Patients: A Systematic Review. *PLOS One* [online]. 2016, 11(6) [cit. 07.03.2021]. Dostupné z DOI: 10.1371/journal.pone.0158339. S.2

¹⁰⁶ FERREIRA, Rafael et al. Prevention and Periodontal Treatment in Down Syndrome Patients: A Systematic Review, pozn. 105, s. 2

¹⁰⁷ NEWMAN, Michael et al. *Carranza's clinical periodontology*, pozn. 80, s. 259

¹⁰⁸ KHOCHT, Ahmes et al. Periodontal health in Down syndrome: Contributions of mental disability, personal, and professional dental care, pozn. 104, s. 122

obsažených. Konkrétně zjistili přítomnost bakterie *Porphyromonas gingivalis* a bakterie *Agregatibacter Actinomycetemcomitans*, která způsobuje vyšší závažnost a generalizovanou agresivní formu parodontitidy.¹⁰⁹

Podle autorů knihy „Clinical Periodontology“ se u jedinců s Downovým syndromem vyskytuje převážně generalizovaná agresivní forma parodontitidy, kterou však připisují zejména genetickým vlivům a poruchám na úrovni adheze leukocytů, která je vysvětlena v kapitole 1.2.5.2. Imunita.¹¹⁰

Autoři knihy „Clinical Periodontology“ taktéž popisují možný výskyt akutní nekrotizující gingivitidy u osob se syndromem, kterou charakterizují jako onemocnění na úrovni gingivy zapříčiněné působením mikroorganismů společně se zhoršenou imunitní odpovědí u těchto jedinců.¹¹¹

1.2.4. Nejčastější onemocnění tvrdých zubních tkání

1.2.4.1. Zubní kaz

Zubní kaz je infekční, chronické onemocnění, které způsobuje destrukci tvrdých zubních tkání. „Je způsoben poruchou rovnováhy mezi demineralizačními a remineralizačními pochody mezi povrchem zubu, slinou a patogenními bakteriemi zubního plaku.“ Zubní kaz v jeho počátku může podlehnout remineralizačnímu procesu a následně tak dojde k zastavení jeho progresi do hlubších tvrdých zubních tkání. Pokud však zubní kaz progreduje dál a k remineralizaci nedochází, nastává ireverzibilní poškození zubu.¹¹²

Za vznik zubního kazu jsou zodpovědné zejména 4 hlavní faktory, které vychází z Millerovy teorie z roku 1898. Mezi tyto hlavní faktory patří:

- Přítomnost zubu
- Kariogenní mikroorganismy
- Kariogenní strava
- Čas

¹⁰⁹ MARTINEZ-MARTINEZ, R.E. et al. Characterization of Periodontal Biofilm in Down Syndrome Patients: A Comparative Study. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry* [online]. 2013, 37(3) [cit 10.03.2021]. Dostupné z DOI: 10.17796/jcpd.37.3.d70710016518p58n. S. 294

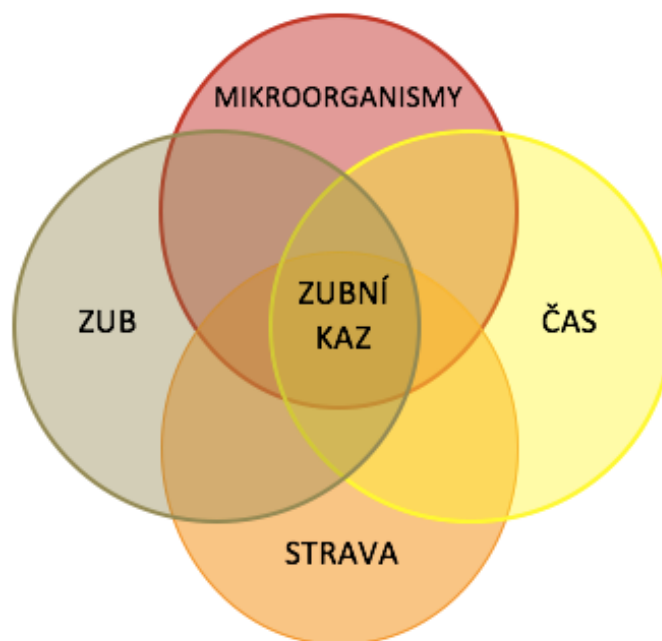
¹¹⁰ NEWMAN, Michael et al. *Carranza's clinical periodontology*, pozn. 80, s. 108, 258

¹¹¹ NEWMAN, Michael et al. *Carranza's clinical periodontology*, pozn. 80, s. 244, 258

¹¹² MINČÍK, Jozef. *Kariologie*. Praha: Stomateam, 2014. ISBN 978-80-9043-772-2. S. 60

Všeobecně můžeme vztah mezi čtyřmi faktory popsat podle Obrázku 13. Existence zubu je jeden z podstatných faktorů, protože bez přítomnosti zubu nemůže být přítomný ani zubní kaz. Dalším faktorem je zubní plak, ve kterém se nachází kariogenní mikroorganismy. Pokud člověk nečistí zuby a dásně dostatečně, dochází k ulpívání zubního plaku společně s infekčním agens k povrchu zubů a dásní. Přísunem sacharidů ve stravě umožníme těmto bakteriím přeměnu cukru v organické kyseliny, které postupem času demineralizují tvrdé zubní tkáně a dochází k jejich destrukci právě rozvojem zubního kazu.¹¹³

Obrázek 13: Vztahy mezi 4 rizikovými faktory zapříčiňující vznik zubního kazu



Zdroj: Vlastní zpracování

1.2.4.2. Výskyt zubního kazu u jedince s Downovým syndromem

Osoby s Downovým syndromem jsou náchylnější ke vzniku různých onemocnění v dutině ústní, mezi které patří nejčastěji zánět dásní, parodontitida či bruxismus. Velké množství studií se však rozchází v názoru o četnosti výskytu zubního kazu u těchto osob.¹¹⁴

¹¹³ MINČÍK, Jozef. Kariologie. Praha: Stomateam, 2014. ISBN 978-80-9043-772-2. S. 62

¹¹⁴ FUNG, Karen a Paul J. ALLISON. A comparison of caries rates in non-institutionalized individuals with and without Down syndrome. *Special Care in Dentistry* [online]. 2005, 25(6) [cit. 10.03.2021]. Dostupné z DOI: 10.1111/j.1754-4505.2005.tb01405.x. S. 302

Metaanalýza a průzkum od autorů Tahyna Duda Deps a spol. shrnuje několik studií, které poukazují na prevalenci zubního kazu u jedinců se syndromem.

Většina studií^{115,116,117} popisuje mnohem nižší výskyt zubního kazu u jedinců s Downovým syndromem v porovnání se zdravými jedinci.¹¹⁸ Avšak, důvod nižší prevalence zubního kazu u jedinců se syndromem, i po provedení velkého počtu studií, stále není přesný. Jako hlavní teoretické příčiny nízkého výskytu kazu u těchto osob se uvádí níže vypsané, tzv. protektivní faktory:

- opožděné prořezávání zubů
- časté mezery mezi zuby – nejčastěji diastema
- bruxismus
- ageneze
- mikrodoncie
- rozličné složení sliny^{119, 120}

Diastema se u jedinců se syndromem vyskytuje poměrně často a její výskyt často souvisí s mikrodoncií či agenezí zubů. Právě kvůli diastemě a obecně kvůli častým mezerám mezi ostatními zuby, je snížena pravděpodobnost vzniku aproximálního zubního kazu.

Mikrodoncie a **opožděné prořezávání zubů** do dutiny ústní mohou taktéž teoreticky ovlivňovat snížený výskyt zubního kazu, a to z důvodu menší a pozdější možnosti ulpívání zubního mikrobiálního povlaku k povrchu zubů.

Bruxismus podobně jako mikrodoncie teoreticky ovlivňuje nižší výskyt zubního kazu u jedinců se syndromem. Důvodem je opotřebení zubů, čímž dochází k postupnému úbytku tvrdých zubních tkání a tím pádem ke zmenšení plochy zubu, která by mohla být vystavena působení kariogenních bakterií ze zubního plaku.

¹¹⁵ AL HABASHNEH, R. et al. Oral health status and reasons for not attending dental care among 12- to 16-year-old children with Down syndrome in special needs centres in Jordan, pozn. 78, S. 259-264

¹¹⁶ CASTILHO, A.R, V. PARDI a C.V. PEREIRA. Dental caries experience in relation to salivary findings and molecular identification of *S. mutans* and *S. sobrinus* in subjects with Down syndrome. *Odontology* [online]. 2011, 99(2), 162-167 [cit. 10.03.2021]. Dostupné z DOI: 10.1007/s10266-011-0010-9

¹¹⁷ AREIAS, C. et al. Reduced salivary flow and colonization by mutans streptococci in children with Down syndrome. *Clinics* [online]. 2012, 67(9), 1007-1011 [cit. 11.03.2021]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23018295/>

¹¹⁸ DEPS, T.D. et al. Association between Dental Caries and Down Syndrome: A Systematic Review and Meta- Analysis. *Plos one* [online]. 2015, 10(6) [cit. 11.03.2021]. Dostupné z DOI:10.1371/journal.pone.0127484. S.2

¹¹⁹ PILCHER, E. Dental Care for the Patient with Down Syndrome, pozn. 67, s. 111-116

¹²⁰ DEPS, T.D. et al. Association between Dental Caries and Down Syndrome: A Systematic Review and Meta- Analysis, pozn. 118, s.2

Agenezí zubů v dutině ústní je zajištěna nulová kolonizace povrchu zubu kariogenními bakteriemi.¹²¹

Velmi diskutabilní je taktéž **složení sliny**, které může ovlivňovat vznik zubního kazu. U osob se syndromem se ohledně sliny uskutečnilo velké množství studií, které se snažily vyzkoumat, jestli existují interakce mezi složením sliny a projevy různých onemocnění v dutině ústní. Některé ze studií jsou popsány níže v podkapitole 1.2.5.1. Slina.

Taktéž existují studie¹²², které uvádějí stejný nebo dokonce i vyšší výskyt zubního kazu u těchto osob se syndromem. Potřebné je však zmínit, že těchto výsledků je mnohem méně. Autoři, kteří zastávají názor stejného nebo vyššího výskytu zubního kazu u osob se syndromem ve srovnání se zdravými jedinci, vycházejí z následujících teoretických příčin, které dle jejich názoru převyšují výše zmíněné tzv. protektivní faktory, a tím pádem se podílejí na vzniku zubního kazu. Jedná se zejména o následující faktory:

- nesprávné stravovací návyky
- užívání léků, zejména na infekce horních cest dýchacích
- zhoršená zručnost jedince
- nedostatečná ústní hygiena¹²³

Děti se syndromem často trpí onemocněním respiračního ústrojí, které následně léčí medikamenty, které mohou obsahovat vysoké množství cukrů. V kombinaci s nedostatečnou ústní hygienou mohou být zuby dítěte postiženy zubním kazem ve vyšší míře v porovnání se zdravými jedinci.¹²⁴

¹²¹ DEPS, T.D. et al. Association between Dental Caries and Down Syndrome: A Systematic Review and Meta- Analysis, pozn. 118, s. 7

¹²² ASOKAN, S., M.S MUTHU a N. SIVAKUMAR. Dental caries prevalence and treatment needs of Down syndrome children in Chennai, India. *Indian J Dent Res* [online]. 2008, 19(3), 224-229 [cit. 13.03.2021]. Dostupné z DOI: 10.4103/0970-9290.42955

¹²³ DEPS, T.D. et al. Association between Dental Caries and Down Syndrome: A Systematic Review and Meta- Analysis, pozn. 118, s. 2

¹²⁴ DEPS, T.D. et al. Association between Dental Caries and Down Syndrome: A Systematic Review and Meta- Analysis, pozn. 118, s. 8

1.2.5. Další faktory ovlivňující onemocnění v dutině ústní u jedinců s Downovým syndromem

1.2.5.1. Slina

Slina hraje významnou roli nejen v prevenci vzniku zubního kazu, ale také chrání orální sliznice a tkáň parodontu před invazí a kolonizací nežádoucími mikroorganismy.¹²⁵ Slinné pH, pufovací kapacita sliny, slinný průtok či množství slinného imunoglobulinu A patří mezi protektivní faktory, které chrání sliznice a tvrdé zubní tkáň v dutině ústní.¹²⁶

Bylo uskutečněných spousta studií týkajících se složení sliny u jedinců s Downovým syndromem. Většina těchto studií od různých autorů se ve výsledcích shodují. Navzdory tomu však existují také studie, které svými výsledky oponují, a proto je dodnes mnoho otázek z oblasti ústního zdraví u jedinců se syndromem, nevysvětlených a diskutabilních. Nejčastější výsledky studií se zaměřují převážně na složení sliny a její spojitost s prevalencí zubního kazu.

Autoři S.R. Lee a spol. ve své studii uvádí pravděpodobnost sníženého výskytu zubního kazu u jedinců se syndromem z důvodu vyšší koncentrace specifického imunoglobulinu A obsaženého ve slině proti bakterii *Streptococcus mutans*.¹²⁷ Tyto protilátky snižují možnost přilnutí bakterie k povrchu zubu nebo sliznic a zároveň neutralizují extracelulární enzymy bakterie. Z tohoto důvodu se autoři článku domnívají, že opravdu existuje vzájemný vztah mezi vyšším slinným IgA a nižší prevalencí zubního kazu u jedinců s DS.¹²⁸

Některé studie^{129,130} popisují například vyšší slinné pH nebo odlišnost v počtu mikroorganismů, zejména *Streptococcus mutans*.¹³¹

¹²⁵ STRAKA, Michal. *Etiopatogeneze parodontitid a jejich vztah k systémovým onemocněním*, pozn. 90, s. 45

¹²⁶ COGULU, Dilsah et al. Evaluation of the relationship between caries indices and salivary secretory IgA, salivary pH, buffering capacity and flow rate in children with Down's syndrome. *Archives of Oral Biology* [online]. Elsevier, 2006, 51(1) [cit 14.03.2021]. Dostupné z DOI: 10.1016/j.archoralbio.2005.06.001. S. 24

¹²⁷ LEE, S.R. et al. Dental caries and salivary immunoglobulin A in Down syndrome children. *J. Paediatr Child Health* [online]. 2004 [cit 14.03.2021]. Dostupné z DOI: 10.1111/j.1440-1754.2004.00457.x. S. 533

¹²⁸ COGULU, Dilsah et al. Evaluation of the relationship between caries indices and salivary secretory IgA, salivary pH, buffering capacity and flow rate in children with Down's syndrome, pozn. 126, s. 26

¹²⁹ CASTILHO, A.R., V. PARDI a C.V. PEREIRA. Dental caries experience in relation to salivary findings and molecular identification of *S. mutans* and *S. sobrinus* in subjects with Down syndrome. *Odontology* [online]. 2011, 99(2), 162-167 [cit. 16.03.2021]. Dostupné z DOI: 10.1007/s10266-011-0010-9

¹³⁰ YOSHIHARA, T. et al. Effect of periodic preventive care on the progression of periodontal disease in young adults with Down's syndrome. *Journal of Clinical Periodontology* [online]. 2005, 32(6), 556-560 [cit. 16.03.2021]. Dostupné z DOI: 10.1111/j.1600-051X.2005.00712.x

¹³¹ DEPS, T.D. et al. Association between Dental Caries and Down Syndrome: A Systematic Review and Meta- Analysis, pozn. 118, s. 8

Na druhé straně autor C. Areias a spol. ve své studii srovnávali chemické složení sliny a slinný průtok u osob se syndromem a u jejich zdravých sourozenců. Při zkoumání slinného průtoku či koncentrací iontů jako jsou vápník, fosfát, draslík a chlorid nenašli žádné rozdíly.¹³²

1.2.5.2. Imunita

Hlavní funkcí imunitního systému člověka je obranná imunitní reakce a odpověď organismu na přítomnost cizích infekčních agens v těle. U člověka rozeznáváme nespecifickou a specifickou imunitu, které spolu úzce souvisí a spolupracují. Nespecifická imunita je první obrannou linií zaměřenou proti různým cizím mikroorganismům v těle. Následně dochází k aktivaci specifické imunity, která se zaměřuje na konkrétní patogen. Cílem imunity je působit proti infekčnímu agens pomocí svých obranných mechanismů skládajících se z humorální a buněčné složky specifické a nespecifické imunity.¹³³

Imunitní systém sehrává velmi důležitou roli taktéž v dutině ústní. Mezi hlavní etiopatogenetické faktory podílející se na onemocnění závěsného aparátu zubu, patří samozřejmě mikroorganismy. Důležité je však poznamenat další dva klíčové faktory, kterými jsou imunitní obranná reakce organismu a neméně důležité environmentální a místní faktory v dutině ústní.¹³⁴

Hlavní funkcí imunitního systému v dutině ústní je boj proti parodontopatogenním bakteriím nacházejících se na úrovni parodontu. Při dlouhodobé přítomnosti infekčního agens v parodontálních tkáních se postupně může intenzita imunologických mechanismů natolik zvýšit, že tyto obranné reakce mohou působit destruktivně nejen na cizí mikroorganismy, ale taktéž na vlastní tkáň parodontu.¹³⁵ Posloupnost imunologických mechanismů v průběhu zánětu je popsána v podkapitole 1.2.3.2 Zánět.

Osoby s Downovým syndromem jsou citlivější k bakteriálním či virovým infekcím a k různým malignitám či autoimunitním onemocněním, což souvisí

¹³² AREIAS, C. et al. Does the chemistry in the saliva of Down syndrome children explain their low caries prevalence? *European Journal of Paediatric Dentistry* [online]. 2013, 14(1) [cit. 16.03.2021]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23597215/>. S.26

¹³³ PETŘEK, Josef. *Základy fyziologie člověka pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2019. ISBN 978-80-271-2208-0. S. 38

¹³⁴ STRAKA, Michal. *Etiopatogeneze parodontitid a jejich vztah k systémovým onemocněním*, pozn. 90, s. 19

¹³⁵ STRAKA, Michal. *Etiopatogeneze parodontitid a jejich vztah k systémovým onemocněním*, pozn. 90, s. 44

s poruchami, které se týkají buněčné či humorální složky imunity.¹³⁶ Tyto poruchy imunity společně s dalšími faktory ovlivňujícími ústní zdraví se u těchto jedinců často projevují v dutině ústní onemocněním parodontu. Zejména se jedná o gingivitidy a parodontitidy.¹³⁷

Uvádí se, že proces vzniku onemocnění parodontu pravděpodobně souvisí se zvýšenou vnímavostí jedince a následnou přehnanou imunožánětlivou reakcí organismu.¹³⁸ Právě proto se uskutečnilo velké množství studií, které zkoumaly interakce mezi poruchami imunity a onemocněním parodontu u jedinců s DS. Jedná se zejména o sníženou aktivitu polymorfonukleárních leukocytů a T-lymfocytů, dále zvýšená produkce zánětlivých mediátorů a proteolytických enzymů.¹³⁹

Autor M. Straka ve své knize poukazuje na poruchu funkce na úrovni neutrofilů a to zejména na LAD typ I, tj. leukocyte adhesion deficiency. Tento typ postižení neutrofilů se projevuje špatnou adhezí polymorfonukleárních leukocytů k endoteliálnímu povrchu cévy, čímž je pak následně zhoršená prostupnost těchto neutrofilů přes tuto vrstvu endotelu do místa zánětu, kde se neutrofilové podílí na likvidaci cizích mikroorganismů procesem zvaným fagocytóza. Konkrétně se jedná o poruchu imunokompetentních bílkovin, mezi které patří CD18 a řetězec LFA-1. Tyto bílkoviny jsou geneticky podmíněny, a to právě genem nacházejícím se na 21. chromozomu, který se u jedinců s Downovým syndromem nachází místo dvou, ve třech kopiích. Následkem této poruchy jsou nejčastěji gingivitidy, generalizovaná agresivní forma parodontitidy nebo také orální ulcerace.¹⁴⁰

Některé studie popisují také odlišnosti ve složení T a B lymfocytů či cytokinů, které mohou mít spojitost s onemocněním parodontu, jako například autor Cetiner ve svém vědeckém článku.¹⁴¹

¹³⁶ BALAJI, Karthika et al. A comparison of salivary IgA in children with Down syndrome and their family members. *Archives of Oral Biology* [online]. Elsevier, 2016 [cit 18.03.2021]. Dostupné z DOI: 10.1016/j.archoralbio.2016.03.005. S. 44

¹³⁷ KHOCHT, Ahmes et al. Periodontal health in Down syndrome: Contributions of mental disability, personal, and professional dental care, pozn. 104, s. 118

¹³⁸ NEWMAN, Michael et al. *Carranza's clinical periodontology*, pozn. 80, s. 259

¹³⁹ NUERNBERG, M. et al. Periodontal status of individuals with Down syndrome: sociodemographic, behavioural and family perception influence, pozn. 2, s. 9

¹⁴⁰ STRAKA, Michal. *Etiopatogeneze parodontitidy a jejich vztah k systémovým onemocněním*, pozn. 90, s. 60

¹⁴¹ CETINER, S. et al. Analysis of peripheral blood T-cell subsets, natural killer cells and serum levels of cytokines in children with Down syndrome. *International Journal of Immunogenetics* [online]. 2010, 37(4) [cit 20.03.2021]. Dostupné z DOI: 10.1111/j.1744-313X.2010.00914.x. S. 235-236

1.3. Dentální hygiena

Zdraví zubů a dalších struktur dutiny ústní závisí především na domácí péči každého z nás. Důležitým faktorem pro vznik různých onemocnění v ústech jedince je úroveň ústní hygieny a takéž životní styl. Velmi důležitá je vhodná výživa, zejména u dětí. Vyhovující a dostatečnou úroveň ústní hygieny člověk získává po celý svůj život několika způsoby, mezi které patří nejčastěji motivace a instruktáž rodičem, dentální hygienistkou nebo zubním lékařem.¹⁴²

1.3.1. Pacient s Downovým syndromem v ordinaci dentální hygienistky

U jedinců se syndromem se ve většině případů setkáváme s nedostatečnou ústní hygienou, která může být zapříčiněna jednak postižením intelektu a jednak sníženou zručností pacienta. Proto pro ně čištění zubů pomocí různých dentálních pomůcek nemusí být snadné. Kromě manuálního zubního kartáčku jsou ještě složitější na použití tzv. interdentální pomůcky, které jsou velmi potřebné pro dostatečnou ústní hygienu. Jedinec se syndromem může být limitován právě svou sníženou zručností. Z toho vyplývá, že je velmi důležitá spolupráce rodiče k dočišťování zubů dítěte.¹⁴³ Rodič proto musí chápat, že starostlivost o chrup je velice podstatná a nevyhnutelná pro zdraví dítěte a měl by vědět jakým způsobem se starat o vlastní chrup, aby následně mohl pomáhat dítěti s dočišťováním zubů. Důležitou součástí tohoto dlouhodobého procesu je návštěva dentální hygienistky nebo zubního lékaře, pod jejichž vedením se rodič i dítě postupně naučí, jak správně čistit.¹⁴⁴ Návštěva ordinace dentální hygieny či zubního lékaře již v dětství u jedinců s Downovým syndromem je pochopitelně nejlepší možností, jak dítě postupně motivovat a učit návykům ústní hygieny.¹⁴⁵

¹⁴² KILIAN, Jan et al. *Prevence ve stomatologii*. 2. dopl. vyd. Galén, 1999. ISBN 8072620223. S. 67

¹⁴³ PILCHER, E. Dental Care for the Patient with Down Syndrome, pozn. 67, s. 111-116

¹⁴⁴ NOVÁKOVÁ, Květoslava. *Stomatologická péče o hendikepované pacienty*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008. ISBN 978-80-244-2008-0. S. 51

¹⁴⁵ KARIMI, Mohammad. What Should be Done for Dental Care in Down's Syndrome Children? *EC Dental Science* [online]. 2019 [cit. 23.03.2021]. Dostupné z: <https://www.econicon.com/ecde/pdf/ECDE-18-00929.pdf>. S. 430

1.3.1.1. Zásady jednání s mentálně postiženým pacientem v ordinaci

Komunikace je schopnost, která sehrává klíčovou roli ve sdělování informací mezi lékařem a pacientem. Pacienty s Downovým syndromem zařazujeme do skupiny osob, které při komunikaci vyžadují specifitější přístup ze strany lékaře a dentální hygienistky. Každá osoba s DS má různou úroveň sociálních dovedností, postižení a zvládnání jemné či hrubé motoriky.¹⁴⁶

Správná komunikace s mentálně postiženým pacientem má několik doporučení vypsanych níže v bodech. Je doporučeno dodržovat hlavní zásady jednání:

- rovnoprávný vztah mezi pacientem a lékařem
- přiměřený přístup k pacientovi na základě jeho věku a stupně mentálního postižení
- přiměřené jednání s pacientem, být více trpělivý a tolerantní
- jednodušší způsob mluvy, nepoužívat složitá slovní spojení a zaměřit se na nonverbální komunikaci
- pokud je potřeba, opakovat otázky a instrukce
- komunikovat přímo s postiženým pacientem i když je přítomný jeho doprovod¹⁴⁷

Chyby při jednání s pacientem s mentálním postižením, můžeme shrnout do několika bodů:

- lékař neprojevuje zájem o přímou komunikaci s pacientem
- komunikace je zaměřena na doprovod, a ne na samotného pacienta
- nedostatečné seznámení pacienta s průběhem ošetření a s instrumentáři používaným při výkonu
- lékař pacienta po výkonu nedostatečně obeznámí o vhodné domácí péči po ošetření
- nedostatečné znalosti lékaře v oblasti sociální interakce s pacienty se specifickými potřebami¹⁴⁸

¹⁴⁶ VOJTÁŠKOVÁ, Andrea. *Specifika ošetrovatelské péče u osob s Downovým syndromem*. Zlín, 2016. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta humanitních studií. S. 31

¹⁴⁷ KILIAN, Jan et al. *Prevence ve stomatologii*, pozn. 142, s. 33-34

¹⁴⁸ NOVÁKOVÁ, Květoslava. *Stomatologická péče o hendikepované pacienty*, pozn. 144, s. 65

1.3.1.2. Motivace

Motivace pacienta v ordinaci dentální hygienistky je neodmyslitelnou součástí každé návštěvy dentální hygieny. Motivace je jedna z metod získávání pacienta k následné spolupráci. Provádíme ji za cílem informovat pacienta o stavu jeho ústního zdraví a taky o tom, jak předcházet vzniku různých onemocnění, tedy proč je důležité se zaměřit na prevenci. Nejdůležitějším bodem při motivaci pacienta k ústnímu zdraví je jeho uvědomění. Pacient by si měl uvědomovat, že o svůj chrup pečuje kvůli sobě, a ne kvůli někomu jinému, třeba kvůli ošetřujícímu lékaři nebo dentální hygienistce.¹⁴⁹

Nejlepší variantou, jak pacienta motivovat je využití nejenom verbální komunikace, ale taktéž ukázat všechno co vysvětlujeme přímo v ústech pacienta. Velmi důležité je pacienta pochválit za to co dělá dobře a až následně mu vysvětlit a poradit, co je potřeba zlepšit a dělat efektivnějším způsobem.¹⁵⁰

Správná motivace pacienta v ordinaci se provádí pomocí nejrůznějších pomůcek:

- Používáme nejčastěji zrcátko a všechno potřebné ukazujeme a popisujeme v ústech pacienta
- Velmi dobrou pomůckou jsou rentgenové snímky, na kterých popisujeme průběh onemocnění
- Dalším pomocníkem jsou indexy, pomocí kterých poukazujeme na přítomnost zubního plaku nebo zdůrazňovat problematiku krvácení dásní, případně přítomnost parodontálních kapes
- Následně pomocí atlasů, různých obrázků nebo modelu zubů v kombinaci s dentálními pomůckami přecházíme k další části dentální hygieny – instruktáži.¹⁵¹

¹⁴⁹ KOVALOVÁ, Eva et al. *Orální hygiena VII., Parodontológia II: Mechanická liečba parodontu*. Prešov: Michal Vaško, 2017. ISBN 978-80-8198-005-3. S. 323

¹⁵⁰ KOVALOVÁ, Eva et al. *Orální hygiena VII., Parodontológia II: Mechanická liečba parodontu*, pozn. 149, s. 324

¹⁵¹ KOVALOVÁ, Eva et al. *Orální hygiena VII., Parodontológia II: Mechanická liečba parodontu*, pozn. 149, s. 324

U pacienta s mentálním postižením je motivace a samotná instruktáž ústní hygieny komplikovanější. Součástí motivace mentálně postiženého jedince je hlavně nonverbální komunikace, která spočívá v používání gestikulací a tvoření příjemného a pozitivního prostředí pro pacienta, ve kterém se cítí bezpečně. Při komunikaci s pacientem je potřeba dodržovat určité zásady, které jsou popsány v podkapitole 1.3.1.1. Zásady jednání s mentálně postiženým pacientem v ordinaci. Potřebné je pacienta motivovat hravou formou a chválit ho i za malý pokrok.¹⁵²

Důležité je myslet na problémy vyskytující se u mentálně postižených jedinců, mezi které patří nedostatek koncentrace či motivace a zhoršená zručnost. Tyto faktory mohou mít dopad nejen na zubní zdraví a zdraví parodontu, ale také na schopnost porozumění toho, proč je dentální hygiena tak důležitá.¹⁵³

Pro děti s DS je velmi podstatná motivace ze strany rodiče, od kterých se postupným pozorováním učí každodenním návykům. Z toho vyplývá, že pochopení potřeby péče o chrup přebírá dítě od rodiče, který by mu svým chováním měl jít příkladem.¹⁵⁴

Motivace k ústnímu zdraví ze strany zubního lékaře a dentální hygienistky je rovněž podstatná a při jednání s pacientem v ordinaci by neměla být opomíjena. Proto jsou pravidelné preventivní zubní prohlídky u zubního lékaře a návštěvy dentální hygienistky velmi důležité.¹⁵⁵(viz Obrázek 14)

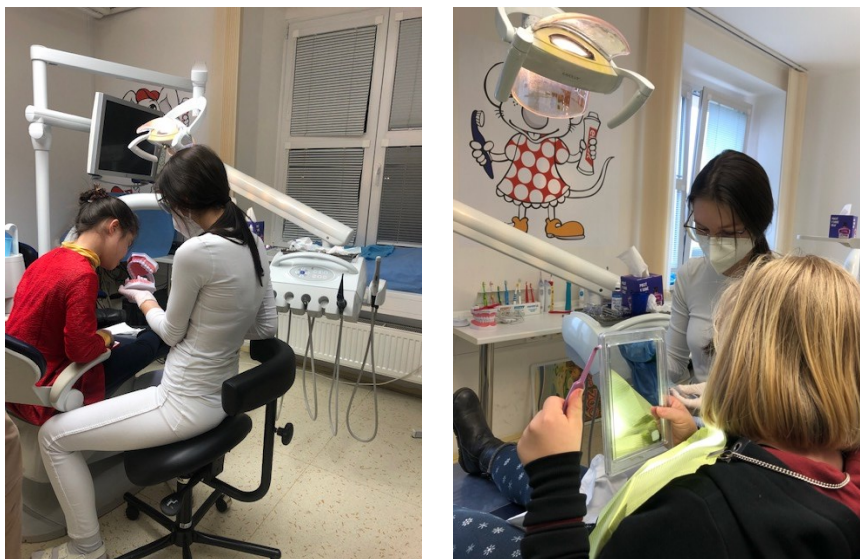
¹⁵² NOVÁKOVÁ, Květoslava. *Stomatologická péče o hendikepované pacienty*, pozn. 144, s. 51

¹⁵³ SHYAMA, Maddi et al. Supervised toothbrushing and oral health education program in Kuwait for children and young adults with Down syndrome. *Special Care in Dentistry* [online]. 2003, 23(3) [cit 28.03.2021]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14650557/>. S. 94

¹⁵⁴ NOVÁKOVÁ, Květoslava. *Stomatologická péče o hendikepované pacienty*, pozn. 144, s. 51

¹⁵⁵ SHYAMA, Maddi et al. Supervised toothbrushing and oral health education program in Kuwait for children and young adults with Down syndrome, pozn. 153, s. 95

Obrázek 14: Motivace pacientů s Downovým syndromem



Zdroj: Foto autor

1.3.1.3. Instruktaž

Instruktaž pacienta v ordinaci dentální hygienistky je jednou z nejdůležitějších částí společně s motivací. Instruktaž znamená pacientovi objasnit určitou problematiku prakticky. Na rozdíl od motivace, kde pacientovi vysvětlujeme, objasňujeme, informujeme ho a snažíme se v pacientovi probudit zájem o problematiku ústního zdraví, instruktaží tyto získané informace aplikujeme do praxe. Je to proces, při kterém přímo v ústech pacienta nacvičujeme, jakým způsobem čistit zuby a dále pacienta učíme jaké pomůcky dentální hygieny je důležité používat. Samozřejmostí je individuální přístup ze strany ošetřujícího ke každému pacientovi.¹⁵⁶ Instruktaž by měla být prováděna co nejjednodušeji, s co nejlepším výsledkem, individuálně pro každého pacienta.¹⁵⁷

Při instruktaži a motivaci sdělujeme informace pacientovi prostřednictvím nejdůležitějšího prvku, kterým je komunikace. Při instruktaži pacienta s mentálním postižením je proto velmi podstatné dodržovat určité zásady jednání s mentálně postiženým pacientem, které jsou popsány v podkapitole 1.3.1.1. Instruktaž provádíme za cílem naučení pacienta k určitému návyku, které je podpořeno

¹⁵⁶ KOVAĽOVÁ, Eva et al. *Orálna hygiena VII., Parodontológia II: Mechanická liečba parodontu*, pozn. 149, s. 342

¹⁵⁷ KOVAĽOVÁ, Eva et al. *Orálna hygiena VII., Parodontológia II: Mechanická liečba parodontu*, pozn. 149, s. 342,343

samotnými rodiči, u kterých by dítě se syndromem mělo vidět, že i oni každý den pečují o svůj chrup. Instruktaž se provádí pomocí dentálních pomůcek, které jsou pro pacienta vhodné. Mechanicky pomocí zubního kartáčku a interdentálních pomůcek pacient čistí a odstraňuje zubní plak nejlépe pod vedením dentální hygienistky či zubního lékaře (viz Obrázek 15). Důležité je, aby jedinec samotné čištění zubů považoval za příjemné a vítané, je učení hravou formou. Pacienta bychom neměli nutit, pokud odmítá používání některých pomůcek. Mechanické čištění je vhodné u těchto pacientů podpořit také chemickými prostředky ústní hygieny. Po nácviu dentální hygieny je nezbytná pochvala i za malé pokroky.¹⁵⁸

Obrázek 15: Instruktaž pacientů s Downovým syndromem



Zdroj: Foto autor

¹⁵⁸ NOVÁKOVÁ, Květoslava. *Stomatologická péče o hendikepované pacienty*, pozn. 144, s. 51

1.3.1.4. Dentální pomůcky mechanické

Zubní manuální kartáček

Je klasická základní pomůcka určená k čištění zubů, jejíž cílem je odstranění zubního mikrobiálního povlaku a zbytků jídla, které lpí na povrchu zubů a dásní. Pravidelným čištěním se zbavuje každodenních nečistot, které by jinak mohli vést ke vzniku zánětu dásní či rozvoji zubního kazu. Kartáček se skládá z hlavičky, která je osazená vlákny a měla by být malá a úzká, aby pacient dokázal vyčistit i plochy zubů, které jsou hůř dostupné. Dále je to krček a rukojeť, které by měly být vhodně ergonomicky strukturované (viz Obrázek 16).¹⁵⁹

Obrázek 16: Manuální zubní kartáček



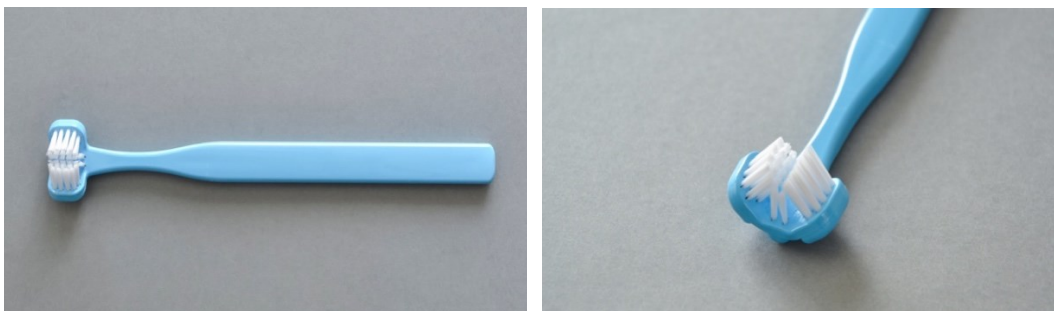
Zdroj: Foto autor

Pro pacienty se zdravotním omezením kromě běžného zubního kartáčku existuje i speciální trojhlavý ruční kartáček pro hendikepované pacienty. Tento kartáček má hlavičku se třemi čistícími stranami, které obemknou zuby ze tří stran a vyčistí tak najednou všechny plochy kolem zubu společně s dásní. Tento kartáček urychluje a ulehčuje tak čištění pro tyto pacienty (viz Obrázek 17).¹⁶⁰

¹⁵⁹ KOVAČOVÁ, Eva et al. *Orální hygiena VII., Parodontologie II: Mechanická léčba parodontu*, pozn. 149, s. 418

¹⁶⁰ NOVÁKOVÁ, Květoslava. *Stomatologická péče o hendikepované pacienty*, pozn. 144, s. 51

Obrázek 17: Speciální trojhlavý zubní kartáček



Zdroj: Foto autor

Elektrický zubní kartáček

Je zubní kartáček, který je velmi vhodnou a účinnou pomůckou k čištění zubů pro jedince s mentálním postižením. Rozlišujeme rotační nebo sonickou hlavičku elektrického kartáčku, které pacientovi velmi usnadňují čištění zubů (viz Obrázek 18). Kartáček čistí sám a pacientovi stačí jenom vědět, jak správně přikládat hlavičku kartáčku k zubům a dásním.¹⁶¹

Obrázek 18: Elektrické zubní kartáčky



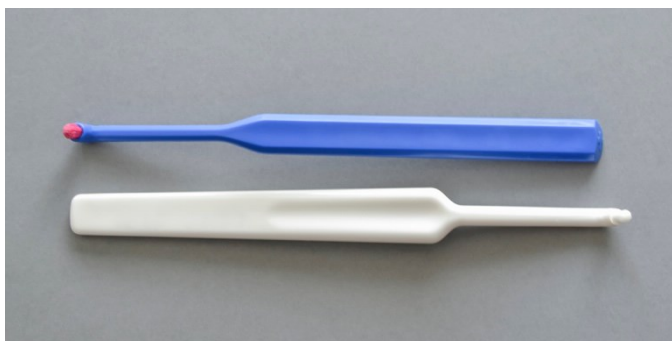
Zdroj: Foto autor

¹⁶¹ KOVAČOVÁ, Eva et al. *Orální hygiena VII., Parodontológia II: Mechanická liečba parodontu*, pozn. 149, s. 421,422

Jednosvazkový kartáček

Patří mezi kartáčky doplňkové a používá se zejména k dočišťování různých plošek zubů, které pacient nedokáže efektivně vyčistit klasickým zubním kartáčkem. Skládá se z hlavičky, která je tvořena jedním svazkem vláken, dále z krčku a rukojeti, které svírají pravý úhel pro lepší dostupnost kartáčku k distálním ploškám zubů (viz Obrázek 19).¹⁶² Čištění zubů tímto kartáčkem je vhodné provádět prostřednictvím rodiče, který svému dítěti dočistí právě ty plošky zubů, které děti vynechaly při čištění klasickým kartáčkem.¹⁶³

Obrázek 19: Jednosvazkové kartáčky



Zdroj: Foto autor

Interdentální pomůcky

Jsou pomůcky mezizubní ústní hygieny, které jsou nezbytné pro celkové ústní zdraví člověka. S ručním nebo elektrickým zubním kartáčkem není možné dostatečně vyčistit interdentální prostor mezi dvěma zuby, který je tvořen interdentální papilou, kontaktním bodem dvou zubů a dvěma mezizubními plochami zubů. Je důležité poznamenat, že tento prostor nazývaný se takéž aproximální, je přirozeným retenčním místem pro zachytávání zbytků potravy a ulpívání zubního plaku. Pro vyčištění tohoto prostoru jsou významné mezizubní kartáčky, dentální nit, případně mezizubní párátka.

¹⁶² KOVAČOVÁ, Eva et al. *Orální hygiena VII., Parodontológia II: Mechanická liečba parodontu*, pozn. 149, s. 424

¹⁶³ NOVÁKOVÁ, Květoslava. *Stomatologická péče o hendikepované pacienty*, pozn. 144, s. 51, 52

⇒ Mezizubní kartáčky

Jsou důležitou součástí základní ústní hygieny, jejichž cílem je odstranění zubního mikrobiálního povlaku z interdentálních prostor. Kartáček se skládá z rukojeti, která může být různých tvarů a pracovní části, která je tvořena ze šetrného drátku osazeného jemnými vlákny o různém průměru (viz Obrázek 20).¹⁶⁴

Obrázek 20: Mezizubní kartáčky

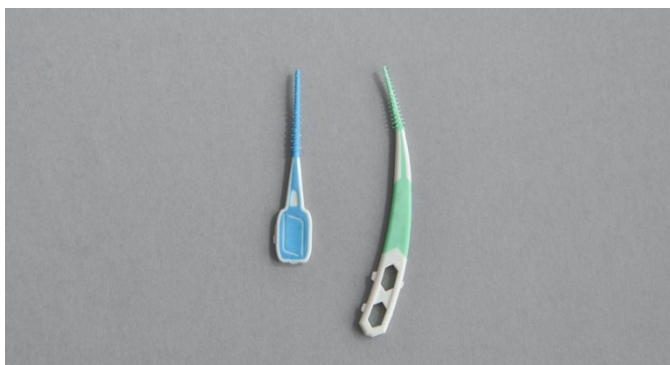


Zdroj: Foto autor

⇒ Gumová mezizubní párátka

Poměrně užitečnou mezizubní pomůckou jsou gumová párátka, která z aproximálních prostor odstraňují zbytky jídla a nezralý biofilm. Je tvořena gumovým držátkem zakončeným kónickým hrotem, který je osazený gumovými vlákny (viz Obrázek 21).¹⁶⁵ U jedinců se zdravotním omezením nebo pro rodiče těchto dětí, kteří jim pomáhají s dočišťováním zubů, jsou tyto párátka velmi vhodná kvůli jejich pevnosti a pružnosti při používání.

Obrázek 21: Gumová párátka



Zdroj: Foto autor

¹⁶⁴ KOVAĽOVÁ, Eva et al. *Orálna hygiena VII., Parodontológia II: Mechanická liečba parodontu*, pozn. 149, s. 436,437

¹⁶⁵ KOVAĽOVÁ, Eva et al. *Orálna hygiena VII., Parodontológia II: Mechanická liečba parodontu*, pozn. 149, s. 446

⇒ **Dentální nit**

Jedná se o zubní nit nebo zubní vlákno, které je důležitou součástí základní ústní hygieny (viz Obrázek 22). Cílem dentální nitě je vyčistit mezizubní plošky zubů, které jsou pro mezizubní kartáček nepřístupná. V případě pacienta se zdravotním omezením je však dentální nit poměrně komplikovanou pomůckou, která vyžaduje vyšší dávku zručnosti, a proto se u těchto pacientů spíše nedoporučuje.¹⁶⁶

U většiny pacientů s Downovým syndromem je používání interdentálních pomůcek poměrně složité, a proto je spolupráce rodiče v efektivní ústní hygieně v tomto případě nezbytná.¹⁶⁷

Obrázek 22: Zubní nit a flosspick



Zdroj: Foto autor

1.3.1.5 Dentální pomůcky chemické

Fluoridová a antimikrobiální prevence u jedinců se speciálními potřebami

Docentka Nováková ve své knize popisuje, že pokud má hendikepovaný pacient sníženou schopnost ve zvládnání čištění zubů, je dobré toto čištění podpořit přísunem fluoridových přípravků v lokální formě. Jedná se zejména o používání zubních past či fluoridových gelů. Dále existují i antimikrobiální látky obsažené také v zubních pastách, v ústních vodách či v gelech, které bojují proti mikroorganismům obsažených v zubním povlaku.¹⁶⁸

¹⁶⁶ KOVAŘOVÁ, Eva et al. *Orální hygiena VII., Parodontológia II: Mechanická liečba parodontu*, pozn. 149, s. 428

¹⁶⁷ KARIMI, Mohammad. What Should be Done for Dental Care in Down's Syndrome Children? Pozn. 145, s. 431

¹⁶⁸ NOVÁKOVÁ, Květoslava. *Stomatologická péče o hendikepované pacienty*, pozn. 144, s. 51

Zubní pasta

Patří mezi nejčastěji používaný chemický doplněk ústní hygieny. Obsahuje velké množství látek, a kromě kosmetického účinku má také účinek terapeutický. Nenahrazuje však mechanickou očistu zubu. Velmi významnou složkou jsou fluoridy v zubních pastách, které se vyskytují v různých formách a koncentracích.¹⁶⁹

Pro pacienty s hendikepem je jenom výhodou používání zubních past, zejména těch, které obsahují fluoridy a pomáhají v prevenci vzniku zubního kazu, tím, že zvyšují odolnost zubní skloviny.¹⁷⁰

Ústní výplachy s obsahem Chlorhexidin – diglukonátu

Chemická látka chlorhexidin patří mezi antiseptické látky s antimikrobiálním, antivirovým a antimykotickým účinkem. Tuto látku obsahují různé typy ústních roztoků jako jsou ústní vody, spreje, gely či laky a zubní pasty. Obsahovat mohou menší či větší koncentrace chlorhexidinu, které se doporučují pacientům individuálně. Nejčastější jsou ústní výplachy, které obsahují tuto složku například v koncentraci 0,2 % nebo 0,12 %. Důležité je podotknout, že ústní výplachy nenahrazují mechanickou očistu zubu, ale jsou velkým pomocníkem v boji proti bakteriím zubního povlaku a s tím souvisejícím zánětem dásní.¹⁷¹

Pokud se jedná o hendikepovaného pacienta, u kterého je ztížené čištění zubů kartáčkem, doporučují se právě výplachy antiseptickými prostředky, které pomáhají v redukci zubního mikrobiálního povlaku.¹⁷²

¹⁶⁹ KILIAN, Jan et al. *Prevence ve stomatologii*, pozn. 142, s. 74

¹⁷⁰ KILIAN, Jan et al. *Prevence ve stomatologii*, pozn. 142, s. 74, 79

¹⁷¹ KILIAN, Jan et al. *Prevence ve stomatologii*, pozn. 142, s. 73

¹⁷² KILIAN, Jan et al. *Prevence ve stomatologii*, pozn. 142, s. 79

1.3.1.6. Techniky čištění zubů

Technik čištění zubů je několik druhů a liší se tím, jakým způsobem se vlákna ručního zubního kartáčku přikládají k zubům, případně dásním. Jednotlivé techniky čištění zubů mají svoje indikace a kontraindikace. Techniku čištění, stejně jako dentální pomůcky, vybíráme každému jednotlivci individuálně. Musíme brát v úvahu pacientovu diagnózu, jeho věk a samotnou zručnost. Pro pacienta s Downovým syndromem jsou některé techniky čištění poměrně složité, a tak se pro tyto jedince doporučuje zejména Foneho technika čištění, případně Modifikovaná Stillmanova technika čištění.

Metoda podle Foneho

Jedná se o poměrně jednoduchou techniku čištění zubů. Pacient dokousne na incizní hrany řezáků a následně krouživým pohybem čistí zuby obou čelistí z vestibulární strany zubů. Při otevřených ústech je potřeba vyčistit jak orální strany zubů tak kousací plošky.¹⁷³

Modifikovaná Stillmanova technika

Jedná se o stírací techniku čištění zubů, která jednak čistí a jednak masíruje dásně. Pacient přikládá vlákna kartáčku na dásně a jemně zavibruje, čím se dásně promasíruje. Následně vlákna kartáčku pohybuje mírně rotačním a následně stíracím pohybem od dásně ke korunce zubu.¹⁷⁴ U pacienta se zdravotním omezením se doporučuje začínat z orální strany zubů, dále pokračovat na vestibulární plošky, a nakonec žvýkací plošky zubů.¹⁷⁵

Bassova technika

Tato technika se provádí zubním kartáčkem, který přikládáme k dásni pod úhlem 45°. Vlákna kartáčku směřují do gingiválního sulku, který jemnými krouživými až vibračními pohyby čistíme. Touto technikou vyčistíme jak

¹⁷³ KOVAČOVÁ, Eva et al. *Orální hygiena VII., Parodontológia II: Mechanická liečba parodontu*, pozn. 149, s. 415

¹⁷⁴ KOVAČOVÁ, Eva et al. *Orální hygiena VII., Parodontológia II: Mechanická liečba parodontu*, pozn. 149, s. 412

¹⁷⁵ NOVÁKOVÁ, Květoslava. *Stomatologická péče o hendikepované pacienty*, pozn. 144, s. 52

supragingivální plak, tak plak nacházející se mírně pod dásní.¹⁷⁶ Docentka Květoslava Nováková ve své knize, pacientům se zdravotním postižením doporučuje zejména techniku „od červeného k bílému“ a jiné techniky čištění považuje za náročnější. Mezi obtížnější techniky můžeme zařadit také Bassovu techniku čištění, která se doporučuje provádět u pacientů s postižením pod vedením dentální hygienistky. Důležité je zohledňovat individuální schopnosti pacienta.¹⁷⁷

Technika čištění s trojhlavým kartáčkem

Je technika čištění zubů, při které pacient čistí pomocí ručního zubního kartáčku s třemi čistícími stranami. Tímto kartáčkem pacient vyčistí vestibulární, orální a žvýkací plošky zubů najednou. Kartáček přiloží na kousací plošku zubu a následně pohybem dopředu a dozadu čistí jeden kvadrant. Potřeba je vyčistit všechny čtyři kvadranty.¹⁷⁸ Pacient by měl být schopný kartáčkem zajet i do gingiválního sulcu.¹⁷⁹

¹⁷⁶ BOTTICELLI, Antonella Tani a Miloš PRAUS. *Dentální hygiena: teorie a praxe*. Praha: Quintessenz, 2002. ISBN 8090318118. S. 82, 83

¹⁷⁷ NOVÁKOVÁ, Květoslava. *Stomatologická péče o hendikepované pacienty*, pozn. 144, s. 52

¹⁷⁸ NOVÁKOVÁ, Květoslava. *Stomatologická péče o hendikepované pacienty*, pozn. 144, s. 52

¹⁷⁹ KOVAČOVÁ, Eva et al. *Orální hygiena VII., Parodontologie II: Mechanická léčba parodontu*, pozn. 149, s. 453

2. Praktická část

Cílem prvního úseku praktické části bakalářské práce bylo zjistit, jakým způsobem rodiče vnímají ústní zdraví svých dětí s Downovým syndromem a jak k němu přistupují. Druhý úsek se zabýval tím, zda je možné u těchto jedinců po několika instruktážních hodinách dentální hygieny, zlepšit jejich zubní hygienu a zvýšit povědomí a zájem o ústní zdraví.

Praktická část byla provedena v prvním úseku pomocí dotazníkového šetření a v druhém úseku se uskutečnily tři návštěvy dentální hygieny, ve kterých byli jedinci se syndromem a jejich rodiče motivováni a instruováni ke správnému používání dentálních pomůcek.

2.1. Hypotézy

Hypotéza č. 1 – *Předpokládám, že více než 60 % jedinců s Downovým syndromem nikdy nenavštívilo Dentální hygienu*

Hypotéza č. 2 – *Předpokládám, že více než 40 % rodičů uvede, že se u dítěte vyskytuje zánět dásní.*

Hypotéza č. 3 – *Mým předpokladem je, že většina rodičů svým dětem s Downovým syndromem nepomáhá v dočišťování zubů.*

Hypotéza č. 4 – *Myslím si, že u alespoň 50 % jedinců s Downovým syndromem nastane zlepšení ústní hygieny po 3 návštěvách dentální hygieny.*

2.2. Metodika výzkumu

Praktická část bakalářské práce se uskutečnila dvojím způsobem. První formou bylo dotazníkové šetření zaměřené na specifickou skupinu rodičů. Druhou formou byly instruktážní hodiny dentální hygieny, kterých se zúčastnily čtyři děti s Downovým syndromem se svými rodiči.

Dotazníková forma získávání informací a dat byla vypracována přes internetovou stránku Google formuláře. Dotazník byl zveřejněný od 7.1.2021 do 15.3.2021 v odborných skupinách zaměřených na jedince s Downovým syndromem na Facebookové stránce. Jednalo se o neziskové organizace Downov syndróm a Down Syndrome CZ ze Slovenské a České republiky. Dále Komunitní centrum Motýlek a další odborné české skupiny jako Downův syndrom a naše duha a Down Syndrome News a slovenské skupiny s názvem Rodinka výnimočných a Downov syndrom a my. Cílem dotazníkového šetření bylo zjistit jakým způsobem rodiče vnímají ústní zdraví svých dětí s Downovým syndromem a jak k dentální hygieně přistupují nejenom rodiče ale i samotné děti. Dotazník byl určený pro rodiče dětí se syndromem a celkově ho vyplnilo 56 respondentů. Dotazník byl anonymní a obsahoval 27 otázek, na které respondenti odpovídali jednou nebo více odpověďmi. Forma odpovědí byla uzavřená, avšak, pokud si respondent z poskytnutých možností nevybral, měl na výběr zaškrtnout možnost „Jiné“, kde následně napsal svou vlastní odpověď.

Dotazník obsahoval otázky, zaměřené na předem stanovené hypotézy, které jsou k nalezení v kapitole 3.2. Hypotézy a následně jsou v kapitole 3.4. Analýza a interpretace výsledků vyhodnoceny v podobě grafů. V prvních dvou otázkách rodiče vyplnili věk a pohlaví dítěte. Otázky číslo 3–9 se dotazovaly na povědomí rodičů o dentální hygieně a taktéž na to, jak často a jestli vůbec se svými dětmi se syndromem navštěvují stomatologické zařízení. Další otázky č. 10–13 a č. 25–26 byly zaměřené na výskyt onemocnění tvrdých a měkkých tkání v dutině ústní jedince se syndromem. Od 14. po 20. otázku rodiče odpovídali na dotazy ohledně dentálních pomůcek jak mechanických, tak chemických, které jejich děti používají každý den k čištění zubů. Dotazy ohledně spolupráce rodičů při čištění zubů svým dětem a ohledně pomůcek, které k dočišťování zubů běžně používají, byly položeny

v otázkách č. 21–24. V poslední otázce č. 27 rodiče zhodnotili ústní zdraví svých dětí výběrem jedné z možností.

Druhou formou získávání dat a informací k praktické části bakalářské práce byly edukační hodiny dentální hygieny, které se konaly ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady (FNKV) a byly určeny pro jedince s Downovým syndromem a jejich rodiče. Cílem bylo zjistit, zda lze u jedinců se syndromem dosáhnout lepších výsledků v ústní hygieně a následně předcházet vzniku či rozvoji onemocnění tvrdých a měkkých tkání v dutině ústní. Celkově se uskutečnily tři edukační hodiny pro každého ze zúčastněných pacientů. Konkrétně se edukačních hodin dentální hygieny zúčastnily čtyři osoby s Downovým syndromem společně s doprovodem rodiče. Malá účast byla zapříčiněna zejména epidemiologickou situací, kvůli které se většina rodičů obávala případné nákazy jejich dětí se syndromem, kteří patří mezi rizikovější pacienty. Osloveny byly dvě zařízení, které pomáhají lidem s mentálním postižením a taktéž facebookové skupiny. Z Komunitního Centra Motýlek se edukačních hodin dentální hygieny zúčastnily tři osoby se syndromem ve věku 12, 15 a 18 let společně s rodiči. Ze společnosti DownSyndrome CZ se přidalo jedno dítě ve věku 10 let, taktéž společně s rodičem.

Každá ze tří návštěv dentální hygieny trvala přibližně 30–40 minut v ordinaci dentální hygieny v Pavilonu X ve FNKV. Každá návštěva byla zaměřena zejména na motivaci a instruktáž jak pacienta se syndromem, tak jeho rodiče. Samotná dentální hygiena s využitím ultrazvuku či následného pískování nebo depurace, provedena nebyla z důvodu zaměření se na hlavní cíl, a to edukaci těchto pacientů. Ultrazvuk ani pískování nebylo potřeba použít z důvodu absence zubního kamene či pigmentací. Součástí každé návštěvy bylo provedení plakového QH indexu a gingiválního indexu PBI s využitím příslušných prostředků a instrumentária a u každého pacienta byla provedena taktéž fotodokumentace.

Index QH označujeme jako kvantifikační index a zařazujeme ho mezi hygienické indexy. Provedený byl pomocí detektoru zubního plaku na vestibulárních a orálních ploškách zubů. Následně jsem u každého zubu odečetla příslušnou hodnotu indexu. QH index se hodnotí v šesti stupních:

- stupeň 0 - žádný plak
- stupeň 1 - jednotlivé ostrůvky plaku
- stupeň 2 - linie plaku u gingiválního okraje
- stupeň 3 - plak přítomen v cervikální třetině korunky
- stupeň 4 - plak zasahuje až do 2. třetiny povrchu korunky
- stupeň 5 - plak zasahuje až do okluzální třetiny korunky

Index PBI označujeme jako kvantifikační index a zařazujeme ho mezi gingivální indexy. Provedený byl pomocí parodontologické WHO sondy u všech interdentálních papil střídavě po kvadrantech z orální a vestibulární strany zubů. Následně jsem odečetla příslušnou hodnotu ke každé interdentální papile. PBI index se hodnotí v pěti stupních:

- stupeň 0 - papila nekrvácí na podnět
- stupeň 1 - na okraji papily se objeví jeden krvácející bod
- stupeň 2 - na okraji papily se vytvoří krvácející linka
- stupeň 3 - interdentální trojúhelníkový prostor se více či méně zaplní krví
- stupeň 4 - interdentální trojúhelníkový prostor zcela vyplněný krví, která stéká do okolí

První návštěva byla zaměřena zejména na seznámení se s pacienty a rodiči, odbourání stresu a prohlubování důvěry. Rodiče s dětmi vyplnili jak anamnestický dotazník, tak informovaný souhlas a byli obeznámeni s průběhem edukačních hodin. Následovalo vyšetření pacienta s provedením indexů a barvením zubů detektorem zubního plaku. Pokračovalo se fotodokumentací a na závěr se uskutečnila individuální motivace a instruktáž u každého pacienta s rodičem s využitím individuálně zvolených dentálních pomůcek.

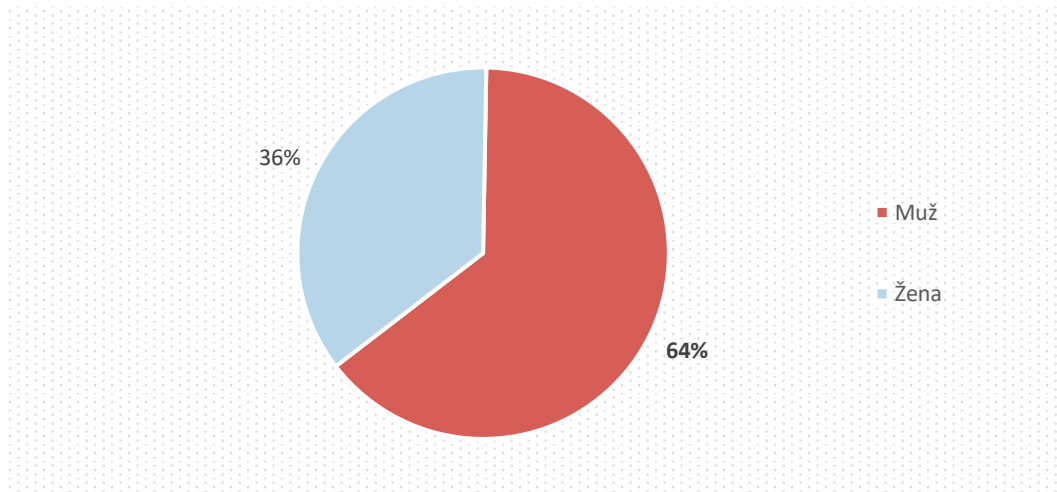
Druhá a třetí návštěva probíhaly stejně jako návštěva první, avšak s tou výhodou, že pacienti věděli, co je čeká, a tedy průběh těchto návštěv byl jednodušší a důvěrnější.

2.3. Analýza a interpretace výsledků

2.3.1. Dotazník: Důležitost edukace pacientů s Downovým syndromem v oblasti dentální hygieny

Otázka 1: Jakého pohlaví je Vaše dítě?

Graf 1: Jakého pohlaví je Vaše dítě?

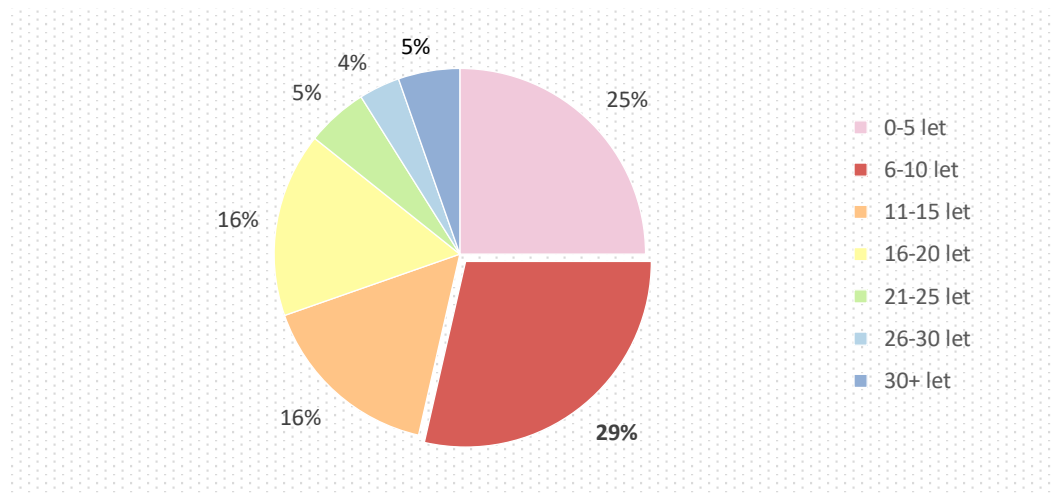


Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení: Z grafu vyplývá, že z 56 rodičů, kteří vyplnili dotazník, uvedlo, že 36 % mají dívky a 64 % chlapce.

Otázka 2: Kolik let má Vaše dítě?

Graf 2: Kolik let má Vaše dítě?

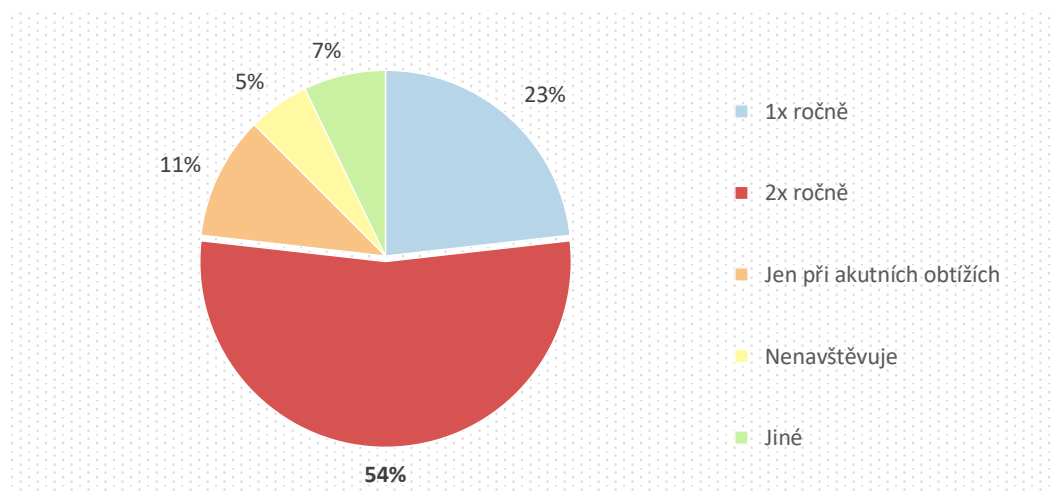


Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení: Po vyhodnocení grafu se zjistilo, že 25 % rodičů má dítě ve věku od 0 do 5 let, 29 % ve věku 6 až 10 let, 16 % dětí je ve věku 11 až 15 let, také 16 % ve věku 16 až 20 let, 5 % je ve věku 21 až 25 let, 4 % ve věku 26 až 30 let a 5 % cílové skupiny bylo starších 30 let.

Otázka 3: Jak často navštěvuje Vaše dítě ordinaci zubního lékaře?

Graf 3: Jak často navštěvuje Vaše dítě ordinaci zubního lékaře?

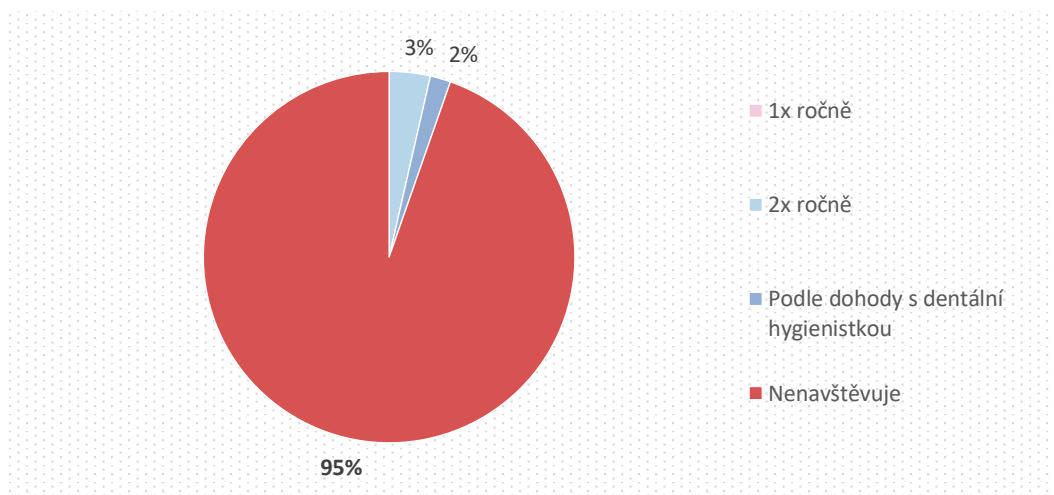


Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení: Pozitivním zjištěním je, že více jak polovina dětí, tj. 54 % navštěvuje ordinaci zubního lékaře dvakrát do roka. 23 % dětí navštěvuje ordinaci jednou ročně, 11 % jen při akutních potížích a 5 % nenavštěvuje zubaře vůbec. Zbytek respondentů, a to 7 %, napsalo vlastní odpověď. Jeden rodič uvedl, že s dítětem navštěvují zubního lékaře každé čtyři měsíce a další rodič napsal, že v rámci jeho preventivní prohlídky, zubní lékař zkontroluje i chrup dítěte. Poslední rodič uvedl, že dítě chodí k zubnímu lékaři každé dva roky a ošetření musí být provedeno v celkové anestezii.

Otázka 4: **Jak často navštěvuje Vaše dítě ordinaci dentální hygieny?**

Graf 4: Jak často navštěvuje Vaše dítě ordinaci dentální hygieny?

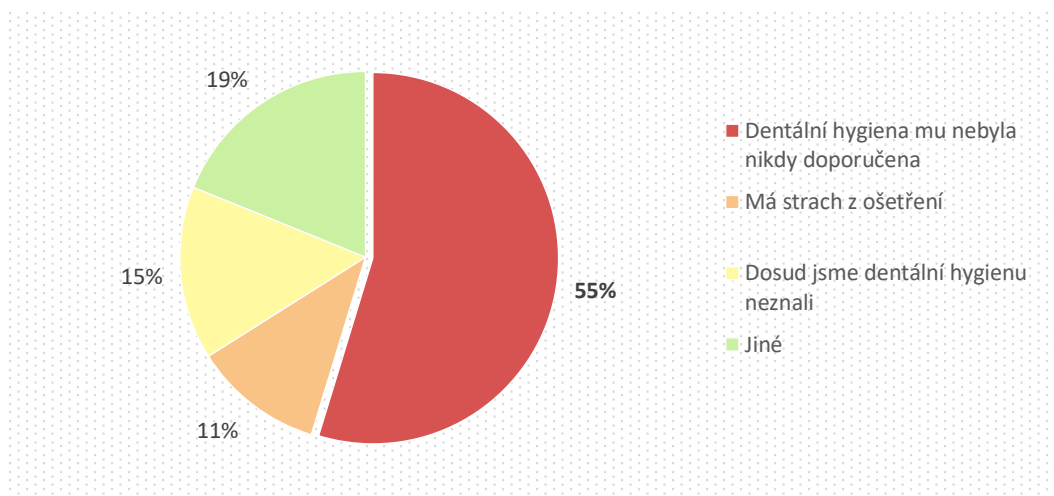


Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení: Významným zjištěním bylo, že 95 % respondentů uvádí, že jejich děti vůbec nenavštěvuje dentální hygienu. Malé procento respondentů, tj. 5 % uvedlo, že dentální hygienu s dítětem navštěvují – a to 3 % dvakrát ročně a 2 % podle dohody s dentální hygienistkou.

Otázka 5: Pokud dítě dentální hygienu nenavštěvuje, uveďte proč?

Graf 5: Pokud dítě dentální hygienu nenavštěvuje, uveďte proč?

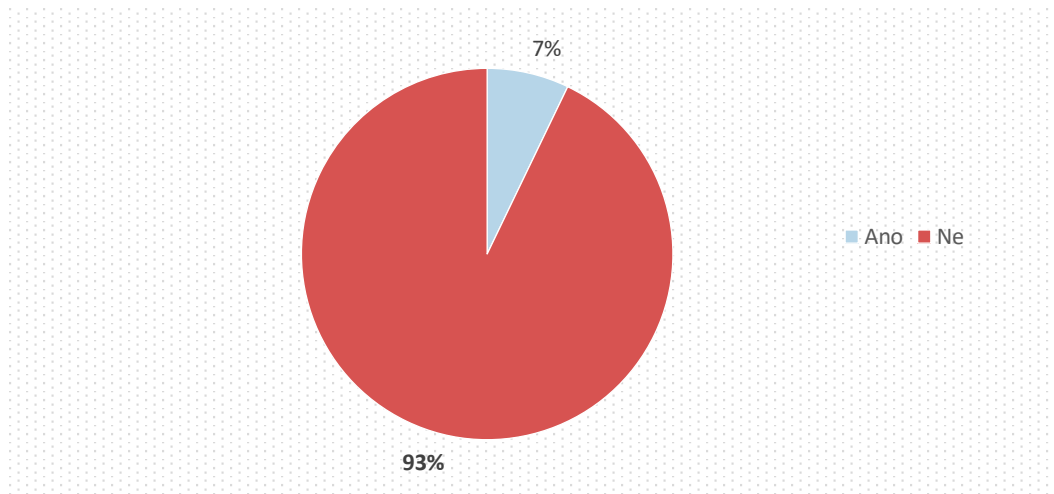


Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení: Více jak polovina rodičů, tj. 55 % odpověděla, že dítě nenavštěvuje dentální hygienu z toho důvodu, že mu nikdy nebyla doporučena. 19 % respondentů uvádělo různé důvody, ze kterých nejčastější bylo přesvědčení rodiče, že dítě dentální hygienu nepotřebuje nebo má na to příliš malý věk. Uvedena byla taktéž nespolupráce dítěte a někteří uváděli, že dentální hygienu dítěti provádí zubní lékař. 15 % rodičů označilo, že má dítě strach z ošetření a 15 % rodičů dosud dentální hygienu vůbec neznalo.

Otázka 6: Byla Vašemu dítěti někdy doporučena návštěva dentální hygieny?

Graf 6: Byla Vašemu dítěti někdy doporučena návštěva dentální hygieny?

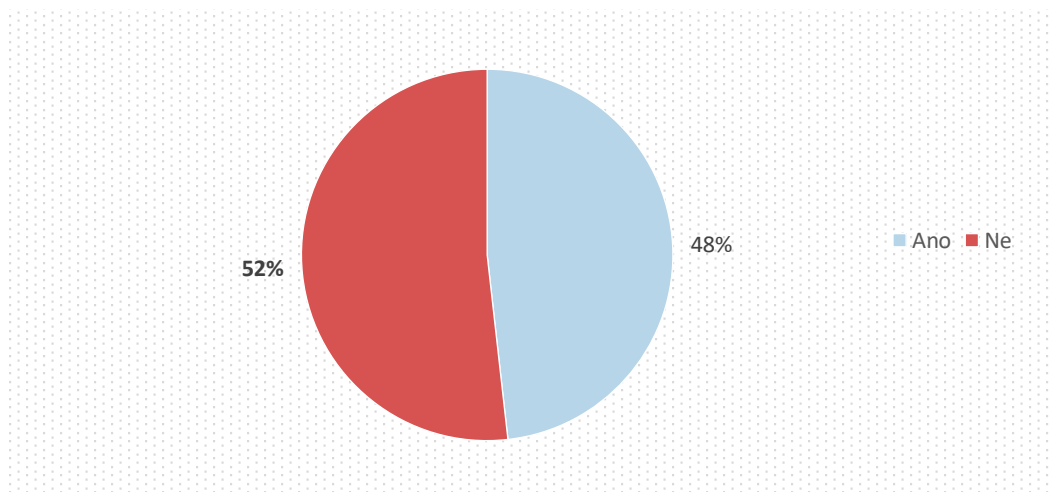


Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení: 93 % rodičů odpovědělo, že jejich dítěti nikdy nebyla dentální hygiena doporučena, pouze 7 % rodičů odpovědělo, že jim dentální hygiena doporučena byla.

Otázka 7: Má Vaše dítě obavy z ošetření zubním lékařem nebo dentální hygienistkou?

Graf 7: Má Vaše dítě obavy z ošetření zubním lékařem nebo dentální hygienistkou?

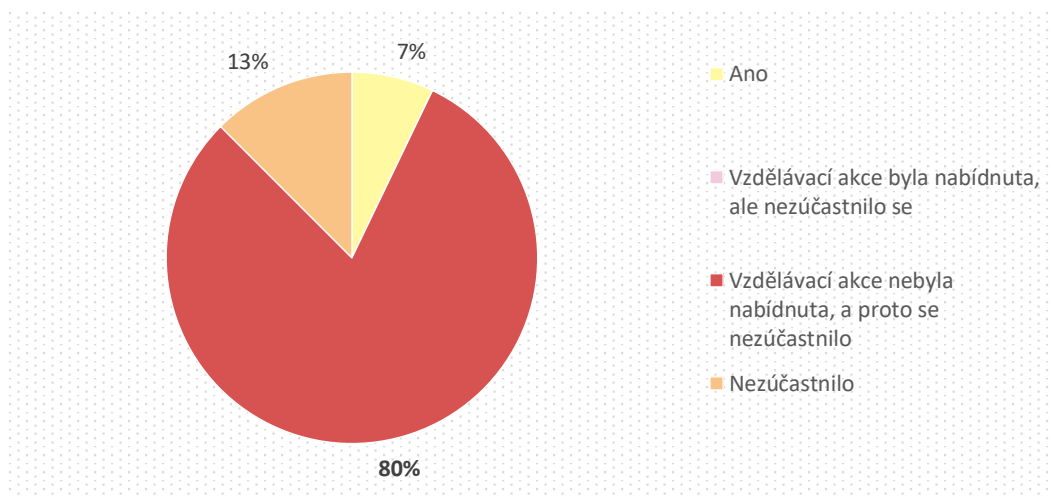


Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení: Z výsledků vychází, že 52 % dětí má obavy z ošetření ve stomatologickém zařízení a 48 % obavy nemá.

Otázka 8: Zúčastnilo se někdy Vaše dítě vzdělávací akce zaměřené na dentální hygienu?

Graf 8: Zúčastnilo se někdy Vaše dítě vzdělávací akce zaměřené na dentální hygienu?

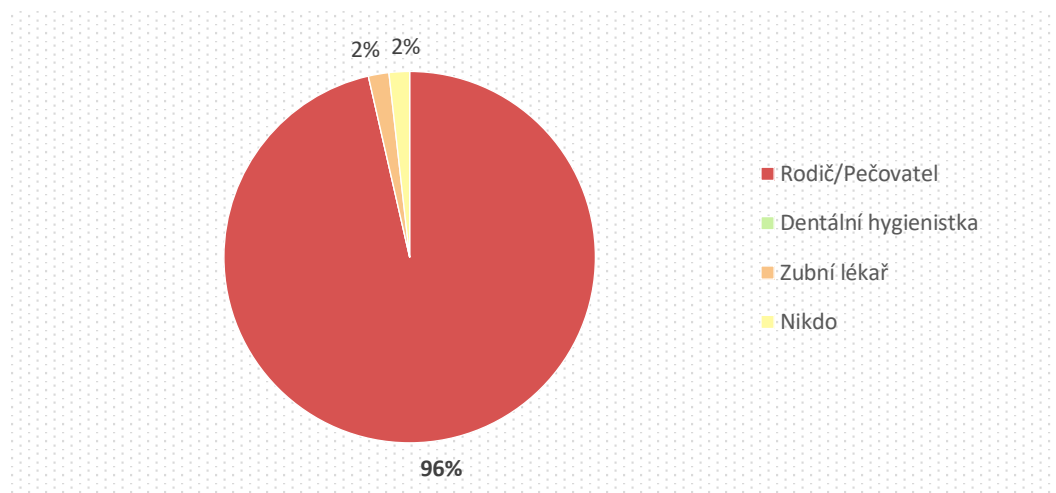


Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení: Z grafu vyplývá, že 7 % z dotázaných se zúčastnilo vzdělávací akce zaměřené na dentální hygienu. Většině respondentům, tj. 80 % nebyla akce nikdy nabídnuta. Ve výsledku se vzdělávací akce nikdy nezúčastnilo 93 % dotazovaných.

Otázka 9: Kdo učil Vaše dítě čistit zuby?

Graf 9: Kdo učil Vaše dítě čistit zuby?

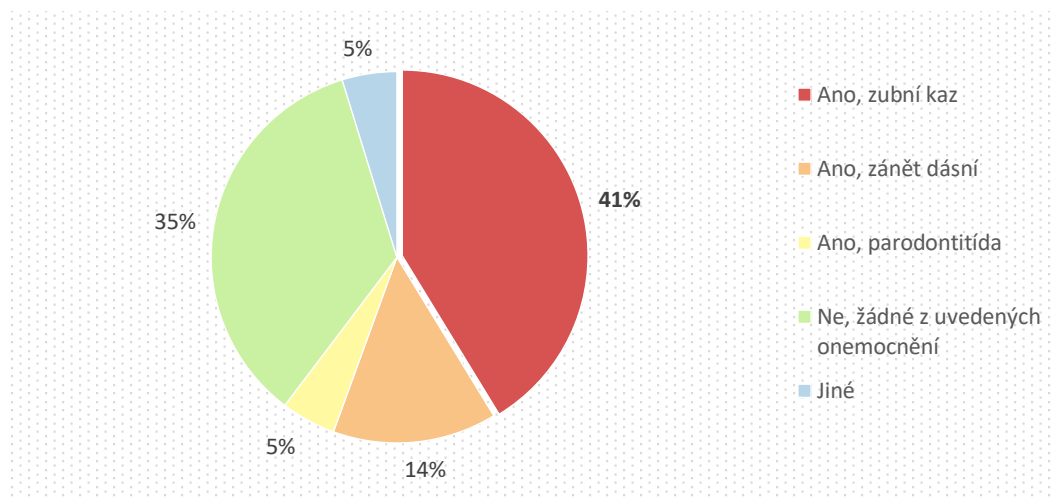


Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení: Ze všech dotázaných rodičů jeden (2 %) zvolil možnost, že jeho dítě se naučilo čistit zuby pod dohledem zubního lékaře. Většina rodičů (96 %) uvedla, že své děti naučili čistit zuby oni sami bez pomoci odborníka a 2 % dětí neučil čistit zuby nikdo. Možnost dentální hygienistky ne zvolil ani jeden z dotázaných.

Otázka 10: Vyskytuje se nebo se někdy vyskytovalo některé z níže uvedených onemocnění v dutině ústní Vašeho dítěte?

Graf 10: Vyskytuje se nebo se někdy vyskytovalo některé z níže uvedených onemocnění v dutině ústní Vašeho dítěte?

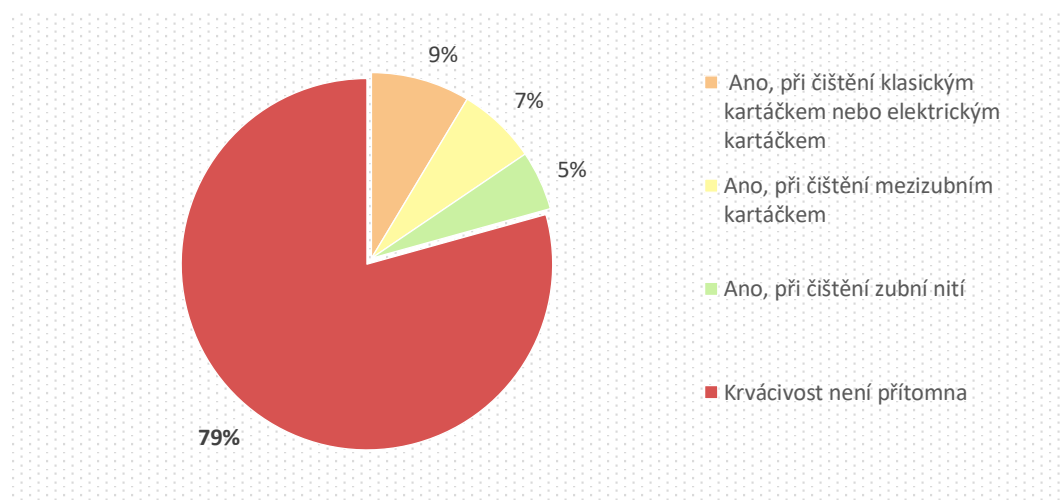


Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení: V tomto grafu bylo možné zvolit i více odpovědí. Z celkového počtu 62 odpovědí u tohoto grafu, 42 % odpovědí bylo, že jejich dítě má, nebo mělo zubní kaz, dalších 13 % byl zánět dásní a 5 % parodontitida. Zbytek odpovědí, a to 35 % bylo, že jejich dítě ještě nemělo žádné z uvedených onemocnění a 5 % zvolilo jinou možnost, přičemž jedna z nich byla přítomnost cysty s následnou extrakcí dvou zubů.

Otázka 11: Má Vaše dítě problém s krvácivostí dásní? Pokud ano, kdy k tomu dochází?

Graf 11: Má Vaše dítě problém s krvácivostí dásní? Pokud ano, kdy k tomu dochází?

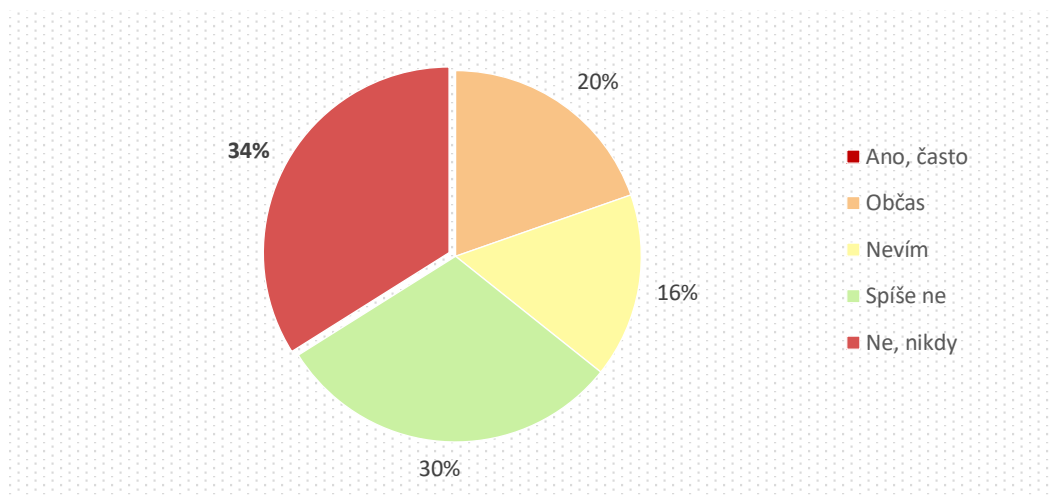


Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení: V tomto grafu byla možnost označit i více odpovědí. Z celkového počtu 58 odpovědí u tohoto grafu, 79 % odpovědí bylo, že u dětí není krvácivost dásní přítomna. V 9 % se vyskytuje krvácivost dásní při čištění klasickým nebo elektrickým kartáčkem, v 7 % při čištění mezizubním kartáčkem a v 5 % při čištění zubní nití.

Otázka 12: Pociťuje Vaše dítě bolest v dutině ústní?

Graf 12: Pociťuje Vaše dítě bolest v dutině ústní?

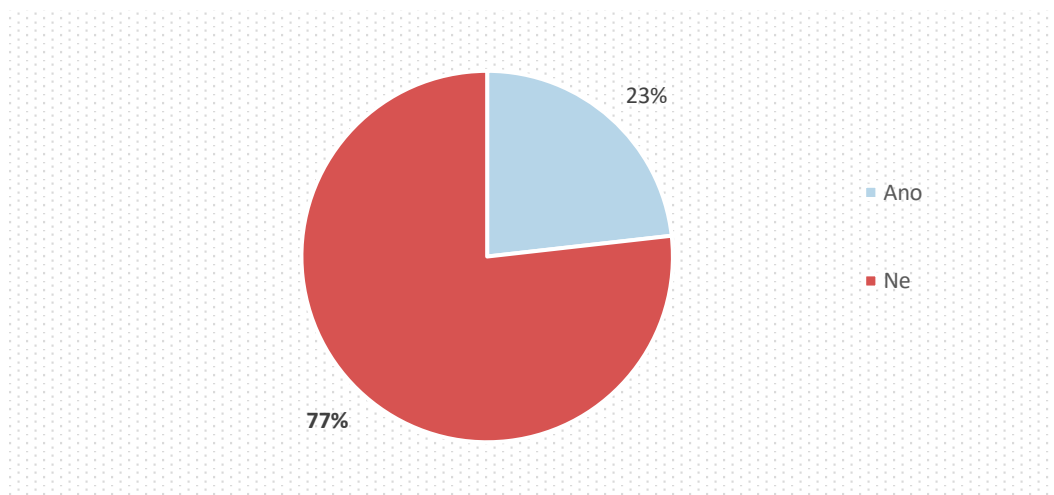


Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení: 64 % rodičů je toho názoru, že jejich dítě nepociťuje bolesti v dutině ústní. 20 % rodičů uvedlo, že jejich dítě má bolesti jen někdy a zbylá část rodičů (16 %) si nejsou jistí a tedy uvedli, že neví.

Otázka 13: Má Vaše dítě alespoň jednu plombu?

Graf 13: Má Vaše dítě alespoň jednu plombu?

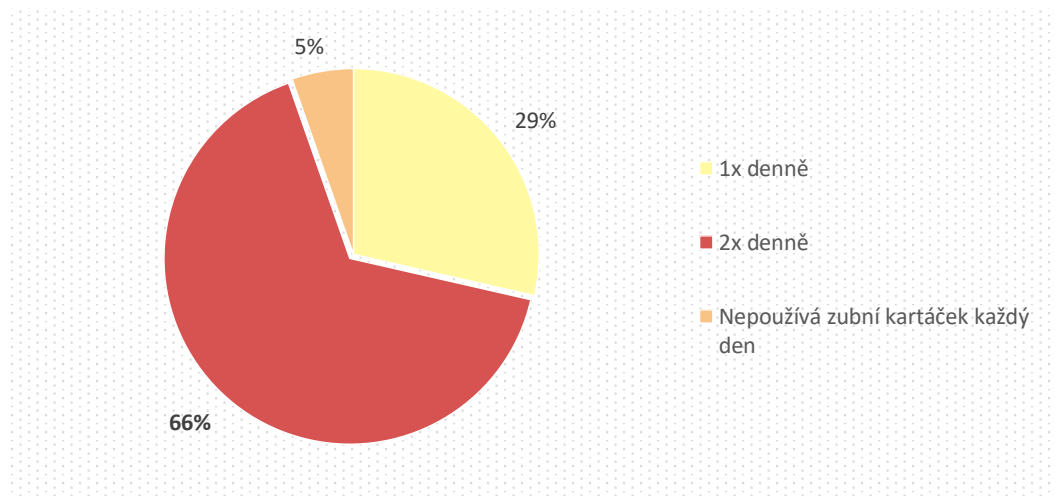


Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení: Respondenti v 77 % případech odpověděli, že jejich dítě nemá žádnou výplň a 23 % rodičů uvedlo, že se u dítěte alespoň jedna výplň nachází.

Otázka 14: Jak často používá Vaše dítě zubní kartáček?

Graf 14: Jak často používá Vaše dítě zubní kartáček?

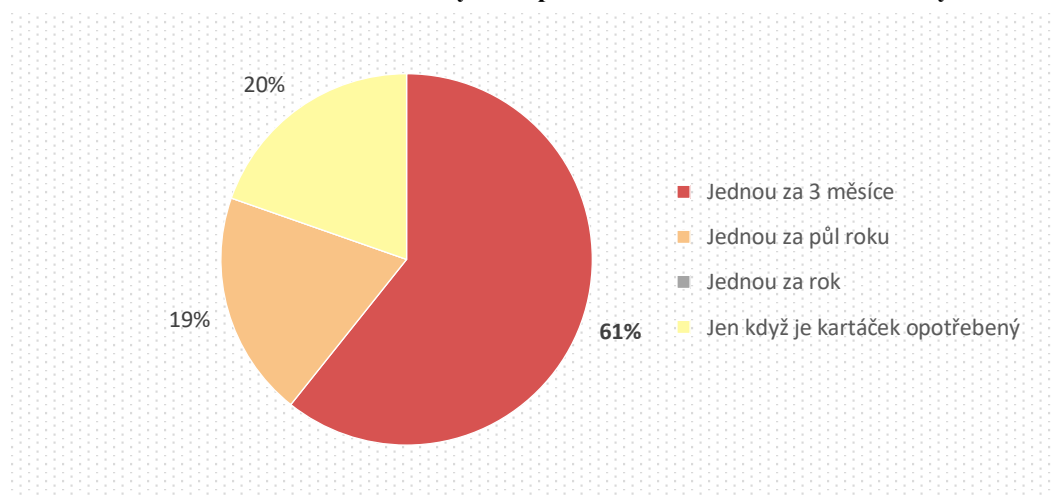


Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení: Na otázku frekvence používání zubního kartáčku u dítěte, 29 % rodičů uvedlo, že si jejich děti čistí zuby jednou za den a 5 % uvedlo, že kartáček nepoužívají pravidelně každý den. 66 % respondentů uvedlo, že jejich dítě používá kartáček dvakrát denně.

Otázka 15: Jak často dochází k výměně použitého zubního kartáčku za nový?

Graf 15: Jak často dochází k výměně použitého zubního kartáčku za nový?

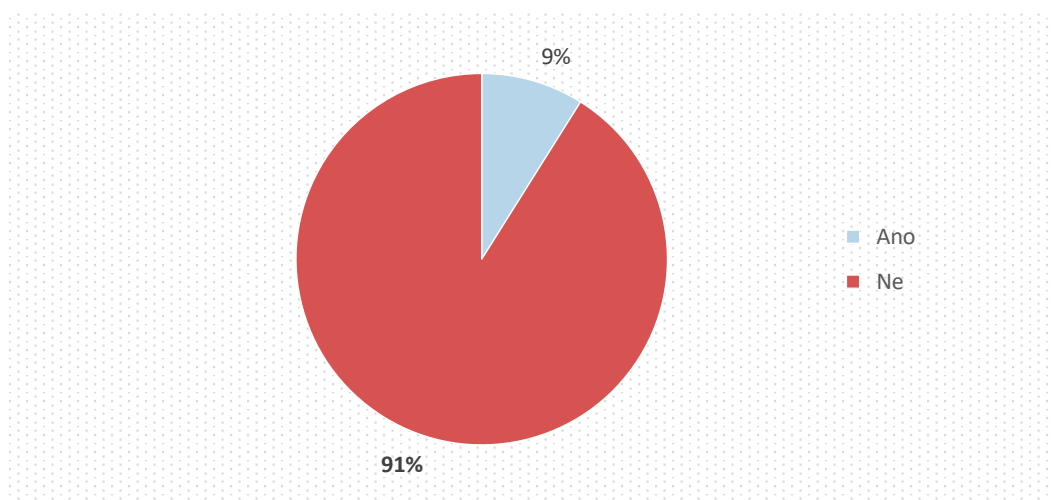


Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení: Pozitivním výsledkem bylo, že 61 % rodičů mění svým dětem zubní kartáček pravidelně čtyřikrát ročně a dalších 19 % dvakrát ročně. 20 % rodičů uvedlo, že zubní kartáček nemění pravidelně, ale jen tehdy když je výrazně opotřeбенý.

Otázka 16: **Používá Vaše dítě mezizubní kartáček?**

Graf 16: Používá Vaše dítě mezizubní kartáček?

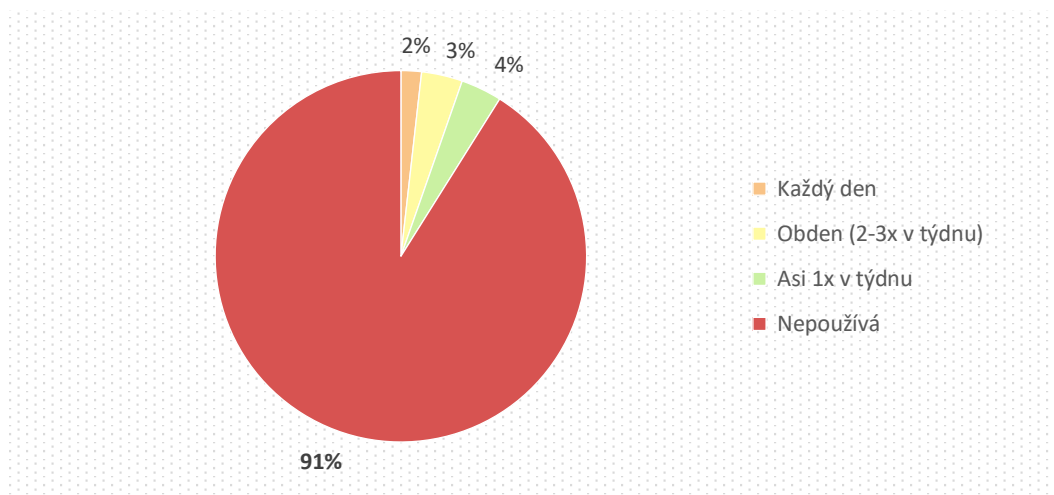


Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení: pouze 9 % dětí dotázaných rodičů používá mezizubní kartáček, zbylých 91 % mezizubní kartáček nepoužívá.

Otázka 17: Pokud mezizubní kartáček používá, jak často?

Graf 17: Pokud mezizubní kartáček používá, jak často?

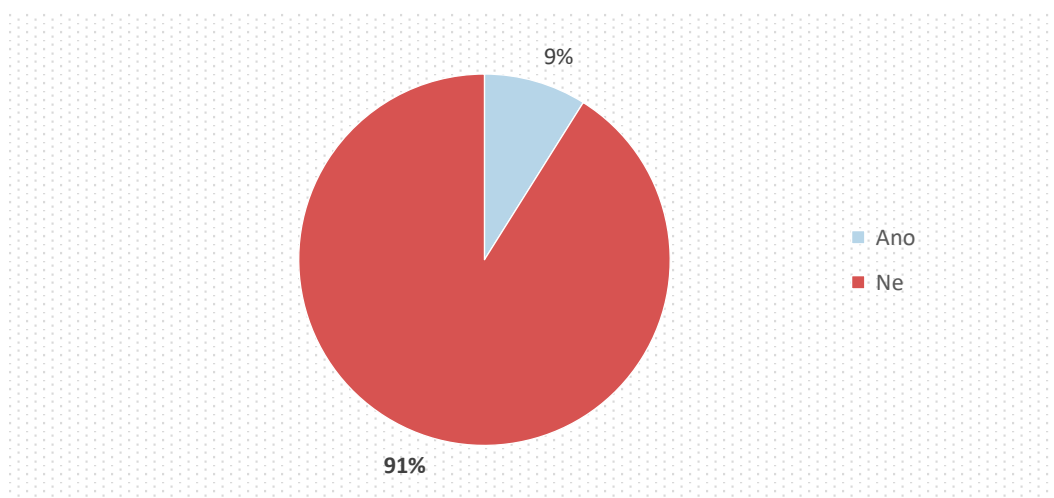


Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení: S návazností na Graf 16, kde se zjistilo, že 5 z 56 jedinců se syndromem používá k čištění zubů taktéž mezizubní kartáček, v Grafu 17 můžeme detailněji poukázat i na frekvenci používání této dentální pomůcky. Jedno dítě (2 %) používá tuto pomůcku každý den, dvě děti (3 %) obden a další dvě děti (4 %) jednou týdně.

Otázka 18: Používá Vaše dítě zubní nit?

Graf 18: Používá Vaše dítě zubní nit?

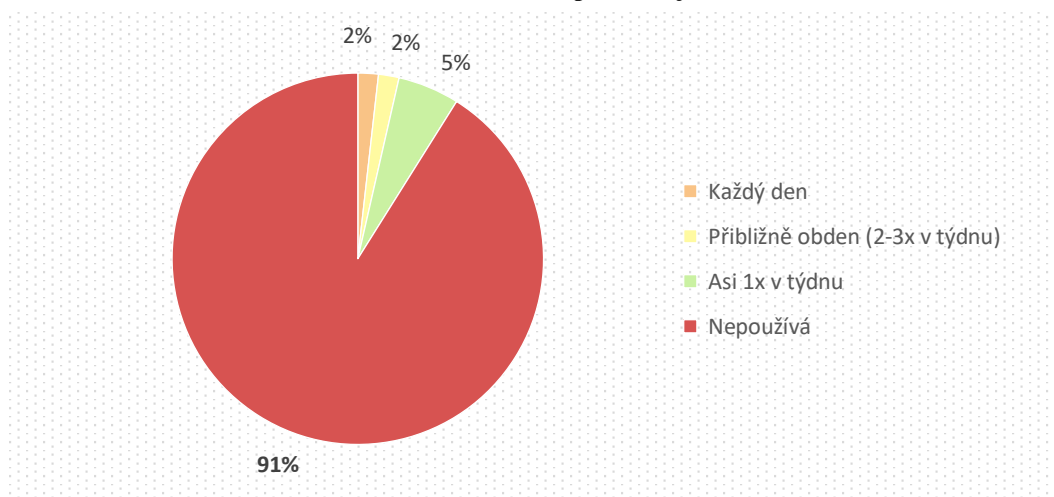


Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení: Čištění interdentálních prostor dentální nití se zjistilo pouze u 9 % dětí a zbylých 91 % zubní nit nepoužívá, což je výsledek shodný s výsledkem v Grafu 16.

Otázka 19: Pokud zubní nit používá, jak často?

Graf 19: Pokud zubní nit používá, jak často?

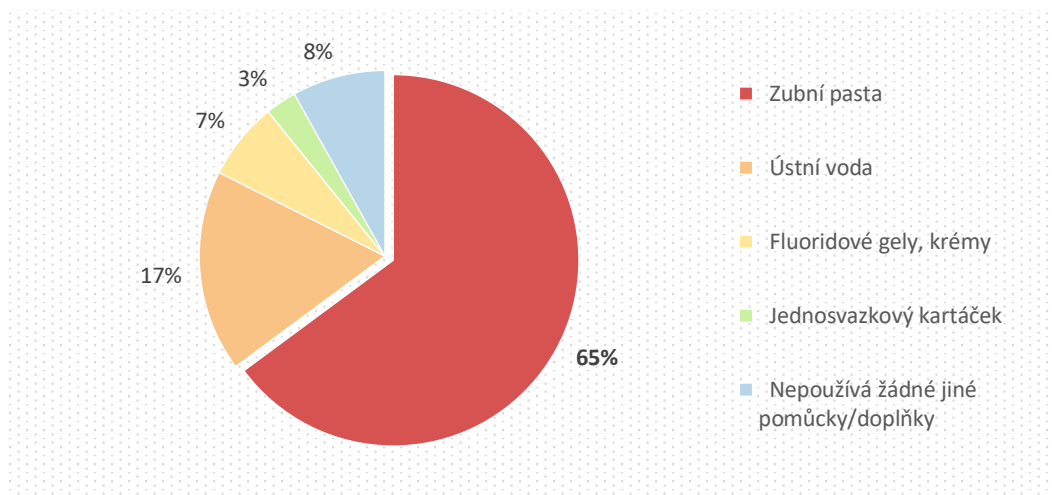


Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení: Používání dentální nitě, podobně jako u mezizubních kartáčků, je prováděno u 5 dětí z celkového počtu 56. Při poukázání na frekvenci čištění touto pomůckou, jedno dítě (2 %) používá dentální nit každý den, jedno dítě (2 %) používá nit přibližně obden a tři děti (5 %) používají nit asi jednou do týdne.

Otázka 20: **Jaké jiné pomůcky / doplňky dentální hygieny Vaše dítě používá?**

Graf 20: Jaké jiné pomůcky / doplňky dentální hygieny Vaše dítě používá?

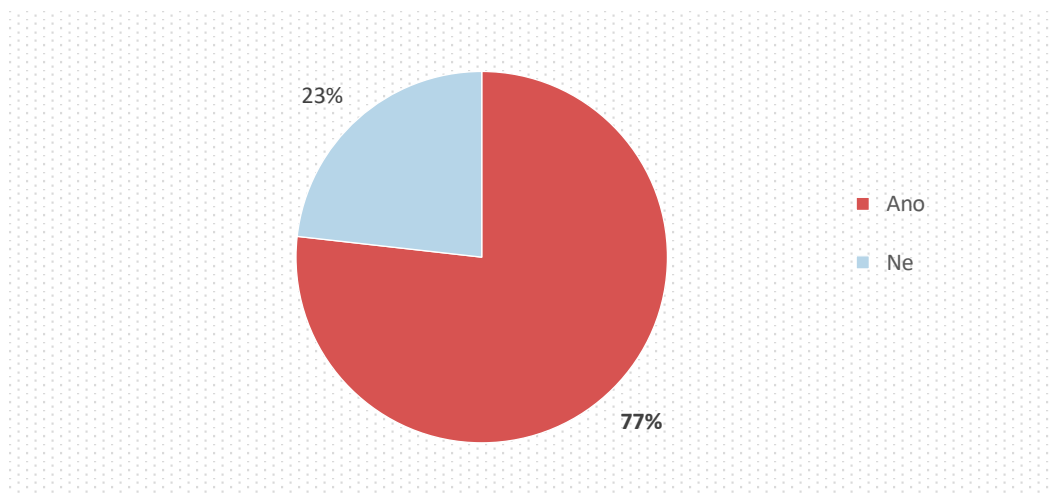


Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení: V tomto grafu byla možnost označit i více odpovědí. Tento graf má 74 odpovědí od 56 respondentů. Jak můžeme vidět, nejčastějšími pomůckami/ doplňky dentální hygieny, které děti používají kromě zubního kartáčku jsou v 65 % odpovědí zubní pasta, v 17 % ústní voda, v 7 % fluoridové gely, 3 % jednosvazkový kartáček a v 8 % odpovědích je uvedeno, že nepoužívají žádné jiné pomůcky.

Otázka 21: **Pomáháte Vašemu dítěti s čištěním zubů?**

Graf 21: Pomáháte Vašemu dítěti s čištěním zubů?

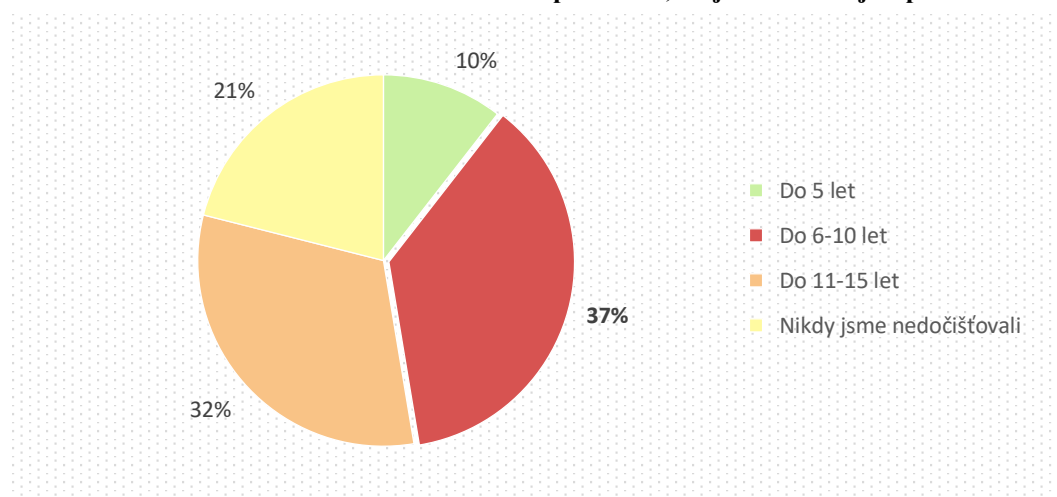


Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení: Spolupráce rodičů při čištění zubů svým dětem se syndromem je důležitým aspektem, který se nám potvrdil ze 77 %, zbylých 23 % rodičů svým dětem zuby nedočišťuje.

Otázka 22: Pokud dítěti v dočišťování zubů nepomáháte, do jakého věku jste pomáhali?

Graf 22: Pokud dítěti v dočišťování zubů nepomáháte, do jakého věku jste pomáhali?

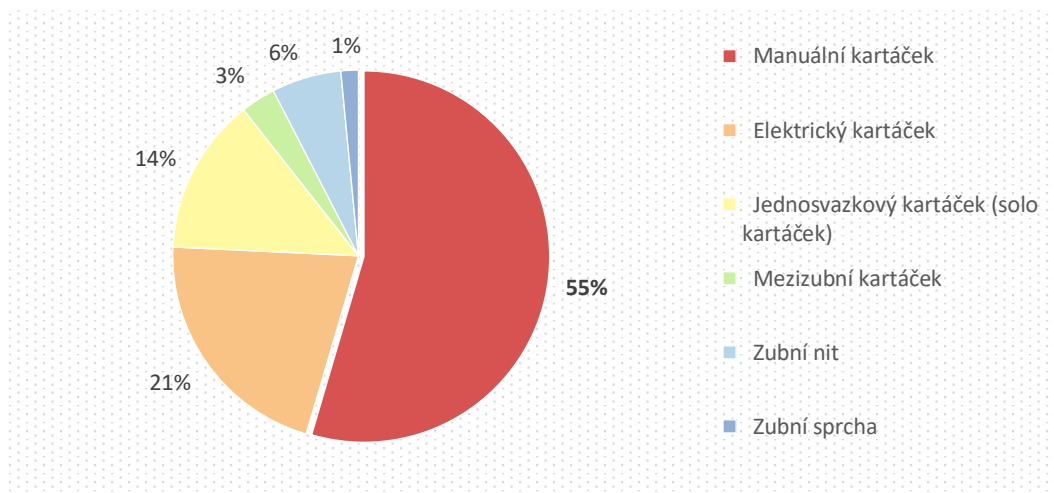


Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení: Z výsledků můžeme usoudit, že 21 % respondentů svým dětem nikdy zuby nedočišťovalo. Většina respondentů, tj. 79 % uvádí, že svým dětem pomáhali v dočišťování zubů, avšak každý do jiného věku dítěte. Největší skupinu tvoří rodiče, kteří tvrdí, že svým dětem pomáhali do věku 6-10 let a tvoří 37 %. Do druhé největší skupiny patří rodiče, kteří odpověděli, že svým dětem pomáhali do věku 11-15 let, a to celkem 32 %. Nejmenší skupinu (10 %) tvoří rodiče, kteří zuby dočišťovali do 5 let dítěte.

Otázka 23: Pokud dítěti pomáháte s dočišťováním zubů, jaké dentální pomůcky přitom používáte?

Graf 23: Pokud dítěti pomáháte s dočišťováním zubů, jaké dentální pomůcky přitom používáte?

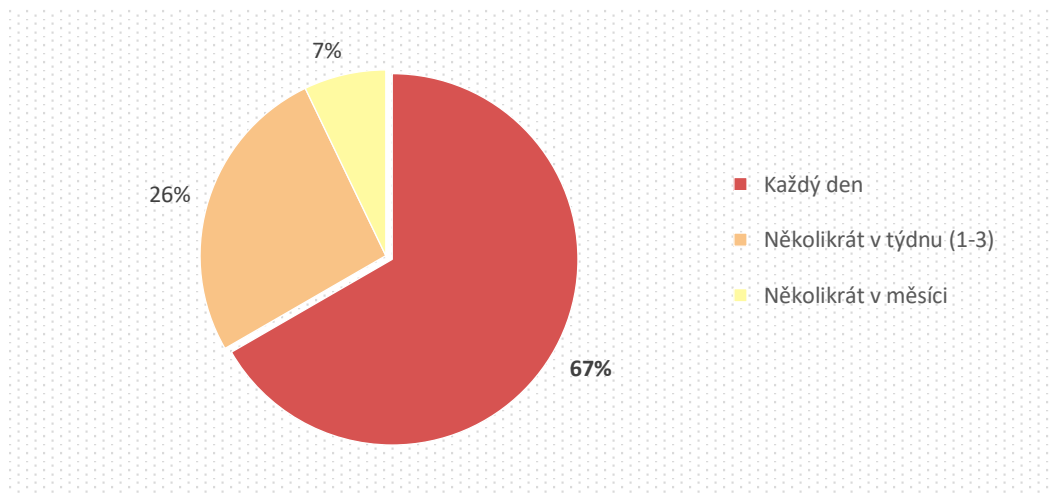


Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení: V tomto grafu byla možnost označit i více odpovědí. Při dočišťování zubů, 76 % odpovědí bylo, že používají zejména manuální či elektrický zubní kartáček. Dalších 14 % uvedlo taktéž jednosvazkový kartáček a 9 % odpovědí bylo, že dočišťují pomocí mezizubních pomůcek jako jsou mezizubní kartáček a dentální nit.

Otázka 24: Pokud dítěti pomáháte s dočišťováním zubů, jak je to často?

Graf 24: Pokud dítěti pomáháte s dočišťováním zubů, jak je to často?

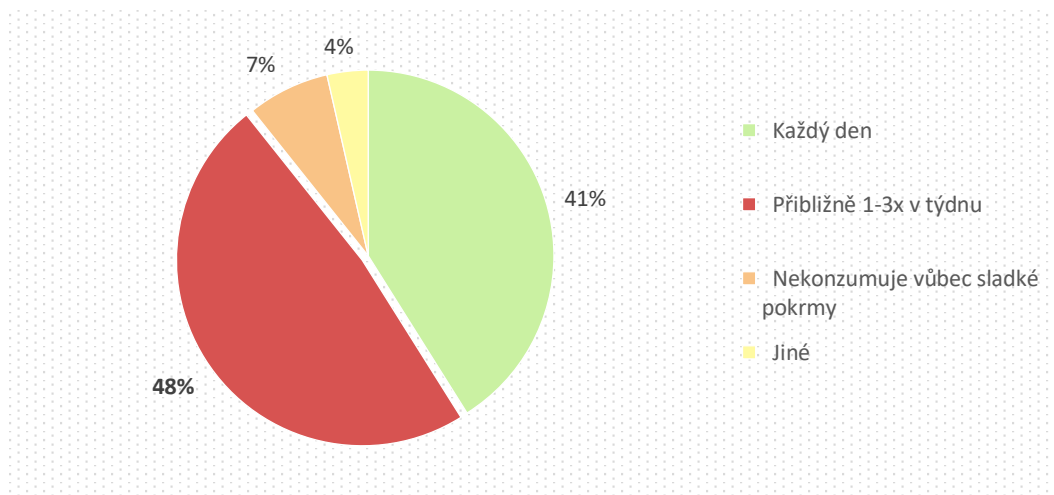


Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení: Z těch rodičů, kteří pomáhají svým dětem s dočišťováním zubů, 67 % pomáhá každý den, 26 % několikrát v týdnu a 7 % rodičů pomáhá zřídka.

Otázka 25: Jak často Vaše dítě konzumuje sladký pokrm (cukroví, bonbóny, ...)?

Graf 25: Jak často Vaše dítě konzumuje sladký pokrm (cukroví, bonbóny, ...)?

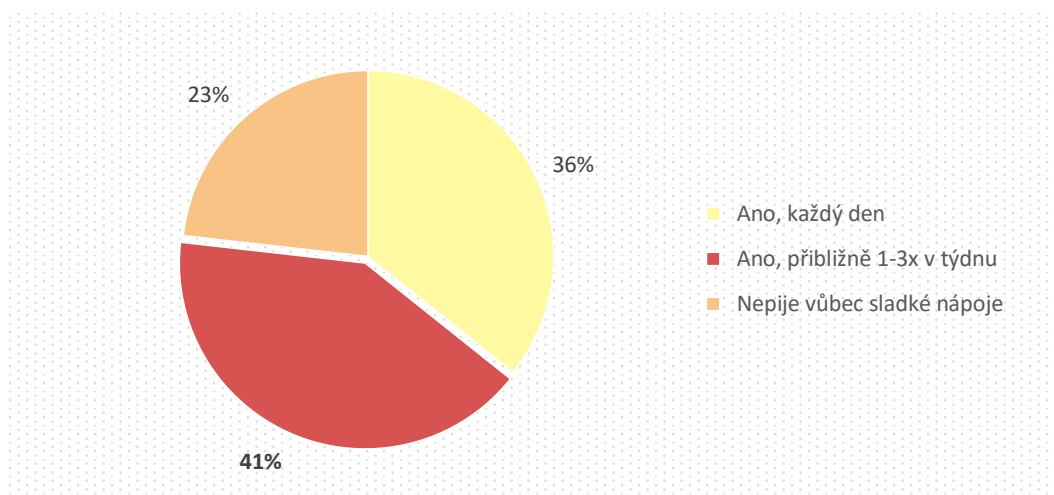


Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení: 48 % respondentů uvádí, že jejich děti konzumují sladký pokrm několikrát v týdnu. 41 % odpovědělo, že jejich děti konzumují sladký pokrm každý den. 7 % uvedlo, že jejich děti vůbec nekonzumují sladké pokrmy a 4 % rodičů odpovědělo jinak. Nejčastěji byly uvedené odpovědi, že dítě konzumuje sladký pokrm velmi sporadicky, ale má rádo ovoce.

Otázka 26: Pije Vaše dítě sladké nápoje?

Graf 26: Pije Vaše dítě sladké nápoje?

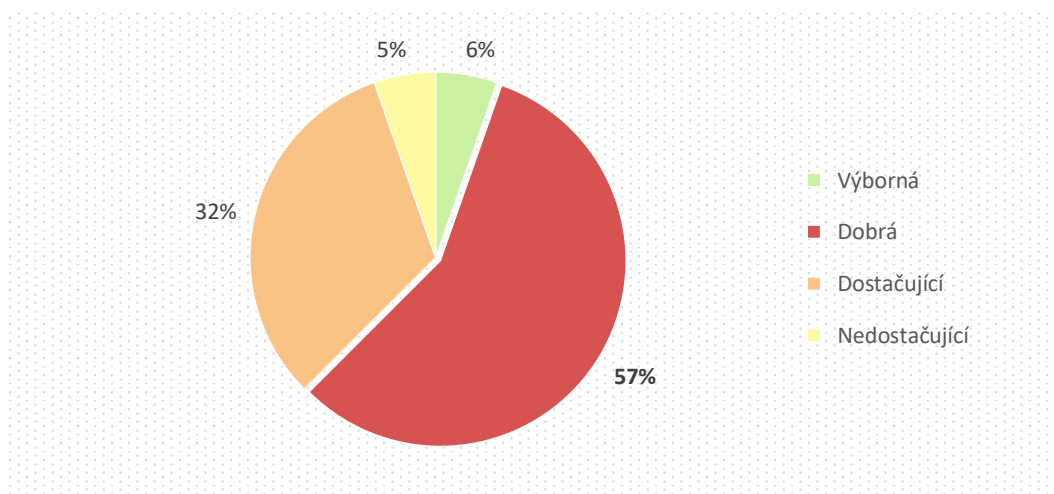


Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení: Na rozdíl od předchozího Grafu 25, ve kterém 7 % dětí nekonzumovalo sladké pokrmy, v Grafu 26 můžeme vidět, že 23 % dětí nepije sladké nápoje vůbec. 41 % dětí pije sladký nápoj několikrát v týdnu a 36 % rodičů přiznalo, že jejich děti pijí sladké nápoje denně.

Otázka 27: Jak byste ohodnotili zubní hygienu Vašeho dítěte?

Graf 27: Jak byste ohodnotili zubní hygienu Vašeho dítěte?



Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení: Na dotaz evaluace dentální hygieny u svých dětí se syndromem 57 % rodičů uvedlo, že zubní hygiena dítěte je „dobrá“, 32 % uvedlo „dostačující“, 5 % ohodnotilo zubní hygienu jako „nedostačující“ a 6 % na „výbornou“.

2.3.2. Edukační hodiny dentální hygieny zaměřené na jedince s Downovým syndromem a jeho rodiče

V následujících kazuistikách jsou popsány výsledky a případné pokroky u jednotlivých jedinců s Downovým syndromem, kteří se zúčastnili společně v doprovodu rodiče celkem třech edukačních hodin dentální hygieny zaměřených na motivaci a instruktáž.

Hlavním cílem bylo zjistit, zda je možné u jedinců se syndromem dosáhnout pokroku a lepších výsledků v oblasti ústního zdraví po absolvování těchto návštěv dentální hygieny.

V průběhu těchto návštěv jsem se zaměřila na motivaci a instruktáž každého jednotlivce se syndromem a jeho rodiče. Prováděl se gingivální index tzv. PBI a plakový index tzv. QH index. Gingivální index PBI byl u některých jedinců těžce proveditelný. Mezi hlavní důvody patřily obavy z ošetření, pocit bolesti při sondáži či nemožnosti dostatečného osušení zubů před sondáží. QH index se prováděl bez komplikací na všech ploškách zubů. Výsledky z QH indexu jsou zapsané v každé návštěvě do tabulky podle kvadrantů.

Následná fotodokumentace každé návštěvy byla zaměřena zejména na vestibulární plošky zubů. Z důvodu špatného přístupu do dutiny ústní se nepodařilo zhotovit okluzální snímky, které by lépe zachycovaly orální plošky zubů. Fotografie byly pořízeny na mobilní telefon.

Samotná motivace a instruktáž byly provedeny individuálně pro každého jedince s doporučením individuálních dentálních pomůcek. Každý rodič byl taktéž předem obeznámený, že si mají s sebou přinést všechny dentální pomůcky, které běžně používají k čištění zubů.

2.3.2.1. Kazuistika 1

Prvním pacientem bylo dítě ve věku 12 let mužského pohlaví. Dítě se zúčastnilo třech návštěv dentální hygieny společně v doprovodu matky, které jsou následně rozepsány níže.

1. NÁVŠTĚVA – 23. 11. 2020

Pacient v doprovodu matky přišel na jeho úplně první návštěvu dentální hygieny. Na první návštěvě byl pacient bojácný a nedůvěřivý, avšak na druhou stranu velmi energický a snaživý.

Ze začátku společně vyplnili anamnestický dotazník, ze kterého jsem v osobní anamnéze zjistila, že pacient trpí onemocněním štítné žlázy a epilepsií. Ve stomatologické anamnéze bylo uvedeno, že pacient chodí na pravidelné preventivní prohlídky k zubnímu lékaři a že mu krvácí dásně. Z anamnézy hygieny dutiny ústní jsem zjistila, že pacient používá manuální zubní kartáček a zubní pastu. Mezizubní pomůcky nepoužívá.

Následovalo intraorální vyšetření, při kterém jsem vyhodnotila, že chrup dítěte je stálý, intaktní s neprořezanými druhými moláry jak v horní, tak dolní čelisti. U zubu 13 došlo k vestibulární erupci.

Dalším vyšetřením byl gingivální index PBI. Vyšetřených bylo 20 interdentálních papil. Dále se provedlo vyšetření zubů plakovým indexem QH, který se uskutečnil pomocí detektoru zubního povlaku. Výsledky z obou indexů jsou vypsány níže ve výsledcích první návštěvy.

Posledním krokem návštěvy byla motivace a instruktáž jak dítěte, tak matky. Zjistila jsem, že dítě si zuby čistí samo a rodič zuby nedočistí. K čištění zubů běžně používá manuální zubní kartáček a mezizubní pomůcky nepoužívá. Následně mi dítě ukázalo, jak zuby čistí a postupně jsme techniku čištění zubů trénovali přímo v ústech. Zvolila jsem Stilmanovu techniku čištění zubů a doporučila jsem používání manuálního zubního kartáčku dítětem a dočišťování zubů rodičem pomocí jednosvazkového kartáčku. Technika čištění jednosvazkovým kartáčkem byla také instruována přímo v ústech pacienta. Mezizubní pomůcky v této návštěvě nebyly doporučeny.

Výsledky první návštěvy:

PBI = 20/20

- **Sumární hodnota** PBI byla 20 z 20 vyšetřených interdentalních papil. Jedná se tak o lehký zánět dásní.
- **Průměrná hodnota** PBI vyšla přesně 1 a vyjadřuje poměr krvácivosti dásní na jednu vyšetřovanou interdentalní papilu.

QH = 89/48

Tabulka 4: Kazuistika 1 - Výsledek QH indexu v 1.návštěvě (Horní čelist)

1.KV.	16	15	14	13	12	11		2.KV.	21	22	23	24	25	26
V	3	3	4	5	5	2		V	2	3	5	4	3	2
O	2	2	1	1	1	1		O	1	1	1	1	1	2

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 5: Kazuistika 1 - Výsledek QH indexu v 1.návštěvě (Dolní čelist)

4.KV.	46	45	44	43	42	41		3.KV.	31	32	33	34	35	36
V	1	1	1	2	1	1		V	1	1	3	2	3	2
O	0	0	0	2	2	2		O	2	2	1	1	1	1

Zdroj: Vlastní zpracování

- **Sumární hodnota** QH indexu v celém chrupu byla 89 a měřila se na všech zubech z vestibulární i orální strany. V horní čelisti jsem naměřila hodnotu 56 a v dolní čelisti hodnotu 33. Nejvyšší hodnotu indexu 5 jsem zaznamenala na vestibulární plošce zubu 12 a u špičáků a prvních premolárů v horní čelisti.
- **Průměrná hodnota** QH indexu vyšla 1,85 a vyjadřuje poměr četnosti zubního mikrobiálního povlaku na jednu vyšetřovanou orální nebo vestibulární plošku zubu.

Obrázek 23: Intraorální snímek - Frontální pohled chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

Obrázek 24: Intraorální snímek - Laterální pohled levé části chrupu s pootevřenými ústy po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

Při pořízení fotografií nebyly použity retraktory z důvodu ztížené spolupráce s pacientem.

2. NÁVŠTĚVA – 21. 12. 2020

Pacient přišel v doprovodu matky po přibližně jednom měsíci na druhou návštěvu. U dítěte byl znatelný pokrok v důvěře a taktéž se nebálo ošetření v takové míře jako tomu bylo v úvodní návštěvě.

Ve druhé návštěvě se uskutečnila stejná vyšetření a následná odečtení výsledků ze dvou indexů jako v návštěvě první. Výsledky z obou indexů jsou vypsány níže ve výsledcích druhé návštěvy.

Následovala motivace a instruktáž, ve které jsem zjistila, že dítě si od první návštěvy zuby čistilo samo pomocí manuálního zubního kartáčku a rodič zuby občas dočišťoval jednosvazkovým kartáčkem. Po zhodnocení ústní hygieny a

zručnosti pacienta, jsem doporučila používání speciálního trojhlavého kartáčku. S rodičem jsme zopakovali čištění jednosvazkovým kartáčkem. Doporučila jsem taktéž používání mezizubního kartáčku při dočišťování zubů rodičem.

Výsledky druhé návštěvy:

PBI = 32/20

- **Sumární hodnota** PBI byla 32 z 20 vyšetřených interdentalních papil. Jedná se o zánět dásní, který je znatelný zejména u frontálních zubů v horní čelisti (viz Obrázek 26). V porovnání s první návštěvou došlo ke zhoršení indexu z hodnoty 20 na hodnotu 32.
- **Průměrná hodnota** PBI vyšla 1,6 a vyjadřuje poměr krvácivosti dásní na jednu vyšetřovanou interdentalní papilu.

QH = 67/48

Tabulka 6: Kazuistika 1 - Výsledek QH indexu ve 2.návštěvě (Horní čelist)

1.KV.	16	15	14	13	12	11		2.KV.	21	22	23	24	25	26
V	2	2	1	3	2	2		V	2	2	3	3	2	2
O	2	1	2	1	1	1		O	1	1	2	2	2	2

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 7: Kazuistika 1 - Výsledek QH indexu ve 2.návštěvě (Dolní čelist)

4.KV.	46	45	44	43	42	41		3.KV.	31	32	33	34	35	36
V	1	1	0	0	0	0		V	0	1	2	2	2	2
O	1	1	1	1	1	1		O	1	1	1	1	1	1

Zdroj: Vlastní zpracování

- **Sumární hodnota** QH indexu v celém chrupu byla 67 a měřila se na všech zubech z vestibulární i orální strany. V horní čelisti jsem naměřila hodnotu 44 a v dolní čelisti hodnotu 23. V porovnání s první návštěvou se tyto hodnoty snížily. Nejvyšší hodnoty indexu jsem zaznamenala na vestibulárních ploškách špičáků a u prvního levého premoláru v horní čelisti. Na zubech se vyskytovala číselná hodnota indexu maximálně 3.
- **Průměrná hodnota** QH indexu vyšla 1,4 a vyjadřuje poměr četnosti zubního mikrobiálního povlaku na jednu vyšetřovanou orální nebo vestibulární plošku zubu.

Obrázek 25: Intraorální snímek – Frontální pohled chrupu s pootevřenými ústy po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

Obrázek 26: Intraorální snímek - Frontální pohled chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

Obrázek 27: Intraorální snímek - Laterální pohled levé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

Obrázek 28: Intraorální snímek - Laterální pohled pravé části chrupu s pootevřenými ústy po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

3. NÁVŠTĚVA – 9. 3. 2021

Pacient přišel v doprovodu matky po více jak dvou měsících na třetí návštěvu. Ve třetí návštěvě se uskutečnila stejná vyšetření pomocí indexů jako v předešlých návštěvách a odečtené hodnoty z těchto indexů jsou vypsány níže ve výsledcích třetí návštěvy.

Následovala motivace a instruktáž, ve které jsem zjistila, že dítě si od druhé návštěvy zuby čistilo samo pomocí manuálního zubního kartáčku, ale taktéž pomocí speciálního trojhlavého kartáčku. Dočišťování rodičem bylo velmi zřídkavé a probíhalo většinou jednosvazkovým kartáčkem. Mezizubní kartáčky používány nebyly. V návštěvě jsme zopakovali a procvičili již známou techniku čištění s použitím výše zmíněných dentálních pomůcek.

Výsledky třetí návštěvy:

PBI = 28/20

- **Sumární hodnota** PBI byla 28 z 20 vyšetřených interdentalních papil. V porovnání s druhou návštěvou došlo ke snížení indexu z hodnoty 38 na hodnotu 28.
- **Průměrná hodnota** PBI vyšla 1,4 a vyjadřuje poměr krvácivosti dásní na jednu vyšetřovanou interdentalní papilu.

QH = 44/48

Tabulka 8: Kazuistika 1 - Výsledek QH indexu ve 3.návštěvě (Horní čelist)

1.KV.	16	15	14	13	12	11		2.KV.	21	22	23	24	25	26
V	2	2	1	3	3	4		V	4	2	3	2	2	2
O	0	0	0	0	0	0		O	1	1	1	1	1	1

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 9: Kazuistika 1 - Výsledek QH indexu ve 3.návštěvě (Dolní čelist)

4.KV.	46	45	44	43	42	41		3.KV.	31	32	33	34	35	36
V	2	0	0	0	0	0		V	0	0	1	1	2	2
O	0	0	0	0	0	0		O	0	0	0	0	0	0

Zdroj: Vlastní zpracování

- **Sumární hodnota** QH indexu v celém chrupu byla 44 a měřila se na všech zubech z vestibulární i orální strany. V horní čelisti jsem naměřila hodnotu 36 a v dolní čelisti hodnotu 8. Obě hodnoty se od předešlých návštěv snížily. Nejvyšší hodnoty indexu jsem zaznamenala na vestibulárních ploškách prvních stálých řezáků v horní čelisti. V porovnání s první návštěvou se v této návštěvě na zubech nevyskytovala číselná hodnota 5, ale maximálně 4.
- **Průměrná hodnota** QH indexu vyšla 0,92 a vyjadřuje poměr četnosti zubního mikrobiálního povlaku na jednu vyšetřovanou orální nebo vestibulární plošku zubu.

Obrázek 29: Intraorální snímek - Frontální pohled chrupu s pootevřenými ústy po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

Obrázek 30: Intraorální snímek - Laterální pohled pravé části chrupu s pootevřenými ústy po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

Souhrn výsledků Kazuistiky 1

Tabulka 10: Souhrn výsledků Kazuistiky 1

	Návštěva 1	Návštěva 2	Návštěva 3
PBI	20/20	38/20	28/20
QH	89/48	67/48	44/48

Zdroj: Vlastní zpracování

2.3.2.2. Kazuistika 2

Druhým pacientem bylo dítě ve věku 15 let ženského pohlaví. Dítě navštěvuje Komunitní Centrum Motýlek a zúčastnilo se třech návštěv dentální hygieny společně v doprovodu matky, které jsou rozepsány níže.

1. NÁVŠTĚVA – 23. 11. 2020

Pacientka přišla v doprovodu matky na úplně první návštěvu dentální hygieny. Dítě na první návštěvě bylo nedůvěřivé a mělo strach z ošetření.

Ze začátku dítě společně s rodičem vyplnili anamnestický dotazník, ze kterého jsem v osobní anamnéze zjistila, že pacientka má onemocnění štítné žlázy a celiakii. Ve stomatologické anamnéze bylo uvedeno, že pacientka chodí na pravidelné preventivní prohlídky k zubnímu lékaři a že v minulosti měla ortodontický aparát. Krvácivost dásní nebyla uvedena. Z anamnézy hygieny dutiny ústní jsem zjistila, že pacientka používá manuální zubní kartáček, zubní pastu a fluoridový gel. Mezizubní pomůcky nepoužívá.

Následovalo intraorální vyšetření, při kterém jsem vyhodnotila, že chrup dítěte je stálý, intaktní s neprořezanými třetími moláry jak v horní, tak dolní čelisti. Zub 22 byl extrahovaný v důsledku ortodontické anomálie.

Vyšetření zubů gingiválním PBI indexem v této návštěvě neproběhlo. Dítě akceptovalo jenom vyšetřovací zrcátko, a proto se jako další uskutečnilo vyšetření vestibulárních plošek zubů plakovým indexem QH, který se provedl pomocí detektoru zubního povlaku. Výsledky z QH indexu jsou vypsány níže ve výsledcích první návštěvy.

Posledním krokem návštěvy byla motivace a instruktáž. Zjistila jsem, že dítě si zuby čistí samo a rodič zuby občas dočišťuje. K čištění zubů dítě běžně používá manuální zubní kartáček a mezizubní pomůcky nepoužívá. Rodič k dočišťování používá také manuální zubní kartáček nebo elektrický. Následně mi dítě ukázalo, jak zuby čistí, přičemž jsem zjistila, že dítě vynechává zejména 1. kvadrant a někdy i 3. kvadrant zubních oblouků. Postupně jsme trénovali Stillmanovu techniku čištění zubů přímo v ústech. Dítěti jsem doporučila pokračovat v čištění zubů manuálním zubním kartáčkem a rodiči bylo doporučeno dočišťování zubů pomocí jednosvazkového kartáčku. Technika čištění jednosvazkovým kartáčkem byla také

instruována přímo v ústech pacienta. V instruktaži byli doporučeny taktéž mezizubní kartáčky.

Výsledky první návštěvy

QH = 66/27

Tabulka 11: Kazuistika 2 - Výsledek QH indexu v 1.návštěvě (Horní čelist)

1.KV	17	16	15	14	13	12	11		2.KV	21	X	23	24	25	26	27
V	3	3	3	1	4	4	2		V	2	X	3	2	2	3	2

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 12: Kazuistika 2 - Výsledek QH indexu v 1.návštěvě (Dolní čelist)

4.KV	47	46	45	44	43	42	41		3.KV	31	32	33	34	35	36	37
V	2	2	2	3	4	3	2		V	2	2	2	2	2	2	2

Zdroj: Vlastní zpracování

- **Sumární hodnota** QH indexu byla 66 a měřila se pouze z vestibulárních stran zubů. V horní čelisti jsem naměřila hodnotu 34 a v dolní čelisti hodnotu 32. Nejvyšší hodnoty indexu jsem zaznamenala na vestibulárních ploškách postranního stálého řezáku v 1. kvadrantu a u špičáků v 1. a 4. kvadrantu. Na zubech se vyskytovala číselná hodnota indexu maximálně 4.
- **Průměrná hodnota** QH indexu vyšla 2,4 a vyjadřuje poměr četnosti zubního mikrobiálního povlaku na jednu vyšetřovanou vestibulární plošku zubu.

Obrázek 31: Intraorální snímek – Frontální pohled chrupu s pootevřenými ústy po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

Obrázek 32: Intraorální snímek - Laterální pohled pravé části chrupu s pootevřenými ústy po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

Obrázek 33: Intraorální snímek - Laterální pohled levé části chrupu s pootevřenými ústy po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

2. NÁVŠTĚVA – 21. 12. 2020

Pacientka přišla v doprovodu matky po přibližně jednom měsíci na druhou návštěvu. U dítěte byl znatelný pokrok v důvěře a taktéž se nebálo ošetření v takové míře jako tomu bylo v úvodní hodině.

Ve druhé návštěvě se uskutečnila stejná vyšetření a následné odečtení výsledků jako v návštěvě první, avšak v této návštěvě bylo možné také provést gingivální index PBI. Výsledky z obou indexů jsou vypsány níže ve výsledcích druhé návštěvy.

Následovala motivace a instruktáž, ve které jsem zjistila, že dítě si od první návštěvy zuby čistilo samo pomocí manuálního, případně elektrického zubního kartáčku a rodič zuby občas dočišťoval jednosvazkovým kartáčkem. Mezizubní kartáček nebyl téměř vůbec používán. Dítě ještě pořád při čištění vynechává 1. kvadrant zubů. Po zhodnocení ústní hygieny a zručnosti pacienta, jsem doporučila používání speciálního trojhlavého kartáčku. S rodičem jsme zopakovali čištění zejména jednosvazkovým kartáčkem a doporučila jsem, aby se rodič zaměřil na 1. kvadrant zubů.

Výsledky druhé návštěvy

PBI = 38/23

- **Sumární hodnota** PBI byla 38 z 23 vyšetřených interdentalních papil. Jedná se tak o zánět dásní, který je znatelný zejména u frontálních zubů v horní čelisti (viz Obrázek 34).
- **Průměrná hodnota** PBI vyšla 1,65 a vyjadřuje poměr krvácivosti dásní na jednu vyšetřovanou interdentalní papilu.

QH = 46/54

Tabulka 13: Kazuistika 2 - Výsledek QH indexu ve 2.návštěvě (Horní čelist)

1.KV	17	16	15	14	13	12	11		2.KV	21	X	23	24	25	26	27
V	2	2	2	2	3	3	2		V	2	X	1	1	2	2	3
O	1	1	1	1	0	1	0		O	0	X	0	0	0	0	0

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 14: Kazuistika 2 - Výsledek QH indexu ve 2.návštěvě (Dolní čelist)

4.KV	47	46	45	44	43	42	41		3.KV	31	32	33	34	35	36	37
V	0	0	0	1	1	1	1		V	1	1	1	1	2	2	2
O	0	0	0	0	0	0	0		O	0	0	0	0	0	0	0

Zdroj: Vlastní zpracování

- **Sumární hodnota** QH indexu v celém chrupu byla 46 a měřila se na všech zubech z vestibulární i orální strany, což u první návštěvy nebylo možné. V horní čelisti jsem naměřila hodnotu 32 a v dolní čelisti hodnotu 14. V porovnání s první návštěvou se tyto hodnoty snížily. Nejvyšší hodnoty indexu jsem zaznamenala na vestibulární plošce postranního stálého řezáku a špičáku v 1. kvadrantu a u druhého stálého moláru ve 2. kvadrantu. Na zubech se vyskytovala číselná hodnota indexu maximálně 3. Největší znatelný rozdíl mezi první a druhou návštěvou byl v četnosti zubního mikrobiálního povlaku u zubů v dolní čelisti a taktéž došlo redukci staršího zralejšího zubního plaku v 1. a 3. kvadrantu.
- **Průměrná hodnota** QH indexu vyšla 0,85 a vyjadřuje poměr četnosti zubního mikrobiálního povlaku na jednu vyšetřovanou orální nebo vestibulární plošku zubu.

Obrázek 34: Intraorální snímek – Frontální pohled chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

Obrázek 35: Intraorální snímek - Laterální pohled levé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku



Zdroj: foto autor

Obrázek 36: Intraorální snímek - Laterální pohled pravé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

3. NÁVŠTĚVA – 8. 4. 2021

Pacient přišel v doprovodu matky po více jak třech měsících na třetí návštěvu. Ve třetí návštěvě se uskutečnila stejná vyšetření pomocí indexů jako v předešlé návštěvě a odečtené hodnoty z těchto indexů jsou vypsány níže ve výsledcích třetí návštěvy.

Následovala motivace a instruktáž, ve které jsem zjistila, že dítě si od druhé návštěvy zuby čistilo samo pomocí manuálního zubního kartáčku, a proto jsme v této návštěvě už neprocvičovali čištění trojhlavým kartáčkem. Dočišťování rodičem se v průběhu těchto měsíců uskutečnilo velmi zřídka. Mezizubní kartáčky používány nebyly. V návštěvě jsme zopakovali a procvičili již známou techniku čištění s použitím výše zmíněných dentálních pomůcek.

Výsledky třetí návštěvy

PBI = 19/23

- **Sumární hodnota** PBI byla 19 z 23 vyšetřených interdentálních papil. V porovnání s druhou návštěvou došlo ke snížení indexu z hodnoty 38 na hodnotu 19.
- **Průměrná hodnota** PBI vyšla 0,83 a vyjadřuje poměr krvácivosti dásní na jednu vyšetřovanou interdentální papilu.

QH = 63/54

Tabulka 15: Kazuistika 2 - Výsledek QH indexu ve 3.návštěvě (Horní čelist)

1.KV	17	16	15	14	13	12	11		2.KV	21	X	23	24	25	26	27
V	3	3	2	2	3	3	1		V	2		2	1	1	1	3
O	1	1	1	1	1	1	1		O	0		0	0	0	0	0

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 16: Kazuistika 2 - Výsledek QH indexu ve 3.návštěvě (Dolní čelist)

4.KV	47	46	45	44	43	42	41		3.KV	31	32	33	34	35	36	37
V	2	1	2	2	2	1	1		V	1	1	1	1	1	2	3
O	1	1	1	2	0	0	0		O	0	0	0	0	1	1	1

Zdroj: Vlastní zpracování

- **Sumární hodnota** QH indexu byla 63 a měřila se na všech zubech z vestibulární i orální strany. V horní čelisti jsem naměřila hodnotu 34 a v dolní čelisti hodnotu 29. Nejvyšší hodnoty indexu jsem zaznamenala na vestibulární plošce postranního stálého řezáku, špičáku a prvního a druhého stálého moláru v 1. kvadrantu a u druhého moláru v 2. a 3. kvadrantu. Na zubech se vyskytovala číselná hodnota indexu maximálně 3. V porovnání s první návštěvou je průměrná hodnota indexu nižší, a tedy u dítěte nastalo zlepšení v ústní hygieně.
- **Průměrná hodnota** QH indexu vyšla 1,16 a vyjadřuje poměr četnosti zubního mikrobiálního povlaku na jednu vyšetřovanou orální nebo vestibulární plošku zubu.

Obrázek 37: Intraorální snímek – Frontální pohled chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

Souhrn výsledků Kazuistiky 2

Tabulka 17: Souhrn výsledků Kazuistiky 2

	Návštěva 1	Návštěva 2	Návštěva 3
PBI	X	38/23	19/23
QH	66/27	46/54	63/54

Zdroj: Vlastní zpracování

2.3.2.3. *Kazuistika 3*

Třetím pacientem bylo dítě ve věku 10 let ženského pohlaví. Dítě navštěvuje společnost DownSyndrome CZ a zúčastnilo se třech návštěv dentální hygieny společně v doprovodu otce, které jsou rozepsány níže.

1. NÁVŠTĚVA – 21. 12. 2020

Pacientka přišla v doprovodu otce na dentální hygienu, na které už někdy předtím byla. Dítě na první návštěvě bylo spolupracující a nemělo strach z ošetření.

Ze začátku dítě společně s rodičem vyplnili anamnestický dotazník, ze kterého jsem v osobní anamnéze zjistila, že pacientka nemá žádné z uvedených onemocnění. Ve stomatologické anamnéze bylo uvedeno, že pacientka chodí na pravidelné preventivní prohlídky k zubnímu lékaři a v minulosti už navštívila dentální hygienu. Krvácivost dásní nebyla uvedena. Z anamnézy hygieny dutiny ústní jsem zjistila, že pacientka používá manuální zubní kartáček a zubní pastu. Mezizubní pomůcky nepoužívá.

Následovalo intraorální vyšetření, při kterém jsem vyhodnotila, že chrup dítěte je stálý, intaktní s neprořezanými druhými stálými moláry jak v horní, tak dolní čelisti. U zubu 23 došlo k vestibulární erupci. V plánu je ortodontický aparát typu Invisalign.

Dalším vyšetřením byl gingivální index PBI. Vyšetřených bylo 20 interdentalních papil střídavě po kvadrantech z orální a vestibulární strany zubů. Dále se provedlo vyšetření zubů plakovým indexem QH, který se uskutečnil pomocí detektoru zubního povlaku. Výsledky z obou indexů jsou vypsány níže ve výsledcích první návštěvy.

Následovala motivace a instruktáž, při které jsem zjistila, že dítě si zuby čistí samo a rodič zuby dočistí velmi zřídka. Dítě k čištění zubů běžně používá manuální zubní kartáček a mezizubní pomůcky nepoužívá. Dítě pak ukázalo, jak si zuby čistí a postupně jsme techniku čištění zubů trénovali přímo v ústech. Zvolila jsem Stillmanovu techniku čištění zubů pomocí manuálního zubního kartáčku a dočišťování zubů rodičem pomocí jednosvazkového kartáčku a mezizubního kartáčku, kterými se v hodině čistilo přímo v ústech dítěte.

Výsledky první návštěvy

PBI = 38/20

- **Sumární hodnota** PBI byla 38 z 20 vyšetřených interdentalních papil. Jedná se tak o zánět dásní, který je znatelný zejména u frontálních zubů v horní čelisti (viz Obrázek 38).
- **Průměrná hodnota** PBI vyšla 1,9 a vyjadřuje poměr krvácivosti dásní na jednu vyšetřovanou interdentalní papilu.

QH = 41/48

Tabulka 18: Kazuistika 3 - Výsledek QH indexu v 1.návštěvě (Horní čelist)

1.KV	16	15	14	13	12	11		2.KV	21	22	23	24	25	26
V	3	2	1	3	1	1		V	1	1	2	2	2	3
O	1	1	1	1	1	1		O	2	2	2	2	2	2

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 19: Kazuistika 3 - Výsledek QH indexu v 1.návštěvě (Dolní čelist)

4.KV	46	45	44	43	42	41		3.KV	31	32	33	34	35	36
V	0	0	0	1	0	0		V	0	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	0		O	0	0	0	0	0	0

Zdroj: Vlastní zpracování

- **Sumární hodnota** QH indexu v celém chrupu byla 41 a měřila se na všech zubech z vestibulární i orální strany. V horní čelisti jsem naměřila hodnotu 40 a v dolní čelisti hodnotu 1. Nejvyšší hodnoty indexu jsem zaznamenala na vestibulární plošce pravého stálého špičáku a u prvních molárů v horní čelisti. Na zubech se vyskytovala číselná hodnota indexu maximálně 3.
- **Průměrná hodnota** QH indexu vyšla 0,85 a vyjadřuje poměr četnosti zubního mikrobiálního povlaku na jednu vyšetřovanou orální nebo vestibulární plošku zubu.

Obrázek 38: Intraorální snímek – Frontální pohled chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

Obrázek 39: Intraorální snímek - Laterální pohled levé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

Obrázek 40: Intraorální snímek - Laterální pohled pravé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

2. NÁVŠTĚVA – 25. 1. 2021

Pacientka přišla v doprovodu matky po přibližně jednom měsíci na druhou návštěvu.

Ve druhé návštěvě se uskutečnila stejná vyšetření a následné odečtení výsledků jako v návštěvě první. Výsledky z obou indexů jsou vypsány níže ve výsledcích druhé návštěvy.

Následovala motivace a instruktáž, ve které jsem zjistila, že dítě si od první návštěvy zuby čistilo samo pomocí manuálního zubního kartáčku a rodič zuby dočišťoval velmi nepravidelně. Mezizubní kartáček nebyl téměř vůbec používán. Doporučila jsem pokračovat v čištění pomocí manuálního kartáčku, případně elektrického a s rodičem jsme zopakovali čištění zejména jednosvazkovým kartáčkem. V návštěvě byl doporučený mezizubní gumové párátko místo mezizubního kartáčku.

Výsledky druhé návštěvy

PBI = 29/20

- **Sumární hodnota** PBI byla 29 z 20 vyšetřených interdentalních papil. V porovnání s první návštěvou došlo ke snížení indexu z hodnoty 38 na hodnotu 29.
- **Průměrná hodnota** PBI vyšla 1,45 a vyjadřuje poměr krvácivosti dásní na jednu vyšetřovanou interdentalní papilu.

QH = 85/48

Tabulka 20: Kazuistika 3 - Výsledek QH indexu ve 2.návštěvě (Horní čelist)

1.KV	16	15	14	13	12	11		2.KV	21	22	23	24	25	26
V	4	4	4	5	2	2		V	2	3	4	2	2	3
O	1	1	1	1	1	1		O	1	1	2	1	1	1

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 21: Kazuistika 3 - Výsledek QH indexu ve 2.návštěvě (Dolní čelist)

4.KV	46	45	44	43	42	41		3.KV	31	32	33	34	35	36
V	2	1	1	1	1	1		V	1	1	1	1	1	1
O	2	2	3	3	2	1		O	1	1	1	2	2	2

Zdroj: Vlastní zpracování

- **Sumární hodnota** QH indexu v celém chrupu byla 85 a měřila se na všech zubech z vestibulární i orální strany. V horní čelisti jsem naměřila hodnotu 50 a v dolní čelisti hodnotu 35. V porovnání s první návštěvou se tyto hodnoty zvýšily. Nejvyšší hodnoty indexu jsem zaznamenala na vestibulárních ploškách špičáků v horní čelisti a u premolárů a prvního stálého moláru v 1. kvadrantu. Na zubech se vyskytovala nejvyšší číselná hodnota indexu 5.
- **Průměrná hodnota** QH indexu vyšla 1,7 a vyjadřuje poměr četnosti zubního mikrobiálního povlaku na jednu vyšetřovanou orální nebo vestibulární plošku zubu.

Obrázek 41: Intraorální snímek – Frontální pohled chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

Obrázek 42: Intraorální snímek - Laterální pohled pravé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

Obrázek 43: Intraorální snímek - Laterální pohled levé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

3. NÁVŠTĚVA – 17. 3. 2021

Pacientka přišla v doprovodu otce po téměř dvou měsících. Ve třetí návštěvě se uskutečnila stejná vyšetření pomocí indexů jako v předešlé návštěvě a odečtené hodnoty z těchto indexů jsou vypsány níže ve výsledcích třetí návštěvy.

Následovala motivace a instruktáž, ve které jsem zjistila, že dítě si od druhé návštěvy zuby čistilo samo pomocí manuálního, případně elektrického zubního kartáčku. Dočišťování rodičem se v průběhu těchto měsíců uskutečnilo velmi zřídka. Mezizubní gumové párátko používána nebyla. V návštěvě jsme zopakovali a procvičili již známou techniku čištění a použili jsme výše zmíněné dentální pomůcky s důrazem na dočišťování zubů rodičem.

Výsledky třetí návštěvy

PBI = 23/20

- **Sumární hodnota** PBI byla 23 z 20 vyšetřených interdentalních papil. V porovnání s první návštěvou došlo ke snížení indexu z hodnoty 38 na hodnotu 23.
- **Průměrná hodnota** PBI vyšla 1,15 a vyjadřuje poměr krvácivosti dásní na jednu vyšetřovanou interdentalní papilu.

QH = 48/48

Tabulka 22: Kazuistika 3 - Výsledek QH indexu ve 3.návštěvě (Horní čelist)

1.KV	16	15	14	13	12	11		2.KV	21	22	23	24	25	26
V	4	3	1	1	1	1		V	1	1	2	1	2	3
O	2	2	2	2	1	1		O	1	1	1	2	2	2

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 23: Kazuistika 3 - Výsledek QH indexu ve 3.návštěvě (Dolní čelist)

4.KV	46	45	44	43	42	41		3.KV	31	32	33	34	35	36
V	0	0	0	1	1	0		V	1	1	1	0	0	1
O	1	1	0	0	0	0		O	0	0	0	0	0	0

Zdroj: Vlastní zpracování

- **Sumární hodnota** QH indexu v celém chrupu byla 48 a měřila se na všech zubech z vestibulární i orální strany. V horní čelisti jsem naměřila hodnotu 40 a v dolní čelisti hodnotu 8. V porovnání s první návštěvou se hodnota indexu nepatrně zvýšila. Nejvyšší hodnoty indexu jsem zaznamenala na vestibulárních ploškách prvních stálých molárů v horní čelisti a u druhého premoláru v 1. kvadrantu. Na zubech se vyskytovala nejvyšší číselná hodnota indexu 4.
- **Průměrná hodnota** QH indexu vyšla 1 a vyjadřuje poměr četnosti zubního mikrobiálního povlaku na jednu vyšetřovanou orální nebo vestibulární plošku zubu.

Obrázek 44: Intraorální snímek – Frontální pohled chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

Obrázek 45: Intraorální snímek - Laterální pohled pravé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

Obrázek 46: Intraorální snímek - Laterální pohled levé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

Souhrn výsledků Kazuistiky 3

Tabulka 24: Souhrn výsledků Kazuistiky 3

	Návštěva 1	Návštěva 2	Návštěva 3
PBI	38/20	29/20	23/20
QH	41/48	85/48	48/48

Zdroj: Vlastní zpracování

2.3.2.4. Kazuistika 4

Čtvrtým pacientem byla žena ve věku 18 let. Pacientka navštěvuje Komunitní Centrum Motýlek a zúčastnila se třech návštěv dentální hygieny společně v doprovodu matky, které jsou rozepsány níže.

1. NÁVŠTĚVA – 23. 11. 2020

Pacientka přišla v doprovodu matky na úplně první návštěvu dentální hygieny. Pacientka byla nedůvěřivá a potřebovala se seznámit s prostředím.

Ze začátku společně s rodičem vyplnili anamnestický dotazník, ze kterého jsem v osobní anamnéze zjistila, že pacientka má hyperfunkci štítné žlázy. Ve stomatologické anamnéze bylo uvedeno, že pacientka chodí na pravidelné preventivní prohlídky k zubnímu lékaři a v minulosti měla ortodontický aparát. Krvácivost dásní nebyla uvedena. Z anamnézy hygieny dutiny ústní jsem zjistila, že pacientka používá manuální zubní kartáček a zubní pastu. Mezizubní pomůcky nepoužívá.

Následovalo intraorální vyšetření, při kterém jsem vyhodnotila, že chrup pacientky je stálý, intaktní s neprořezanými třetími moláry jak v horní, tak dolní čelisti. Přítomna je bilaterální ageneze postranních stálých řezáků v horní čelisti. Skus pacientky je vertikálně otevřený.

Dalším vyšetřením byl gingivální index PBI. Vyšetřených bylo 22 interdentálních papil střídavě po kvadrantech z orální a vestibulární strany zubů. Dále se provedlo vyšetření zubů plakovým indexem QH, který se uskutečnil

pomocí detektoru zubního povlaku. Výsledky z obou indexů jsou vypsány níže ve výsledcích první návštěvy.

Následovala motivace a instruktáž, při které jsem zjistila, že pacientka si zuby čistí sama a rodič zuby nedočistí vůbec. Důvodem je zejména věk pacientky a s tím související získávání návyku a samostatnosti. Pacientka k čištění zubů běžně používá manuální zubní kartáček a mezizubní pomůcky nepoužívá. Následně ukázala, jak si zuby čistí a postupně jsme techniku čištění zubů trénovali přímo v ústech. Zvolila jsem Stillmanovu techniku čištění zubů. Doporučila jsem používání jednosvazkového a mezizubního kartáčku, které jsem instruovala přímo v ústech pacientky.

Výsledky první návštěvy

PBI = 43/22

- **Sumární hodnota** PBI byla 43 z 22 vyšetřených interdentálních papil. Jedná se tak o zánět dásní, který můžeme vidět na Obrázku 49 jak v horní, tak dolní čelisti.
- **Průměrná hodnota** PBI vyšla 1,95 a vyjadřuje poměr krvácivosti dásní na jednu vyšetřovanou interdentální papilu.

QH = 106/52

Tabulka 25: Kazuistika 4 - Výsledek QH indexu v 1.návštěvě (Horní čelist)

1.KV	17	16	15	14	13	X	11		2.KV	21	X	23	24	25	26	27
V	3	3	2	2	3	X	2		V	2	X	4	3	1	1	2
O	2	1	2	2	1	X	3		O	3	X	1	1	1	1	0

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 26: Kazuistika 4 - Výsledek QH indexu v 1.návštěvě (Dolní čelist)

4.KV	47	46	45	44	43	42	41		3.KV	31	32	33	34	35	36	37
V	3	2	2	2	4	4	3		V	3	3	3	3	2	0	1
O	2	2	2	2	2	2	2		O	1	1	1	2	2	2	2

Zdroj: Vlastní zpracování

- **Sumární hodnota** QH indexu v celém chrupu byla 106 a měřila se na všech zubech z vestibulární i orální strany. V horní čelisti jsem naměřila hodnotu 46 a v dolní čelisti hodnotu 60. Nejvyšší hodnoty indexu jsem zaznamenala na vestibulární plošce levého stálého špičáku v horní čelisti a u postranního stálého řezáku a špičáku ve 4. kvadrantu v dolní čelisti. Na zubech se vyskytovala číselná hodnota indexu maximálně 4.
- **Průměrná hodnota** QH indexu vyšla 2 a vyjadřuje poměr četnosti zubního mikrobiálního povlaku na jednu vyšetřovanou orální nebo vestibulární plošku zubu.

Obrázek 47: Intraorální snímek – Frontální pohled chrupu s pootevřenými ústy po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

Obrázek 48: Intraorální snímek - Laterální pohled pravé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

Obrázek 49: Intraorální snímek - Laterální pohled levé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

2. NÁVŠTĚVA – 25. 1. 2021

Pacientka přišla v doprovodu matky po přibližně dvou měsících na druhou návštěvu. Pacientka byla více důvěřivá a velmi spolupracující.

Ve druhé návštěvě se uskutečnila stejná vyšetření a následné odečtení výsledků jako v návštěvě první. Výsledky z obou indexů jsou vypsány níže ve výsledcích druhé návštěvy.

Následovala motivace a instruktáž, ve které jsem zjistila, že dítě si od první návštěvy zuby čistilo samo pomocí manuálního zubního kartáčku a rodič zuby nedočistoval. Pacientka používala pravidelně také jednosvazkový kartáček v obou čelistech a mezizubní kartáček do dolního frontálního úseku chrupu. Doporučila jsem pokračovat v čištění zubů výše zmíněnými dentálními pomůckami, které jsem znovu instruovala přímo v ústech pacientky.

Výsledek druhé návštěvy:

PBI = 30/22

- **Sumární hodnota** PBI byla 30 z 22 vyšetřených interdentalních papil. V porovnání s první návštěvou došlo ke snížení indexu z hodnoty 43 na hodnotu 30.
- **Průměrná hodnota** PBI vyšla 1,36 a vyjadřuje poměr krvácivosti dásní na jednu vyšetřovanou interdentalní papilu.

QH = 75/52

Tabulka 27: Kazuistika 4 - Výsledek QH indexu ve 2.návštěvě (Horní čelist)

1.KV	17	16	15	14	13	X	11		2.KV	21	X	23	24	25	26	27
V	3	3	2	1	1	X	1		V	1	X	3	2	1	2	2
O	1	1	2	2	1	X	1		O	3	X	1	1	1	0	0

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 28: Kazuistika 4 - Výsledek QH indexu ve 2.návštěvě (Dolní čelist)

4.KV	47	46	45	44	43	42	41		3.KV	31	32	33	34	35	36	37
V	3	1	2	2	2	2	3		V	3	2	2	2	1	0	2
O	1	1	1	1	1	1	1		O	1	1	1	1	1	0	0

Zdroj 1: Vlastní zpracování

- **Sumární hodnota** QH indexu v celém chrupu byla 75 a měřila se na všech zubech z vestibulární i orální strany. V horní čelisti jsem naměřila hodnotu 36 a v dolní čelisti hodnotu 39. V porovnání s první návštěvou se tyto hodnoty snížily. Na zubech se vyskytovala nejvyšší číselná hodnota indexu 3.
- **Průměrná hodnota** QH indexu vyšla 1,44 a vyjadřuje poměr četnosti zubního mikrobiálního povlaku na jednu vyšetřovanou orální nebo vestibulární plošku zubu.

Obrázek 50: Intraorální snímek – Frontální pohled chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

Obrázek 51: Intraorální snímek - Laterální pohled pravé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

Obrázek 52: Intraorální snímek - Laterální pohled levé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

3. NÁVŠTĚVA – 17. 3. 2021

Pacientka přišla v doprovodu otce po téměř dvou měsících. Ve třetí návštěvě se uskutečnila stejná vyšetření pomocí indexů jako v předešlé návštěvě a odečtené hodnoty z těchto indexů jsou vypsány níže ve výsledcích třetí návštěvy.

Následovala motivace a instruktáž, ve které jsem zjistila, že dítě si od druhé návštěvy zuby čistilo samo pomocí manuálního a jednosvazkového kartáčku v obou čelistech a mezizubním kartáčkem v dolním frontálním úseku chrupu. V návštěvě jsme zopakovali a procvičili již známou techniku čištění a použili jsme výše zmíněné dentální pomůcky.

Výsledek třetí návštěvy:

PBI = 21/22

- **Sumární hodnota** PBI byla 21 z 22 vyšetřených interdentálních papil. V porovnání s první návštěvou došlo ke snížení indexu z hodnoty 43 na hodnotu 21 a u pacientky tak nastal výrazný pokrok.
- **Průměrná hodnota** PBI vyšla 0,95 a vyjadřuje poměr krvácivosti dásní na jednu vyšetřovanou interdentální papilu. Od první návštěvy došlo ke snížení průměrné hodnoty indexu z hodnoty 2 na hodnotu 0,95.

QH = 45/52

Tabulka 29: Kazuistika 4 - Výsledek QH indexu ve 3.návštěvě (Horní čelist)

1.KV	17	16	15	14	13	X	11		2.KV	21	X	23	24	25	26	27
V	2	2	2	2	1	X	1		V	1	X	2	3	2	2	2
O	1	1	1	1	2	X	2		O	2	X	2	0	0	0	0

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 30: Kazuistika 4 - Výsledek QH indexu ve 3.návštěvě (Dolní čelist)

4.KV	47	46	45	44	43	42	41		3.KV	31	32	33	34	35	36	37
V	1	1	1	1	0	0	0		V	0	0	0	2	2	1	2
O	0	0	0	0	0	0	0		O	0	0	0	0	0	0	0

Zdroj 2: Vlastní zpracování

- **Sumární hodnota** QH indexu v celém chrupu byla 45 a měřila se na všech zubech z vestibulární i orální strany. V horní čelisti jsem naměřila hodnotu 34 a v dolní čelisti hodnotu 11. V porovnání s první návštěvou došlo ke snížení indexu z hodnoty 106 na hodnotu 43. Na zubech se vyskytovala nejvyšší číselná hodnota indexu 3 na vestibulární plošce prvního premoláru v 2. kvadrantu horní čelisti.
- **Průměrná hodnota** QH indexu vyšla 0,86 a vyjadřuje poměr četnosti zubního mikrobiálního povlaku na jednu vyšetřovanou orální nebo vestibulární plošku zubu. Od první návštěvy došlo ke snížení průměrné hodnoty indexu z hodnoty 2 na hodnotu 0,86.

Obrázek 53: Intraorální snímek – Frontální pohled chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

Obrázek 54: Intraorální snímek - Laterální pohled pravé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

Obrázek 55: Intraorální snímek - Laterální pohled levé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku



Zdroj: Foto autor

Souhrn výsledků Kazuistiky 4

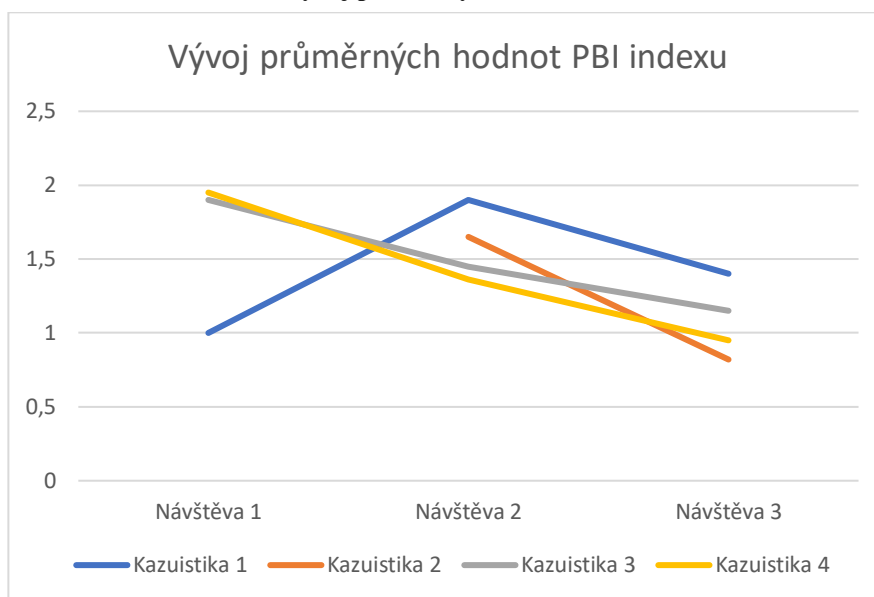
Tabulka 31: Souhrn výsledků Kazuistiky 4

	Návštěva 1	Návštěva 2	Návštěva 3
PBI	43/22	30/22	21/22
QH	106/52	75/52	45/52

Zdroj: Vlastní zpracování

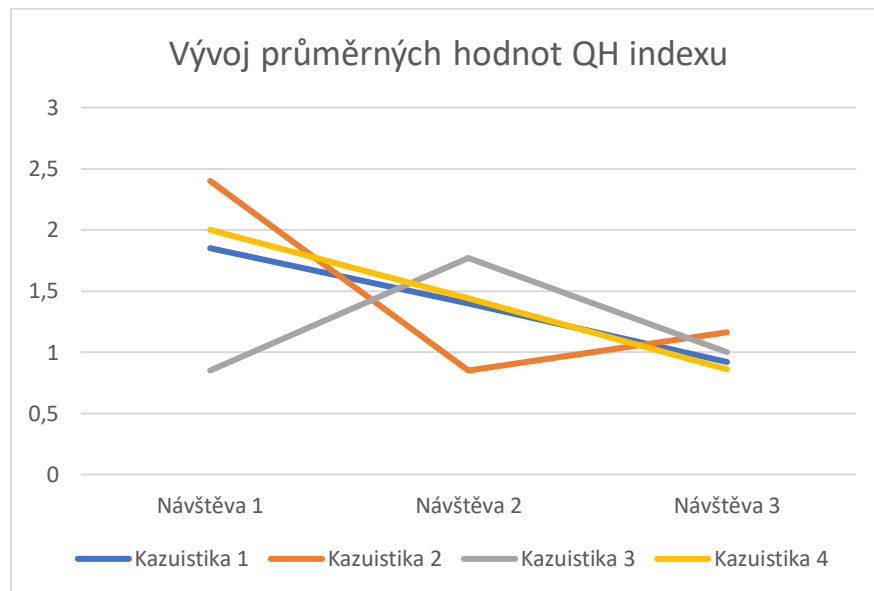
Souhrnný přehled výsledků PBI a QH indexu u všech kazuistik

Graf 28: Vývoj průměrných hodnot PBI indexu



Zdroj: Vlastní zpracování

Graf 29: Vývoj průměrných hodnot QH indexu



Zdroj: Vlastní zpracování

2.4. Diskuse

Ve své práci jsem se zaměřila na hlavní cíl práce, kterým bylo zvýšit povědomí a zájem o ústní hygienu u jedinců s Downovým syndromem a jejich rodičů a tím předcházet vzniku či progresi již existujícího onemocnění v dutině ústní. S tím souvisel dotazník, díky kterému jsem zjistila, jakým způsobem rodiče vnímají ústní zdraví svých dětí a následná klinická studie, ve které jsem sledovala progres jednotlivců se syndromem v oblasti dentální hygieny.

V praktické části mé bakalářské práce byly předpokládány čtyři hypotézy. Tři z nich byly zodpovězeny prostřednictvím dotazníku, který byl vytvořený na internetové stránce Google formuláře. Poslední hypotéza byla zodpovězena po vyhodnocení výsledků z klinické studie, která se skládala ze třech edukačních hodin pro každého zúčastněného jedince s rodičem.

Respondentů, kteří vyplnili dotazník bylo 56, což není velké množství, ale potřebné je zdůraznit, že se jednalo o specifickou skupinu rodičů. Klinické studie se zúčastnili jenom čtyři jedinci s Downovým syndromem společně v doprovodu rodiče. Nízký počet jedinců byl pravděpodobně z velké části zapříčiněný epidemiologickou situací po celém světě.

Hypotéza č. 1

Předpokládám, že více než 60 % jedinců s Downovým syndromem nikdy nenavštívilo Dentální hygienu.

V dotazníku byla na tuto hypotézu zaměřena konkrétně jedna otázka a dalších pět bylo doplňujících. Na otázku „Jak často navštěvuje Vaše dítě ordinaci dentální hygieny?“ až 95 % respondentů uvedlo, že dentální hygienu dítě nenavštěvuje vůbec a jenom 3 děti z 56 dotázaných na dentální hygienu chodí. Tímto výsledkem se 1. hypotéza potvrdila.

Předpoklad hypotézy vycházel ze studie, která byla uskutečněna v Jordánsku a publikována byla v roce 2012.¹⁸⁰ Ve studii se zaměřovali na návštěvu

¹⁸⁰ AL HABASHNEH, R. et al. Oral health status and reasons for not attending dental care among 12- to 16-year-old children with Down syndrome in special needs centres in Jordan. *International Journal of Dental Hygiene* [online]. Jordan: Wiley, 2012, 10(4) [cit. 17.04.2021]. Dostupné z DOI: 10.1111/j.1601-5037.2012.00545.x. S. 259-264

ordinace zubního lékaře, kde ve výsledku zjistili, že až 61,2 % jedinců se syndromem nenavštěvuje zubního lékaře vůbec. Z toho jsem usoudila, že návštěva dentální hygieny může být ve výsledku ještě více opomíjena, protože se jedná o novější odvětví stomatologie, které veřejností nemusí být považováno za důležité.

Při porovnání výsledku ze studie z Jordánska a výsledku ze třetí otázky mého dotazníku, která byla zaměřena na frekvenci návštěvy ordinace zubního lékaře, jsem však zjistila, že jedinci se syndromem z České a Slovenské republiky navštěvují zubního lékaře častěji, a to dvakrát do roka v 54 % a jednou do roka ve 23 %. Ve studii z Jordánska rodiče odpovídali, že nevědí, že by jejich děti se syndromem měli zubní problémy, a proto nepovažují za potřebné preventivně navštěvovat zubního lékaře. Z výsledků mého dotazníku tak vychází, že nízká návštěvnost stomatologického zařízení v České a Slovenské republice se vztahuje zejména na dentální hygienu nikoli na zubního lékaře, jak tomu bylo v Jordánské studii.

Doplňujícími otázky jsem zjistila, proč dentální hygienu jedinci nenavštěvují. Nejčastější odpovědí, tj. 93 % bylo, že dítěti dentální hygiena nebyla nikdy doporučena, z čehož pravděpodobně vychází názor rodiče, že dítě dentální hygienu nepotřebuje. Dalšími odpověďmi bylo, že dítě má strach z ošetření nebo rodiče dentální hygienu vůbec neznají. Důvodem, proč rodiče dentální hygienu neznají nebo si myslí, že není potřebná, může být i to, že až 93 % rodičů se se svým dítětem nikdy nezúčastnilo jakékoliv vzdělávací akce zaměřené na zubní hygienu.

Hypotéza č. 2

Předpokládám, že více než 40 % rodičů uvede, že se u dítěte vyskytuje zánět dásní.

Parodontopatie se u jedinců s Downovým syndromem vyskytují ve zvýšené míře v porovnání se zdravými lidmi. Proto mým předpokladem ve druhé hypotéze bylo, že se u těchto dětí bude nacházet zánět dásní, který se projevuje zvýšenou krvácivostí a případnou bolestivostí dásně. Vycházela jsem z výsledků studie od pana doktora Khochta a kolektivu, kteří procentuálně vyhodnotili, že krvácivost

dásní se vyskytovala u 40 % jedinců s Downovým syndromem, přičemž u zdravých lidí to bylo přibližně 25 %.¹⁸¹

Z dotazníku se k této hypotéze vztahovaly dvě konkrétní otázky a dalších pět bylo doplňujících. Na otázku, jestli se u dítěte vyskytuje krvácivost dásní, rodiče v 79 % odpověděli, že krvácivost není přítomna a jenom 21 % rodičů zodpovědělo, že jejich dítě má problémy s krvácivostí dásní při čištění zubů pomocí různých dentálních pomůcek. Druhá otázka se zaměřovala na výskyt konkrétního onemocnění v dutině ústní, přičemž z celkového počtu odpovědí jenom 18 % udalo, že se u dítěte vyskytují parodontopatie. 14 % z nich označilo zánět dásní a 4 % odpovědí byla parodontitida. Největší skupinu tvořili rodiče, kteří označili zubní kaz (41 %), avšak ve 35 % rodiče tvrdili, že není přítomno žádné onemocnění. Potřeba je však zohlednit skutečnost, že rodiče jako laici nemůžou zcela objektivně zhodnotit stav chrupu svých dětí.

Těmito výsledky se hypotéza č. 2 nepotvrdila.

Hlavním důvodem, proč se hypotéza nepotvrdila může být zejména věk dítěte. Největší skupina respondentů, tj. 54 % měla dítě do věku deseti let. Proto můžeme předpokládat, že se u těchto dětí ještě nerozvinulo onemocnění dásní na rozdíl od studie pana doktora Khochta a kolektivu, ve které se vyskytovali jedinci od 18 let věku. Další možností může být potvrzená hypotéza č. 1, kde jsem zjistila, že 53 jedinců z 56 dotázaných nenavštěvuje dentální hygienu a v 93 % jim hygiena nikdy nebyla doporučena. Dalších 16 % vůbec nenavštěvuje zubního lékaře. Tím pádem si rodiče mohou myslet, že v dutině ústní jejich dítěte není žádný problém, avšak může se jednat o skutečnost, že je o tom nikdo ještě z odborníků neinformoval. Poslední možností může být taktéž nedočišťování zubů dítěte rodičem, které se v dotazníku objevilo ve 23 %. Pokud rodič nedočišťuje, je malá pravděpodobnost toho, že by věděl, jestli dítěti krvácí nebo nekrvácí dásně.

Myslím si, že výsledek této hypotézy je velmi zajímavý, protože v porovnání s výsledky, které jsem získala z edukačních hodin byli signifikantně odlišné. Sice se jednalo jen o čtyři pacienty, avšak u všech se vyskytoval zánět dásní v lehké či středně těžké formě. Všichni čtyři pacienti byli starší deseti let. Tohle

¹⁸¹ KHOCHT, Ahmes, Malvin JANAL a Bobby TURNER. Periodontal health in Down syndrome: Contributions of mental disability, personal, and professional dental care. *Spec Care Dentist* [online]. 2010, 30(3), 118-123 [cit. 18.04.2021]. Dostupné z DOI: 10.1111/j.1754-4505.2010.00134.x

taky nahrává předpokladu, že u dětí do deseti let není výskyt zánětu dásní tak častý jako u starších jedinců.

Hypotéza č. 3

Mým předpokladem je, že většina rodičů svým dětem s Downovým syndromem nepomáhá v dočišťování zubů.

K objasnění této hypotézy jsem použila předpoklad, že většina rodičů společně se svými dětmi se syndromem nenavštěvuje dentální hygienu, a tím pádem rodič nemusí vůbec vědět, že by dítěti měl dočišťovat zuby. Také nemusí vědět, jak často zuby dočišťovat nebo jaké dentální pomůcky k tomu používat. Zubní lékař, kterého navštěvují častěji a to v 77 %, se zaměřuje zejména na samotné ošetření pacienta nežli na edukaci dítěte a rodiče, což je jednou z náplní práce dentální hygienistky.

V dotazníku byla na tuto hypotézu zaměřena konkrétně jedna otázka a další tři byli doplňující. Na otázku, jestli rodiče dočišťují svým dětem zuby, odpovědělo až 77 %, že ano dočišťují. Zbylých 23 % zuby nedočišťuje.

Tímto výsledkem se 3. hypotéza nepotvrdila.

Rodiče, kteří odpověděli, že dětem zuby nedočišťují však neznamená, že tomu tak bylo vždy. Na dotaz do kdy rodiče, kteří v současnosti zuby nedočišťují, pomáhali svým dětem v čištění, 47 % udalo, že tak dělali do věku 10 let dítěte. 32 % z celkového počtu dočišťovalo dokonce až do přibližně 11-15 let dítěte. Našli se i tací, kteří zadali, že nedočišťovali zuby vůbec a tvořili 21 %. Pokud bych zahrnula výsledky z první hypotézy, kde jsem zjistila, že až 95 % dotázaných nenavštěvuje se svým dítětem dentální hygienu, dá se hovořit o velmi pozitivním výsledku z této hypotézy, jelikož většina rodičů pravděpodobně nebyla motivována a instruována odborníkem, ale i přesto pomáhá v čištění zubů svému dítěti.

Doplňující otázky se pak zaměřovaly na rodiče, kteří v současnosti dočišťují zuby svým dětem. První otázka se dotazovala na to, jaké dentální pomůcky rodiče k dočišťování zubů používají. 76 % respondentů odpovědělo manuální či elektrický zubní kartáček a 14 % uvedlo jednosvazkový kartáček. Mezizubní pomůcky byly uvedeny jen v 10 % odpovědí. Druhou otázkou byla frekvence dočišťování, kde

67 % rodičů odpovědělo, že pomáhá s čištěním každý den, 26 % přibližně obden a 7 % několikrát v měsíci. Z těchto výsledků se dá usoudit, že frekvence čištění a dentální pomůcky, které rodiče používají, by se daly vylepšit pravidelnou motivací a instruktáží v ordinaci dentální hygieny.

Hypotéza č. 4

Myslím si, že u alespoň 50 % jedinců s Downovým syndromem nastane zlepšení ústní hygieny po 3 návštěvách dentální hygieny.

Tato hypotéza se ve výsledku potvrdila. K alespoň mírnému zlepšení došlo u všech čtyř pacientů, kteří se zúčastnili třech edukačních hodin. V edukačních hodinách jsem se věnovala zejména motivaci a instruktáží jak pacientů, tak jejich rodičů. V průběhu každé návštěvy jsem prováděla gingivální index PBI a plakový index QH, ze kterých hodnoty jsem ve výsledcích porovnávala a zjistila, jestli u pacienta nastalo zlepšení.

Slabou stránkou mého výzkumu, bylo právě vyšetření pomocí PBI indexu, které bylo u většiny těchto jedinců hůře proveditelné, což mohlo vést k nedokonalému odečtení hodnot. Jenom u jedné osmnáctileté pacientky, která byla ze všech zúčastněných nejstarší, proběhlo vyšetření pomocí PBI indexu bez problémů. Ostatní děti ve věku 10, 12 a 15 let měli strach zejména z parodontologické WHO sondy a následně i samotné vyšetření sondou bylo bolestivé z důvodu zánětu dásní. V porovnání se studií pana doktora Khochta a kolektivu, kteří jedincům se syndromem prováděli taktéž gingivální indexy, avšak neuvedli žádné obtíže při provádění indexů, se v mé studii vyskytovalo 75 % dětí a v jich studii bylo 100 % dospělých pacientů starších 18 let.¹⁸² Z výsledku usuzuji, že dospělý pacient s Downovým syndromem zvládá ošetření ve stomatologické ordinaci poměrně lépe v porovnání s dětským pacientem se stejnou diagnózou.

QH index se prováděl jednodušeji zejména na posledních dvou návštěvách, protože v úvodní návštěvě pacienti nevěděli, co od vyšetření očekávat a měli obavy.

¹⁸² KHOCHT, Ahmes, Malvin JANAL a Bobby TURNER. Periodontal health in Down syndrome: Contributions of mental disability, personal, and professional dental care. *Spec Care Dentist* [online]. 2010, 30(3), 118-123 [cit. 18.04.2021]. Dostupné z DOI: 10.1111/j.1754-4505.2010.00134.x

Na dalších návštěvách však už věděli, že vyšetření indexem není bolestivé, ale naopak to považovali za poměrně zábavné.

Po porovnání výsledků jsem zjistila, že u 3 ze 4 pacientů došlo ke snížení hodnoty PBI i QH indexu. Usoudila jsem, že u 75 % dětí nastalo mírné zlepšení a u 25 %, tj. jedné pacientky, došlo k výraznému zlepšení, což přisuzuji zejména dospělému věku pacientky.

V kazuistice 1 došlo ke zlepšení zejména QH indexu, a to hlavně v dolní čelisti. Toto zlepšení přisuzuji k pravidelnému používání speciálního trojhlavého kartáčku, který byl doporučený ve 2. návštěvě a pacient si kartáček velmi oblíbil. Avšak čištění mu bylo nejvíce pohodlné v dolní čelisti, protože v horní čelisti při čištění pociťoval bolest. PBI index se nijak výrazně nezlepšil.

V kazuistice 2 došlo k mírnému zlepšení jak PBI, tak QH indexu. I když nebyl gingivální index v první návštěvě provedený, v porovnání 2. a 3. návštěvy došlo k jeho snížení. QH index se zlepšil, ale jen velmi mírně. Číselnou hodnotu poslední návštěvy však přisuzuji tomu, že pacientka přišla po více jak třech měsících což je dlouhá doba, a tak mohla ztratit motivaci k čištění zubů.

V kazuistice 3 došlo ke zlepšení PBI indexu ze středně těžké na lehkou formu zánětu dásní. Hodnota QH indexu se u pacientky jen lehce zvýšila, avšak je důležité poznamenat, že u pacientky byla už zpočátku průměrná hodnota tohoto indexu 1, což je dobrý výsledek.

V kazuistice 4 došlo k výraznému zlepšení u obou indexů. Oba indexy se u pacientky snížily přibližně o polovinu, což je výborný výsledek. Zánět dásní se zmírnil ze středně těžké na lehkou formu a zubní plak na zubech ulpíval už jen zejména v interdentálních prostorech. Průměrná hodnota QH indexu se tak snížila z 2 na hodnotu 1. Pacientka po celou dobu čistila úplně sama.

Dalšími zajímavými výsledky bylo, že se u všech pacientů vyskytoval zubní mikrobiální povlak zejména u zubů v horní čelisti a dolní čelist byla téměř bez povlaku. Toto zjištění přisuzuji zejména slinné sekreci, která byla u pacientů zvýšena a malé dutině ústní, ve které jazyk vypadá velký a neustále omývá plošky zubů. Taktéž zajímavým výsledkem bylo, že ani u jednoho pacienta nebyla přítomna výplň a chrup jedinců byl intaktní. V neposlední řadě je však důležité poukázat na to, že u třech ze čtyř pacientů je velmi důležitá spolupráce rodiče

v dočišťování zubů. I přes úsilí, které jsem věnovala rodičům ohledně instruktáže u dětí, zejména v dočišťování zubů pomocí jednosvazkového a mezizubního kartáčku, spolupráce rodičů nefungovala dostatečně a dočišťování zubů bylo velmi sporadické. Naopak děti se snažily dle svých možností maximálně. Bohužel čištění zubů vyžaduje jemnou motoriku, kterou mají tyto děti sniženou, a proto je pomoc při čištění rodičem velmi důležitá.

Za silnou stránku výzkumu považuji strategii, kterou jsou zvolila při instruktáži a motivaci pacientů. Jednalo se zejména o zaměření se na mechanické dentální pomůcky nikoli na chemickou podporu, a i když jsem motivovala rodiče, zaměřovala jsem se zejména na pacienty, u kterých jsem chtěla zvýšit povědomí a probudit zájem o ústní zdraví, což se ve výsledku podařilo. U všech pacientů došlo od první návštěvy k výraznému pokroku v důvěře, která je velmi důležitá pro spolupráci při ošetření. Pacienti více spolupracovali a v poslední návštěvě dokonce sami ukazovali, jak si zuby čistí a jaké pomůcky k tomu používají.

Závěr

Ve své bakalářské práci jsem se zaměřila na orální zdraví jedinců s Downovým syndromem. Hlavním cílem práce bylo zvýšit povědomí o ústní hygieně a probudit zájem o dentální hygienu u pacientů s tímto syndromem. V literatuře se píše zejména o syndromu samotném nebo o přidružených nemocích či komplikacích z medicínského hlediska. Já jsem však chtěla poukázat na problematiku ústního zdraví, která je u těchto lidí přítomna a neměla by být opomíjena.

Hlavní cíl se uskutečnil prostřednictvím klinické studie, která probíhala formou třech edukačních hodin pro každého zúčastněného jedince v doprovodu rodiče. Z výsledků jsem došla k závěru, že u všech pacientů nastal alespoň mírný pokrok v ústní hygieně. Pacienti se však nezlepšili jen na úrovni ústního zdraví, ale taktéž u nich nastal pokrok po psychické stránce a vnímání stomatologického prostředí. V klinické studii jsme tak s pacienty dosáhli větší důvěřivosti, otevřenosti a vyšší spolupráce po absolvování třech návštěv. Z toho vyplývá, že se u pacientů podařilo zvýšit povědomí o důležitosti zubní hygieny, což považuji za hlavní výstup z této bakalářské práce.

Vedlejším cílem práce bylo zjistit, jakým způsobem rodiče vnímají ústní zdraví svých dětí se syndromem, což bylo provedeno prostřednictvím dotazníkového šetření. Ve výsledku jsem zjistila, že většina rodičů vnímá ústní zdraví svého dítěte pozitivně, avšak jenom 5 % z celkové počtu dotázaných navštěvuje ordinaci dentální hygieny. Proto je potřeba také zohlednit skutečnost, že rodiče jako laici nemůžou zcela objektivně zhodnotit stav chrupu svých dětí.

Z těchto výsledků usuzuji, že by dentální hygienu měli tito pacienti navštěvovat pravidelně dle individuální potřeby a součástí každé hygieny by měla být jednoznačně motivace a instruktáž.

Souhrn

Downův syndrom (DS) je geneticky podmíněná anomálie chromozomů, která představuje nejběžnější chromozomální abnormalitu. DS je provázen také přidruženými onemocněními, které ve většině případů postihují i struktury dutiny ústní.

Hlavním cílem práce bylo zjistit, zda je možné u jedinců s DS zvýšit povědomí a zájem o ústní zdraví a tím následně předejít vzniku onemocnění či progresi již existujícího onemocnění v dutině ústní. Vedlejším cílem bylo zjistit jakým způsobem rodiče vnímají ústní zdraví svých dětí s DS.

Práce se skládá z klinické studie a dotazníkového šetření. Klinické studie se zúčastnili čtyři pacienti s DS ve věku 10, 12, 15 a 18 let společně s doprovodem rodiče. Studie byla uskutečněna v podobě třech edukačních hodin ve FNKV v Praze. Na každé edukační hodině byl pacientům provedený plakový QH index a gingivální index PBI. Součástí hodiny byla individuální motivace a instruktáž každého pacienta s rodičem s využitím individuálně zvolených dentálních pomůcek. Dotazníkové šetření bylo určeno pro rodiče a celkově se ho zúčastnilo 56 anonymních respondentů, kteří odpovídali na 27 otázek zaměřených na ústní zdraví svých dětí s DS.

V klinické studii se zjistil pokrok v ústní hygieně téměř u všech zúčastněných pacientů. Po absolvování edukačních hodin, došlo ke snížení hodnot gingiválního indexu PBI a plakového indexu QH u třech ze čtyř kazuistik. Zajímavým výsledkem bylo, že ani jeden pacient neměl výplň a zubní povlak u všech ulpíval zejména u zubů v horní čelisti. Zjistilo se také, že u 75 % zúčastněných je potřeba dočišťovat chrup rodičem. Prostřednictvím dotazníku se zjistilo, že v 95% děti s DS nenavštěvují dentální hygienu. V dalších otázkách rodiče v 79 % odpověděli, že jejich dětem s DS nekrvácí dásně a 14 % uvedlo, že jejich dítě má gingivitu. V 77 % rodiče uvedli, že svým dětem zuby dočišťují.

Jedinci s DS dle velkého množství studií trpí vyšším výskytem parodontopatií v porovnání se zdravými lidmi. Z výstupů klinické studie se dá usoudit, že pravidelná návštěva dentální hygieny by těmito lidmi mohla pomoci v prevenci vzniku či progresi již existujícího onemocnění v dutině ústní.

Summary

Down syndrome (DS) is the most common genetic chromosome abnormality. It is accompanied by associated diseases, which in most cases also affect the structures of the oral cavity.

The main goal of the study was to determine if it is possible to increase awareness and interest in oral health of individuals with DS, thus it may be possible to prevent the onset of the disease or the progression of an existing disease in the oral cavity. The secondary goal was to find out how parents perceive the oral health of their children.

The work consists of a clinical study and a questionnaire survey. The clinical study involved four people with DS aged 10, 12, 15 and 18 together with their parent. The study was carried out in the form of three educational lessons for each participant at the FNKV in Prague. Patients underwent plaque QH index and gingival PBI index at each lesson which included individual motivation and instruction of each patient with the parent using individually selected dental aids. The questionnaire survey was designed for parents of children with DS and was filled in by 56 anonymous respondents who answered 27 questions focused on the oral health of their children.

The results of the clinical study showed progress in oral hygiene in almost all participating patients. The values of the gingival index PBI and plaque index QH decreased in three of the four cases. An interesting result was that not a single patient had a filling of any tooth and the dental plaque adhered especially to the teeth in the upper jaw in each participant. It was also found out that in 75 % of the patients need help of their parents when brushing teeth. The questionnaire found out that 95 % of children with DS do not attend dental hygienist. Furthermore, 79 % of parents answered that their children with DS did not have bleeding gums. 77 % of parents stated that they brush their children's teeth.

According to many studies, individuals with DS suffer from a higher incidence of periodontal diseases compared to healthy people. From the results of the clinical study, it could be very helpful for these patients with DS to visit dental hygienist regularly.

Seznam použité literatury

21 Faces 2018. *The Down syndrome Centre* [online] 2018 [cit. 20.01.2021]. Dostupné z: <https://www.downsyndromecentre.ie/get-involved/corporate-partnerships/21-faces-2018/>

AL HABASHNEH, R. et al. Oral health status and reasons for not attending dental care among 12- to 16-year-old children with Down syndrome in special needs centres in Jordan. *International Journal of Dental Hygiene* [online]. Jordan: Wiley, 2012, 10(4), 259-264 [cit. 17.04.2021]. Dostupné z DOI: 10.1111/j.1601-5037.2012.00545.x.

AL-BILTAGI, Mohammed. Down syndrome from Epidemiologic Point of View. *EC Paediatrics* [online]. 2015, 82-91 [cit. 12.01.2021]. Dostupné z: <https://www.econicon.com/ecpe/pdf/ECPE-02-000015.pdf>

AREIAS, C. et al. Does the chemistry in the saliva of Down syndrome children explain their low caries prevalence? *European Journal of Paediatric Dentistry* [online]. 2013, 14(1), 23-26 [cit. 16.03.2021]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23597215/>.

AREIAS, C. et al. Reduced salivary flow and colonization by mutans streptococci in children with Down syndrome. *Clinics* [online]. 2012, 67(9), 1007-1011 [cit. 11.03.2021]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23018295/>

ASIM, Ambreen et al. "Down syndrome: an insight of the disease". *Journal of Biomedical science*. [online] 2015, 1-9 [cit. 06.02.2021]. Dostupné z DOI: 10.1186/s12929-015-0138-y.

ASOKAN, S., M.S MUTHU a N. SIVAKUMAR. Dental caries prevalence and treatment needs of Down syndrome children in Chennai, India. *Indian J Dent Res* [online]. 2008, 19(3), 224-229 [cit. 13.03.2021]. Dostupné z DOI: 10.4103/0970-9290.42955

BALAJI, Karthika et al. A comparison of salivary IgA in children with Down syndrome and their family members. *Archives of Oral Biology* [online]. Elsevier, 2016, 39-45 [cit. 18.03.2021] Dostupné z DOI: 10.1016/j.archoralbio.2016.03.005

BELÁK, Šimon, Matin STAROSTA, Radovan ŽIŽKA a Jiří ŠEDÝ. Nová klasifikace parodontálních a periimplantátových onemocnění. In: *LKS* [online]. 2019 [cit. 02.03.2021]. Dostupné z: <http://www.lks-casopis.cz/clanek/nova-klasifikace-parodontalnich-a-periimplantatovych-onemocneni/>

BOTTICELLI, Antonella Tani a Miloš PRAUS. *Dentální hygiena: teorie a praxe*. Praha: Quintessenz, 2002, 216 s. ISBN 8090318118.

CASTILHO, A.R, V. PARDI a C.V. PEREIRA. Dental caries experience in relation to salivary findings and molecular identification of *S. mutans* and *S. sobrinus* in subjects with Down syndrome. *Odontology* [online]. 2011, 99(2), 162-167 [cit. 16.03.2021]. Dostupné z DOI: 10.1007/s10266-011-0010-9

Celiakie. *Celiak.cz* [online] [cit. 08.02.2021]. Dostupné z: <https://celiak.cz/onemocneni/celiakie/>

CETINER, S. et al. Analysis of peripheral blood T-cell subsets, natural killer cells and serum levels of cytokines in children with Down syndrome. *International Journal of Immunogenetics* [online]. 2010, 37(4), 233-237 [cit. 20.03.2021]. Dostupné z DOI: 10.1111/j.1744-313X.2010.00914.x.

COGULU, Dilsah et al. Evaluation of the relationship between caries indices and salivary secretory IgA, salivary pH, buffering capacity and flow rate in children with Down's syndrome. *Archives of Oral Biology* [online]. Elsevier, 2006, 51(1), 23-28 [cit. 14.03.2021]. Dostupné z DOI: 10.1016/j.archoralbio.2005.06.001.

ČERTÍK, Bohuslav, Stanislav MACHART a Milan NOVÁK. *Onemocnění karotid a velkých cév aortálního oblouku*. Praha: Grada, 2005. ISBN 978-80-247-6113-8.

DEPS, T.D. et al. Association between Dental Caries and Down Syndrome: A Systematic Review and Meta- Analysis. *Plos one* [online]. 2015, 10(6), 1-11 [cit. 11.03.2021]. Dostupné z DOI: 10.1371/journal.pone.0127484.

DIXON, Natalia. Blood Diseases & Down Syndrome. *National Down Syndrome Society* [online] [cit. 04.02.2021]. Dostupné z: <https://www.ndss.org/resources/blood-diseases-syndrome/>

DownSyndromeCZ. *Co je to Downův syndrom?* [online]. [cit. 10.01.2021]. Dostupné z: <https://www.downsyndrom.cz/downuv-syndrom/obecne-informace/co-je-to-downuv-syndrom.html>

ECG Degrie. *Robertsonian translocation: 21q14q* In Youtube [online]. 2017. Dostupný z: <https://www.youtube.com/watch?v=PeJSMT7A-vM>

FERREIRA, Rafael et al. Prevention and Periodontal Treatment in Down Syndrome Patients: A Systematic Review. *PLOS One* [online]. 2016, 11(6), 1-16 [cit. 07.03.2021]. Dostupné z DOI: 10.1371/journal.pone.0158339.

FUNG, Karen a Paul J. ALLISON. A comparison of caries rates in non-institutionalized individuals with and without Down syndrome. *Special Care in Dentistry* [online]. 2005, 25(6), 302-310 [cit. 10.03.2021]. Dostupné z DOI: 10.1111/j.1754-4505.2005.tb01405.x

GALLO, Claudio, I. PASTORE, M. BEGHETTO a C. MUCIGNAT-CARETTA. Symmetry of dental agenesis in Down Syndrome children. *Journal of Dental Sciences* [online]. 2019, 14(1), 61-65 [cit. 15.02.2021]. Dostupné z DOI: 10.1016/j.jds.2018.04.003

GRIECO, Julie et al. Down syndrome: Cognitive and Behavioral Functioning Across the Lifespan. *American Journal of Medical Genetics Part C: Seminars in medical genetics* [online]. 2015, 169(2), 135-149 [cit. 10.01.2021]. Dostupné z DOI: 10.1002/ajmg.c.31439

Gum disease: Gingivitis. USA: TePe Oral Health Care [online] [cit. 05.03.2021]. Dostupné z: <https://www.tepeusa.com/collections/gum-disease>

GUPTA, N.A. a M. KABRA. Diagnosis and Management of Down Syndrome. *Indian J Pediatr.* [online] 2014, 81(6), 560-567 [cit. 20.01.2021]. Dostupné z DOI: 10.1007/s12098-013-1249-7

CHENG, Ronald H.W, Cynthia YIU a Keung LEUNG. *Prenatal Diagnosis and Screening for Down syndrome*. Oral Health in Individuals with Down Syndrome. China: IntechOpen, 2011, 59-76. ISBN 978-953-307-355-2.

Chromosome Abnormalities and Genetic Counseling: 6. Robertsonian Translocations. DoctorLib [online]. 2015-2019 [cit. 12.01.2021]. Dostupné z: <https://doctorlib.info/medical/chromosome/6.html>

KAMÍNEK, Milan. *Ortodoncie*. Praha: Galén, 2014. ISBN 978-80-7492-112-4.

KARIMI, Mohammad. What Should be Done for Dental Care in Down's Syndrome Children? *EC Dental Science* [online]. 2019, 429-434 [cit. 23.03.2021]. Dostupné z: <https://www.ecronicon.com/ecde/pdf/ECDE-18-00929.pdf>.

KHOCHT, Ahmes, Malvin JANAL a Bobby TURNER. Periodontal health in Down syndrome: Contributions of mental disability, personal, and professional dental care. *Spec Care Dentist* [online]. 2010, **30**(3), 118-123 [cit. 18.04.2021]. Dostupné z DOI: 10.1111/j.1754-4505.2010.00134.x

KILIAN, Jan. *Prevence ve stomatologii*. 2. dopl. vyd. Galén, 1999, 239 s. ISBN 8072620223.

KOVAĽOVÁ, Eva et al. *Orálna hygiena VII., Parodontológia II: Mechanická liečba parodontu*. Prešov: Michal Vaško, 2017, 468 s. ISBN 978-80-8198-005-3.

KOVAĽOVÁ, Eva, Tatiana KLAMÁROVÁ a Alica MÜLLER. *Orálna hygiena VI., Parodontológia: Definitívne ošetrovanie poškodeného parodontu 2*. 2. dopl. vyd. Prešov: Pavol Šidelský - Akcent Print, 2015, 259 s. ISBN 978-80-89295-64-7.

KRUSZKA, Paul et al. Down Syndrome in Diverse Populations. *American Journal of Medical Genetics* [online]. 2017, **173**(1), 42-53 [cit. 20.01.2021]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27991738/>

LEE, S.R., H.K. KWON, K.B. SONG a Y.H. CHOI. Dental caries and salivary immunoglobulin A in Down syndrome children. *J. Paediatr Child Health* [online]. 2004, 530-533 [cit. 14.03.2021]. Dostupné z DOI: 10.1111/j.1440-1754.2004.00457.x

MARTINEZ-MARTINEZ, R.E. et al. Characterization of Periodontal Biofilm in Down Syndrome Patients: A Comparative Study. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry* [online]. 2013, **37**(3), 289-295 [cit. 10.03.2021]. Dostupné z DOI: 10.17796/jcpd.37.3.d70710016518p58n

MINČÍK, Jozef. *Kariologie*. Praha: Stomateam, 2014, 254 s. ISBN 978-80-9043-772-2.

MISTRÍK, Martin. *Prenatálna diagnostika pohľadom genetika – smery vývoja*. [online] In: Unilabs Alpha Medical. 2016. [cit. 17.01.2021]. Dostupné z: <https://www.unilabs.sk/casopis-invitro/prenatalna-diagnostika-pohladom-genetika-smery-vyvoja>

MORRIS, J.K., D.E. MUTTON a E. ALBERMAN. Recurrences of free trisomy 21: analysis of data from the National Down Syndrome Cytogenetic Register. *Prenatal*

Diagnosis. [online] In: Wiley InterScience, 2005. [cit. 15.01.2021]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/pd.1292>.

NEWMAN, Michael, H. TAKEI, P. KLOKKEVOLD a F. CARRANZA. *Carranza's clinical periodontology*. 12th ed. St. Louis: Elsevier/Saunders, 2015. ISBN 978-0-323-18824-1.

NOVÁKOVÁ, Květoslava. *Stomatologická péče o hendikepované pacienty*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008. 117 s. ISBN 978-80-244-2008-0.

NUERNBERG, M., C. IVANAGA, A. HAAS, A. ARANEGA, R. CASARIN, R. CAMINAGA, V. GARCIA a L. THEODORO. Periodontal status of individuals with Down syndrome: sociodemographic, behavioural and family perception influence. *Journal of Intellectual Disability Research*. [online] 2019, 63(10), 1-12 [cit. 10.01.2021]. Dostupné z DOI: 10.1111/jir.12629.

OTOVÁ, Berta a Romana MIHALOVÁ. *Základy biologie a genetiky člověka*. Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2615-4.

PENKA, Miroslav a Eva SLAVÍČKOVÁ. *Hematologie a transfuzní lékařství*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3459-0.

PETŘEK, Josef. *Základy fyziologie člověka pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2019. 172 s. ISBN 978-80-271-2208-0.

PILCHER, E. Dental Care for the Patient with Down Syndrome. *Down Syndrome Research and Practice* [online]. 1998, 5(3), 111-116 [cit. 11.02.2021]. Dostupné z: <https://library.down-syndrome.org/en-us/research-practice/05/3/dental-care-patient-down-syndrome/>

POLÁK, Petr, Jaroslav LOUCKÝ a Viktor TOMEK. *Prenatální diagnostika vrozených vývojových vad*. Maxdorf, 2017. ISBN 9788073454999.

PRATO, Alessio Pini et al. Hirschsprung disease and Down syndrome: From the reappraisal of risk factors to the impact of surgery. *Journal of Pediatric Surgery*. [online] 2019, 54(9), 1838–1842 [cit. 06.02.2021]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2019.01.053>

SELIKOWITZ, Mark. *Downův syndrom: definice a příčiny, vývoj dítěte, výchova a vzdělání, dospělost*. Přeložil Dagmar TOMKOVÁ. Vyd. 2. Praha: Portál, 2011. Rádci pro zdraví. ISBN 978-80-7367-882-1.

SHORE, Sarah. T. LIGHTFOOT a P. ANSELL. Oral Disease in children with Down syndrome: causes and prevention. *Community Practitioner* [online]. 2010, 83(2), 18-21 [cit. 17.02.2021]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20222361/>.

SHYAMA, Maddi et al. Supervised toothbrushing and oral health education program in Kuwait for children and young adults with Down syndrome. *Special Care in Dentistry* [online]. 2003, 23(3), 94-99 [cit. 28.03.2021]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14650557/>.

SIGMON, D.F., Benjamin J. EOVALDI a H.L. COHEN. *Duodenal Atresia And Stenosis* [online]. In: NCBI. 2020. [cit. 06.02.2021]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470548/>

STRAKA, Michal. *Etiopatogeneze parodontitid a jejich vztah k systémovým onemocněním*. Stomateam, 2016, 163 s. ISBN 978-80-9043-773-9.

TRISOMY 21—DOWN SYNDROME. Centre for Genetics Education [online]. 2018, 1-4 [cit. 12.01.2021]. Dostupné z: <https://www.genetics.edu.au/publications-and-resources/facts-sheets/fact-sheet-36-trisomy-21-down-syndrome>

VOJTÁŠKOVÁ, Andrea. *Specifika ošetrovatelské péče u osob s Downovým syndromem*. Zlín, 2016. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta humanitních studií.

WEIJERMAN, M.E. a J. Peter de WINTER. Clinical practice: The care of children with Down syndrome. *Eur J Pediatr*. [online] 2010, 169(12), 1445-1452 [cit. 25.01.2021]. Dostupné z DOI: 10.1007/s00431-010-1253-0.

YOSHIHARA, T. et al. Effect of periodic preventive care on the progression of periodontal disease in young adults with Down's syndrome. *Journal of Clinical Periodontology* [online]. 2005, 32(6), 556-560 [cit. 16.03.2021]. Dostupné z DOI: 10.1111/j.1600-051X.2005.00712.x

Seznam obrázků

<i>Obrázek 1: Karyotyp zdravého muže</i>	<i>10</i>
<i>Obrázek 2: Karyotyp ženy s Downovým syndromem – Trisomie chromozomu 21.....</i>	<i>12</i>
<i>Obrázek 3: Karyotyp fenotypově zdravého muže s translokační formou Downova syndromu (vlevo). Karyotyp ženy s Downovým syndromem – translokační forma 14q21q (vpravo).....</i>	<i>13</i>
<i>Obrázek 4: Klinický vzhled dětí s Downovým syndromem.....</i>	<i>23</i>
<i>Obrázek 5: Simianova čára na dlani.....</i>	<i>24</i>
<i>Obrázek 6: Nedostatečný vývoj horní čelisti u jedince s Downovým syndromem vedoucí k úzké palatinální klenbě</i>	<i>32</i>
<i>Obrázek 7: Bilaterální ageneze postranních stálých řezáků v horní čelisti</i>	<i>33</i>
<i>Obrázek 8: Angle III. Třída – meziookluze s otevřeným skusem.....</i>	<i>34</i>
<i>Obrázek 9: I. (vlevo) a II. (vpravo) fáze zánětu dásně.....</i>	<i>38</i>
<i>Obrázek 10: III. (vlevo) a IV. (vpravo) fáze zánětu dásní</i>	<i>39</i>
<i>Obrázek 11: Souvislosti mezi množstvím bakterií a stupněm poškození parodontu</i>	<i>40</i>
<i>Obrázek 12: Zdravá dásen (vlevo) a zánět dásní (vpravo).....</i>	<i>45</i>
<i>Obrázek 13: Vztahy mezi 4 rizikovými faktory zapříčiňující vznik zubního kazu</i>	<i>48</i>
<i>Obrázek 14: Motivace pacientů s Downovým syndromem</i>	<i>58</i>
<i>Obrázek 15: Instruktáž pacientů s Downovým syndromem</i>	<i>59</i>
<i>Obrázek 16: Manuální zubní kartáček</i>	<i>60</i>
<i>Obrázek 17: Speciální trojhlavý zubní kartáček</i>	<i>61</i>
<i>Obrázek 18: Elektrické zubní kartáčky</i>	<i>61</i>
<i>Obrázek 19: Jednosvazkové kartáčky.....</i>	<i>62</i>
<i>Obrázek 20: Mezizubní kartáčky.....</i>	<i>63</i>
<i>Obrázek 21: Gumová párátka.....</i>	<i>63</i>
<i>Obrázek 22: Zubní nit a flosspick</i>	<i>64</i>
<i>Obrázek 23: Intraorální snímek - Frontální pohled chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku</i>	<i>93</i>
<i>Obrázek 24: Intraorální snímek - Laterální pohled levé části chrupu s pootevřenými ústy po obarvení detektorem plaku</i>	<i>93</i>
<i>Obrázek 25: Intraorální snímek – Frontální pohled chrupu s pootevřenými ústy po obarvení detektorem plaku</i>	<i>95</i>
<i>Obrázek 26: Intraorální snímek - Frontální pohled chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku</i>	<i>95</i>
<i>Obrázek 27: Intraorální snímek - Laterální pohled levé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku</i>	<i>96</i>

<i>Obrázek 28: Intraorální snímek - Laterální pohled pravé části chrupu s pootevřenými ústy po obarvení detektorem plaku</i>	<i>96</i>
<i>Obrázek 29: Intraorální snímek - Frontální pohled chrupu s pootevřenými ústy po obarvení detektorem plaku</i>	<i>98</i>
<i>Obrázek 30: Intraorální snímek - Laterální pohled pravé části chrupu s pootevřenými ústy po obarvení detektorem plaku</i>	<i>98</i>
<i>Obrázek 31: Intraorální snímek – Frontální pohled chrupu s pootevřenými ústy po obarvení detektorem plaku</i>	<i>101</i>
<i>Obrázek 32: Intraorální snímek - Laterální pohled pravé části chrupu s pootevřenými ústy po obarvení detektorem plaku</i>	<i>101</i>
<i>Obrázek 33: Intraorální snímek - Laterální pohled levé části chrupu s pootevřenými ústy po obarvení detektorem plaku</i>	<i>101</i>
<i>Obrázek 34: Intraorální snímek – Frontální pohled chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku</i>	<i>104</i>
<i>Obrázek 35: Intraorální snímek - Laterální pohled levé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku</i>	<i>104</i>
<i>Obrázek 36: Intraorální snímek - Laterální pohled pravé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku</i>	<i>104</i>
<i>Obrázek 37: Intraorální snímek – Frontální pohled chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku</i>	<i>106</i>
<i>Obrázek 38: Intraorální snímek – Frontální pohled chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku</i>	<i>109</i>
<i>Obrázek 39: Intraorální snímek - Laterální pohled levé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku</i>	<i>109</i>
<i>Obrázek 40: Intraorální snímek - Laterální pohled pravé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku</i>	<i>109</i>
<i>Obrázek 41: Intraorální snímek – Frontální pohled chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku</i>	<i>111</i>
<i>Obrázek 42: Intraorální snímek - Laterální pohled pravé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku</i>	<i>112</i>
<i>Obrázek 43: Intraorální snímek - Laterální pohled levé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku</i>	<i>112</i>
<i>Obrázek 44: Intraorální snímek – Frontální pohled chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku</i>	<i>114</i>
<i>Obrázek 45: Intraorální snímek - Laterální pohled pravé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku</i>	<i>114</i>

<i>Obrázek 46: Intraorální snímek - Laterální pohled levé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku</i>	<i>114</i>
<i>Obrázek 47: Intraorální snímek – Frontální pohled chrupu s pootevřenými ústy po obarvení detektorem plaku</i>	<i>117</i>
<i>Obrázek 48: Intraorální snímek - Laterální pohled pravé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku</i>	<i>118</i>
<i>Obrázek 49: Intraorální snímek - Laterální pohled levé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku</i>	<i>118</i>
<i>Obrázek 50: Intraorální snímek – Frontální pohled chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku</i>	<i>120</i>
<i>Obrázek 51: Intraorální snímek - Laterální pohled pravé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku</i>	<i>120</i>
<i>Obrázek 52: Intraorální snímek - Laterální pohled levé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku</i>	<i>120</i>
<i>Obrázek 53: Intraorální snímek – Frontální pohled chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku</i>	<i>122</i>
<i>Obrázek 54: Intraorální snímek - Laterální pohled pravé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku</i>	<i>123</i>
<i>Obrázek 55: Intraorální snímek - Laterální pohled levé části chrupu ve skusu po obarvení detektorem plaku</i>	<i>123</i>

Seznam tabulek

<i>Tabulka 1: Výskyt Downova syndromu v závislosti na věku matky.....</i>	<i>15</i>
<i>Tabulka 2: Faktory ovlivňující vznik Downova syndromu</i>	<i>18</i>
<i>Tabulka 3: Porovnání vývojových stadií zdravého dítěte a dítěte s Downovým syndromem.....</i>	<i>21</i>
<i>Tabulka 4: Kazuistika 1 - Výsledek QH indexu v 1.návštěvě (Horní čelist)</i>	<i>92</i>
<i>Tabulka 5: Kazuistika 1 - Výsledek QH indexu v 1.návštěvě (Dolní čelist).....</i>	<i>92</i>
<i>Tabulka 6: Kazuistika 1 - Výsledek QH indexu ve 2.návštěvě (Horní čelist)</i>	<i>94</i>
<i>Tabulka 7: Kazuistika 1 - Výsledek QH indexu ve 2.návštěvě (Dolní čelist).....</i>	<i>94</i>
<i>Tabulka 8: Kazuistika 1 - Výsledek QH indexu ve 3.návštěvě (Horní čelist)</i>	<i>97</i>
<i>Tabulka 9: Kazuistika 1 - Výsledek QH indexu ve 3.návštěvě (Dolní čelist).....</i>	<i>97</i>
<i>Tabulka 10: Souhrn výsledků Kazuistiky 1</i>	<i>98</i>
<i>Tabulka 11: Kazuistika 2 - Výsledek QH indexu v 1.návštěvě (Horní čelist)</i>	<i>100</i>
<i>Tabulka 12: Kazuistika 2 - Výsledek QH indexu v 1.návštěvě (Dolní čelist).....</i>	<i>100</i>
<i>Tabulka 13: Kazuistika 2 - Výsledek QH indexu ve 2.návštěvě (Horní čelist)</i>	<i>103</i>
<i>Tabulka 14: Kazuistika 2 - Výsledek QH indexu ve 2.návštěvě (Dolní čelist).....</i>	<i>103</i>
<i>Tabulka 15: Kazuistika 2 - Výsledek QH indexu ve 3.návštěvě (Horní čelist)</i>	<i>105</i>
<i>Tabulka 16: Kazuistika 2 - Výsledek QH indexu ve 3.návštěvě (Dolní čelist).....</i>	<i>105</i>
<i>Tabulka 17: Souhrn výsledků Kazuistiky 2</i>	<i>106</i>
<i>Tabulka 18: Kazuistika 3 - Výsledek QH indexu v 1.návštěvě (Horní čelist)</i>	<i>108</i>
<i>Tabulka 19: Kazuistika 3 - Výsledek QH indexu v 1.návštěvě (Dolní čelist).....</i>	<i>108</i>
<i>Tabulka 20: Kazuistika 3 - Výsledek QH indexu ve 2.návštěvě (Horní čelist)</i>	<i>110</i>
<i>Tabulka 21: Kazuistika 3 - Výsledek QH indexu ve 2.návštěvě (Dolní čelist).....</i>	<i>111</i>
<i>Tabulka 22: Kazuistika 3 - Výsledek QH indexu ve 3.návštěvě (Horní čelist)</i>	<i>113</i>
<i>Tabulka 23: Kazuistika 3 - Výsledek QH indexu ve 3.návštěvě (Dolní čelist).....</i>	<i>113</i>
<i>Tabulka 24: Souhrn výsledků Kazuistiky 3</i>	<i>115</i>
<i>Tabulka 25: Kazuistika 4 - Výsledek QH indexu v 1.návštěvě (Horní čelist)</i>	<i>116</i>
<i>Tabulka 26: Kazuistika 4 - Výsledek QH indexu v 1.návštěvě (Dolní čelist).....</i>	<i>117</i>
<i>Tabulka 27: Kazuistika 4 - Výsledek QH indexu ve 2.návštěvě (Horní čelist)</i>	<i>119</i>
<i>Tabulka 28: Kazuistika 4 - Výsledek QH indexu ve 2.návštěvě (Dolní čelist).....</i>	<i>119</i>
<i>Tabulka 29: Kazuistika 4 - Výsledek QH indexu ve 3.návštěvě (Horní čelist)</i>	<i>121</i>
<i>Tabulka 30: Kazuistika 4 - Výsledek QH indexu ve 3.návštěvě (Dolní čelist).....</i>	<i>122</i>
<i>Tabulka 31: Souhrn výsledků Kazuistiky 4</i>	<i>123</i>

Seznam grafů

<i>Graf 1: Jakého pohlaví je Vaše dítě?</i>	<i>72</i>
<i>Graf 2: Kolik let má Vaše dítě?</i>	<i>73</i>
<i>Graf 3: Jak často navštěvuje Vaše dítě ordinaci zubního lékaře?.....</i>	<i>73</i>
<i>Graf 4: Jak často navštěvuje Vaše dítě ordinaci dentální hygieny?.....</i>	<i>74</i>
<i>Graf 5: Pokud dítě dentální hygienu nenavštěvuje, uveďte proč?.....</i>	<i>75</i>
<i>Graf 6: Byla Vašemu dítěti někdy doporučena návštěva dentální hygieny?.....</i>	<i>76</i>
<i>Graf 7: Má Vaše dítě obavy z ošetření zubním lékařem nebo dentální hygienistkou?</i>	<i>76</i>
<i>Graf 8: Zúčastnilo se někdy Vaše dítě vzdělávací akce zaměřené na dentální hygienu?</i>	<i>77</i>
<i>Graf 9: Kdo učil Vaše dítě čistit zuby?</i>	<i>78</i>
<i>Graf 10: Vyskytuje se nebo se někdy vyskytovalo některé z níže uvedených onemocnění v dutině ústní Vašeho dítěte?</i>	<i>78</i>
<i>Graf 11: Má Vaše dítě problém s krvácivostí dásní? Pokud ano, kdy k tomu dochází?</i>	<i>79</i>
<i>Graf 12: Pociťuje Vaše dítě bolest v dutině ústní?.....</i>	<i>80</i>
<i>Graf 13: Má Vaše dítě alespoň jednu plombu?.....</i>	<i>80</i>
<i>Graf 14: Jak často používá Vaše dítě zubní kartáček?.....</i>	<i>81</i>
<i>Graf 15: Jak často dochází k výměně použitého zubního kartáčku za nový?.....</i>	<i>81</i>
<i>Graf 16: Používá Vaše dítě mezizubní kartáček?</i>	<i>82</i>
<i>Graf 17: Pokud mezizubní kartáček používá, jak často?</i>	<i>83</i>
<i>Graf 18: Používá Vaše dítě zubní nit?.....</i>	<i>83</i>
<i>Graf 19: Pokud zubní nit používá, jak často?.....</i>	<i>84</i>
<i>Graf 20: Jaké jiné pomůcky / doplňky dentální hygieny Vaše dítě používá?.....</i>	<i>85</i>
<i>Graf 21: Pomáháte Vašemu dítěti s čištěním zubů?</i>	<i>85</i>
<i>Graf 22: Pokud dítěti v dočišťování zubů nepomáháte, do jakého věku jste pomáhali?</i>	<i>86</i>
<i>Graf 23: Pokud dítěti pomáháte s dočišťováním zubů, jaké dentální pomůcky přitom používáte?</i>	<i>87</i>
<i>Graf 24: Pokud dítěti pomáháte s dočišťováním zubů, jak je to často?.....</i>	<i>87</i>
<i>Graf 25: Jak často Vaše dítě konzumuje sladký pokrm (cukroví, bonbóny, ...)?.....</i>	<i>88</i>
<i>Graf 26: Pije Vaše dítě sladké nápoje?</i>	<i>89</i>
<i>Graf 27: Jak byste ohodnotili zubní hygienu Vašeho dítěte?</i>	<i>89</i>
<i>Graf 28: Vývoj průměrných hodnot PBI indexu.....</i>	<i>124</i>
<i>Graf 29: Vývoj průměrných hodnot QH indexu.....</i>	<i>124</i>

Seznam příloh

Příloha č. 1 – Dotazník - "Důležitost edukace pacientů s Downovým syndromem v oblasti dentální hygieny"	147
Příloha č. 2 – Pozvánka na edukační lekce dentální hygieny v textové podobě.....	151
Příloha č. 3– Pozvánka na edukační lekce dentální hygieny v grafické podobě.....	152
Příloha č. 4 – Informovaný souhlas	153

Přílohy

Příloha č. 1 – Dotazník - "Důležitost edukace pacientů s Downovým syndromem v oblasti dentální hygieny"

1. Kolik let má Vaše dítě?

2. Jakého pohlaví je Vaše dítě?
 - a) Žena
 - b) Muž
3. Jak často navštěvuje Vaše dítě ordinaci zubního lékaře?
 - a) 1x ročně
 - b) 2x ročně
 - c) Ordinaci zubního lékaře navštěvuje jen tehdy, když se objeví akutní obtíže
 - d) Nenevštěvuje ordinaci zubního lékaře
 - e) Jiné:
4. Jak často navštěvuje Vaše dítě ordinaci dentální hygieny?
 - a) 1x ročně
 - b) 2x ročně
 - c) Pravidelně, vždy podle dohody s dentální hygienistkou
 - d) Nenevštěvuje ordinaci dentální hygieny
 - e) Jiné:
5. Pokud dítě dentální hygienu nenevštěvuje, proč tomu tak je?
 - a) Nikdy mu nebyla dentální hygiena doporučena
 - b) Dítě má strach z ošetření
 - c) Dentální hygiena není hrazena zdravotní pojišťovnou
 - d) Dosud jsme dentální hygienu neznali
 - e) Jiné:
6. Byla Vašemu dítěti někdy doporučena návštěva dentální hygieny?
 - a) Ano
 - b) Ne
7. Má Vaše dítě obavy z ošetření zubním lékařem nebo dentální hygienistkou?
 - a) Ano
 - b) Ne

8. Zúčastnilo se někdy Vaše dítě vzdělávací akce zaměřené na dentální hygienu?
- a) Ano
 - b) Vzdělávací akce byla nabídnuta, ale nezúčastnilo se
 - c) Vzdělávací akce nebyla nabídnuta, a proto se nezúčastnilo
 - d) Jiné:
9. Kdo učil Vaše dítě čistit zuby?
- a) Rodiče/pečovatel
 - b) Dentální hygienistka
 - c) Zubní lékař
 - d) Jiné:
10. Vyskytuje se nebo se někdy vyskytovalo některé z níže uvedených onemocnění v dutině ústní Vašeho dítěte?
- a) Ano, zubní kaz
 - b) Ano, zánět dásní
 - c) Ano, parodontitída
 - d) Ne, žádné z uvedených onemocnění
 - e) Jiné:
11. Má Vaše dítě problém s krvácivostí dásní? Pokud ano, kdy k tomu dochází?
- a) Ano, při čištění klasickým kartáčkem nebo elektrický kartáčkem
 - b) Ano, při čištění mezizubním kartáčkem
 - c) Ano, při čištění zubní nití
 - d) Krvácivost není přítomna
 - e) Jiné:
12. Pociťuje Vaše dítě bolest v dutině ústní?
- a) Ano, často
 - b) Jen občas
 - c) Nevím
 - d) Spíše ne
 - e) Ne, nikdy
13. Má Vaše dítě alespoň jednu plombu?
- a) Ano
 - b) Ne

14. Jak často používá Vaše dítě zubní kartáček?

- a) 1x za den
- b) 2x za den
- c) Nepoužívá zubní kartáček každý den
- d) Jiné:

15. Jak často dochází k výměně použitého zubního kartáčku za nový?

- a) Jednou za 3 měsíce
- b) Jednou za půl roku
- c) Jednou za rok
- d) Jen když je kartáček opotřeбенý

16. Používá Vaše dítě mezizubní kartáček?

- a) Ano
- b) Ne

17. Pokud mezizubní kartáček používá, jak často?

- a) Každý den
- b) Přibližně obden (2-3x v týdnu)
- c) Asi 1x v týdnu
- d) Jiné:

18. Používá Vaše dítě zubní nit?

- a) Ano
- b) Ne

19. Pokud zubní nit používá, jak často?

- a) Každý den
- b) Přibližně obden (2-3x v týdnu)
- c) Asi 1x za týden
- d) Jiné:

20. Jaké jiné pomůcky / doplňky dentální hygieny Vaše dítě používá?

- a) Zubní pasta
- b) Ústní voda
- c) Fluoridové gely, krémy
- d) Nepoužívá žádné jiné pomůcky/doplňky
- e) Jiné:

21. Pomáháte Vašemu dítěti s čištěním zubů?

- a) Ano
- b) Ne

22. Pokud dítěti v dočišťování zubů nepomáháte, do jakého věku jste pomáhali?
- a) Do 5 let
 - b) Do 6-10 let
 - c) Do 11-15 let
 - d) Nedočišťovali jsme nikdy
 - e) Jiné:
23. Pokud dítěti pomáháte s dočišťováním zubů, jaké dentální pomůcky přitom používáte?
- a) Manuální kartáček
 - b) Elektrický kartáček
 - c) Jednosvazkový kartáček (solo kartáček)
 - d) Mezizubní kartáček
 - e) Zubní nit
 - f) Jiné:
24. Pokud dítěti pomáháte s dočišťováním zubů, jak je to často?
- a) Každý den
 - b) Několikrát v týdnu (1-3x)
 - c) Několikrát v měsíci
 - d) Jiné:
25. Jak často Vaše dítě konzumuje sladký pokrm (cukroví, bonbóny, ...) ?
- a) Každý den
 - b) Přibližně 1-3x v týdnu
 - c) Nekonzumuje vůbec sladké pokrmy
 - d) Jiné:
26. Pije Vaše dítě sladké nápoje?
- a) Ano, každý den
 - b) Ano, přibližně 1-3x v týdnu
 - c) Nepije vůbec sladké nápoje
 - d) Jiné:
27. Jak byste ohodnotili zubní hygienu Vašeho dítěte?
- a) Výborná
 - b) Dobrá
 - c) Dostačující
 - d) Nedostačující

Příloha č. 2 – Pozvánka na edukační lekce dentální hygieny v textové podobě

Dobrý den vážení rodiče,

jmenuji se Klára Dermeková a jsem studentkou dentální hygieny na 3. Lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze. Obracím se na vás s prosbou o spolupráci a účasti na mé bakalářské práci, která je zaměřena na Důležitost dentální hygieny u jedinců s Downovým syndromem.

Cílem praktické části mé bakalářské práce je naučit vás a vaše děti, jak se správně starat o zuby a po několika měsíčním nácviku a instruktáži v oblasti orálního zdraví, zjistit, jestli u dětí nastalo zlepšení v ústní hygieně.

Podmínkou pro účast je přítomnost jedince s Downovým syndromem s doprovodem rodiče nebo i bez doprovodu na 2-4 návštěvách dentální hygieny v průběhu 4 měsíců.

Moje nabídka pro vás rodiče a vaše děti spočívá v tom, že byste se účastnili ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady **zdarma** dentální hygieny, kde bychom vás a vaše děti naučili, jak se správně starat o chrup. Na dentální hygieně můžete očekávat vyšetření dutiny ústní, obarvení zubů detekčním roztokem pro viditelnost zubního plaku a individuální nácvik čištění zubů. Doporučuji vám, **přinést si dentální pomůcky**, které používáte při čištění zubů.

Celkově bychom uspořádali 2-4 návštěvy, podle nynější epidemiologické situace. Jednou v měsíci, dle dohody, byste přišli na dentální hygienu, která by trvala přibližně 1 hodinu.

Bude mi potěšením s vámi spolupracovat a podílet se na dobré věci spojené se zdravím člověka.

Pokud Vás nabídka zaujala neváhejte mi napsat na e-mail: dermekova.klara@gmail.com

Příloha č. 3– Pozvánka na edukační lekce dentální hygieny v grafické podobě

KLÁRA DERMEKOVÁ

DENTÁLNÍ HYGIENA

NABÍDKA PRO RODIČE A JEJICH DĚTI S
DOWNOVÝM SYNDROMEM

KDE: FAKULTNÍ NEMOCNICE KRÁLOVSKÉ
VINOHRADY

KDY: 1.NÁVŠTĚVA: 23.11.2020

CENA: ZDARMA

KONTAKT: dermekova.klara@gmail.com

TĚŠÍME SE NA VÁS!

Příloha č. 4 – Informovaný souhlas

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

3.LÉKAŘSKÁ FAKULTA

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážená paní, Vážený pane,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů, Vás žádám o souhlas s publikováním od Vás získaných dat v rámci bakalářské práce s názvem *Důležitost edukace pacientů s Downovým syndromem v oblasti dentální hygieny* a zároveň Vám děkuji za spolupráci při výzkumu.

Cílem bakalářské práce je poukázat na důležitost edukace pacientů s Downovým syndromem v oblasti ústního zdraví, a tím zabránit vzniku onemocnění či progresi již existujícího onemocnění a zlepšit tak stav dutiny ústní. Pro objasnění cíle bakalářské práce a její celkové interpretace je důležité získat co nejvíc relevantních dat. V tomto případě je to kromě vyplnění dotazníku i pořízení fotografií chrupu pacienta pro následné porovnání stavu před a po edukaci. Osobní data nebudou v této bakalářské práci zveřejněna, data budou uchována v anonymizované podobě a v maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení řešitele:Klára Dermeková.....Podpis:

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s publikací dat ve výše uvedené bakalářské práci a že jsem měl/a možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace o výzkumu, zeptat se na vše podstatné týkající se mé účasti ve výzkumu a že jsem dostal/a jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl/a jsem poučen/a o právu odmítnout účast ve výzkumu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí.

Místo, datum:

Podpis:

Jméno a příjmení účastníka:

Podpis:

Jméno a příjmení zákonného zástupce:

Podpis:

Vztah zákonného zástupce k účastníkovi: