

Munn- og tannheilsa barna í krabbameinsmeðferð



THELMA KAREN FINNSDÓTTIR, CAND. ODONT, HLÝJA TANNLÆKNASTOFA

ORCID NR: 0009-0007-3873-4658

LÁRA HÓLM HEIMISDÓTTIR, CAND. ODONT, MS, SÉRFRÆÐINGUR Í BARNATANNLÆKNINGUM, TANNLÆKNADEILD HÁSKÓLA ÍSLANDS, HLÝJA TANNLÆKNASTOFA

ORCID NR: 0000-0002-7630-8883

NETFÖNG: tkf3@hi.is, laraholm@hi.is

TANNLÆKNABLAÐIÐ 2024; 43(1): 46-51

doi: 1033112/tann.42.1.5

ÁGRIP

Krabbamein er næstalgengasta dánarorsök barna á eftir slysum. Orsakir krabbameina hjá börnum eru að mestu óþekktar en ákveðnir þættir geta aukið líkur á að börn fái krabbamein. Meðferð við krabbameini getur verið langt og strangt ferli sem getur haft miklar aukaverkanir í för með sér. Aukaverkanir í munnholi á meðan krabbameinsmeðferð stendur geta valdið miklum óþægindum og skert lífsgæði barna verulega. Krabbameinsmeðferð getur einnig haft langvarandi aukaverkanir í för með sér. Mikilvægt er fyrir tannlækna og heilbrigðisstarfsfólks að þekkja til mögulegra áhrifa meðferðar á munnhol og tennur og hvernig forvörnum sé best háttað.

Lykilorð: krabbamein, aukaverkanir, börn

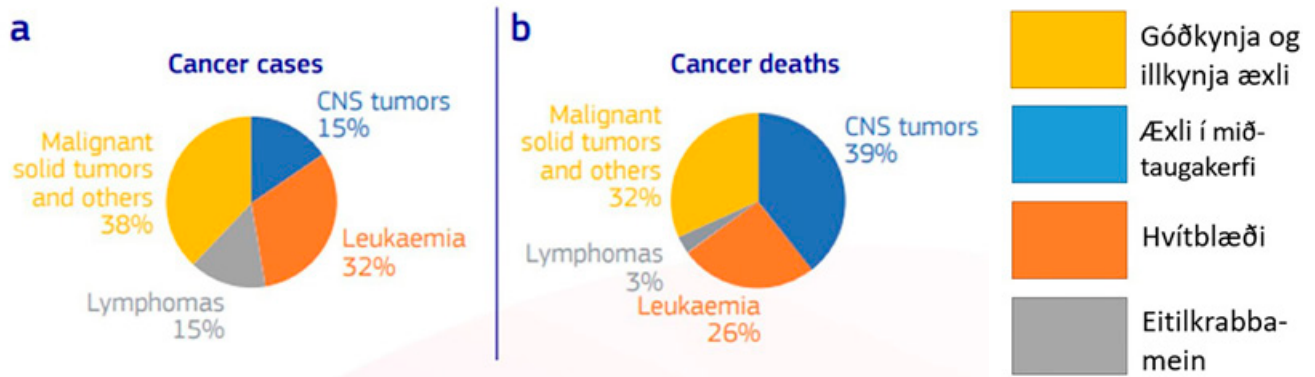
INNGANGUR

Krabbamein er algengasta sjúkdómstengda dánarorsök barna og unglinga á Vesturlöndum. Aldursstaðlað nýgengi krabbameins hjá börnum á Íslandi var skoðað árið 2010 og reyndist 14,5 af 100.000 einstaklingum yngri en 18 ára og hafði lítið breyst frá árinu 1981 (1).

Algengustu krabbamein hjá börnum eru hvítblæði, eitifrumukrabbamein og æxli í miðtaugakerfi (CNS) (2). Ólíkt myndun krabbameina hjá fullorðnum þá eru orsakir krabbameina hjá börnum ekki að fullu þekktar, Mynd 1. Þekkt er að ákveðnir meðfæddir sjúkdómar og heilkenni,

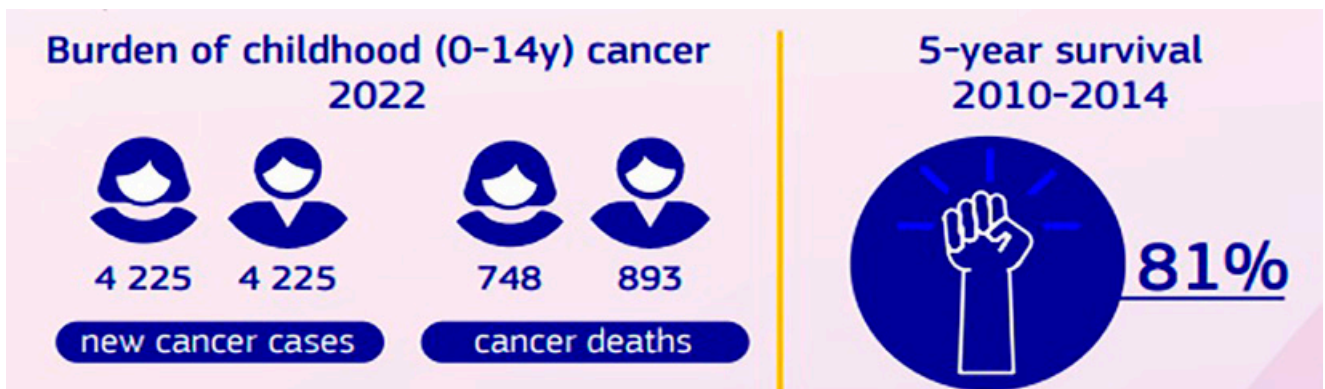
svo sem Downs-heilkenni, auki líkurnar á krabbameini en einstaklingar með Downs-heilkenni eru í 10-20% aukinni hættu á að fá bæði bráðaeitilfrumuhvítblæði og bráðamergfrumuhvítblæði (1,3). Áhættuþættir krabbameins hjá börnum eru yfirleitt aðrir en hjá fullorðnum, þar sem reykingar, áfengisneysla og óholtt mataræði eru vel þekktir áhættuþættir (1).

Eurocare gagnagrunnurinn tekur saman tölulegar upplýsingar frá mörgum Evrópulöndum um nýgengi og tíðni krabbameina hjá börnum. Einnig er reiknuð lifun barna



Mynd 1. Áætlað nýgengi krabbameina (a) og andlát vegna þeirra (b)árið 2022 fyrir 0-14 ára aldur í 27 löndum ESB + Noregur + Íslandi. Heimild: Áætlun ECIS 2022.

Figure 1. Estimated distribution of new cancer cases (a) and cancer deaths (b) in 2022 for children aged 0-14 by cancer grouping in EU-17 + Norway + Iceland. Source: EOS 2022 estimates.



Mynd 2. Vinstra megin. Áætlað nýgengi og andlát krabbameinssjúkra allra krabbameina utan húðkrabba-meins án sortuæxlis, árið 2022, drengja og stúlkna á aldrinum 0-14 ára, í 27 löndum ESB + Noregur + Ísland. Heimild: Áætlun ECIS 2022. Hægra megin. 5 ára lífun allra krabbameinssjúkra í Evrópu á aldrinum 0-14 á árunum 2010-2014. Heimild: Rannsókn EURO CARE-6.

Figure 2. On the left: Estimated 2022 incidence and mortality figures for all cancers but non-melanoma skin cancer for children aged 0 to 14 (boys and girls) in EU-27 plus Norway and Iceland (source: ECIS 2022 estimates). On the right: 5-year survival from all cancers combined in Europe for ages 0 to 14, period analysis 2010-2014 (Source: EURO CARE-6 study).

og aðgangur að heilbrigðisþjónustu og sértækri meðferð. Ekki hafa öll börn þar jafnan aðgang að meðferð sem hefur þar af leiðandi áhrif á lífun þeirra og þær tölur því mismunandi eftir svæðum innan Evrópu. Í þeirri samantekt kemur bersýnilega í ljós hve mikilvægt það er að samræma allar skráningar á krabbameinum innan Evrópu og styðja við varðveislu slíkra gagna. (4)

5-ára lífun allra krabbameina hjá börnum í Evrópu á árunum 2010-2014 er 81% (95% öryggisbil 81-82), sem er hærrí lífun miðað við fyrri rannsóknir, Mynd 2. Eurocare rannsóknirnar hafa þó enn sýnt einhvern mun á milli Evrópulanda. Þar spilar stórt hlutverk að greining krabbameina eigi sér stað á forstigum þess (early stages). Því er mikilvægt að haldið sé áfram þeirri vegferð að bæta aðgengi allra barna að heilbrigðisþjónustu og sértækri meðferð (5).

Meðferð við krabbameini hjá börnum getur falið í sér margþætta meðferð s.s. lyfjameðferð, geislameðferð, skurðaðgerð og beinmergsígræðslu. Algengast er að krabbamein hjá börnum sé meðhöndlað með lyfjameðferð, eða blöndu af tveimur eða fleiri meðferðarmöguleikum (3). Talið er að af þeim börnum sem greinast með krabbamein á Vesturlöndum í dag læknist um 80% þeirra. Í þróunarlöndunum er þessi tala undir 30% (6). WHO hefur sett fram takmark um að 60% allra barna um allan heim sem greinast með krabbamein muni fá lækningu og að það náist fyrir árið 2030 (7).

Lyfjameðferð skilar almennt góðum árangri hjá börnum, en meðferð í formi lyfja felst í því að gefa lyf sem drepa frumur í hraðri fjölgun. Frumur hjá börnum fjölga sér almennt hratt og eru því fleiri en krabbameinsfrumur sem

verða fyrir áhrifum lyfjanna, sem leiðir til margvíslegra áhrifa og aukinnar hættu á fylgikvillum (3,8).

AUKAVERKANIR Í MUNNI

Krabbameinslyf geta valdið aukaverkunum í munni sem fram koma annars vegar vegna tímabundins skaða á frumum í munnholi og hins vegar vegna mergbælandi virkni (myelosuppression) lyfja (9), en mergbæling er minnkuð virkni beinmergs sem leiðir til þess að það dregur úr myndun blóðkorna (10).

Aukaverkanir í munni geta valdið miklum óþægindum og skert lífsgæði barna verulega (9). Rannsóknir sýna að börn í ónæmisbælandi meðferð eru þrisvar sinnum líklegri til að fá aukaverkanir í munnholi en fullorðnir í sambærilegri meðferð (11). Á fyrstu stigum meðferðar geta einstaklingar fundið fyrir vægum roða og bólgu í munnslímhúð, ásamt bjúg á mótum vara og slímhúðar. Einnig geta einstaklingar fundið fyrir sviðatilfinningu í tungu og munnþurrk. Einkenni geta svo aukist og þróað út í bragðskynsbreytingar, verki, sýkingar, sár, trismus og blæðingar í munni (12,13).

Box 1: Aukaverkanir krabbameinsmeðferðar á munnhol

Slímhúðarbólga (mucositis)
Munnþurrkur (xerostomia)
Sveppasýking (candidiasis)
Veirusýking

SLÍMHÚÐARBÓLGA

Slímhúðarbólga (mucositis) er ein algengasta aukaverkun krabbameinsmeðferðar og kemur yfirleitt fram 7-10 dögum eftir af meðferð hefst (12). Slímhúðarbólga einkennist af roða, bólgu, blæðingu og sáramyndun í slímhúð munnhol. Þetta getur valdið miklum sársauka og óþægindum sem gerir börnum erfitt fyrir að borða, drekka, tala og sinna æskilegri munnhirðu (14).

Meðferð á slímhúðarbólgu felst í góðri munnhirðu og reyna að draga úr einkennum. Ýmis munnskól hafa verið prófuð í meðferð við slímhúðarbólgu. Góðar niðurstöður hafa fengist af munnskoli sem inniheldur klórhexidín eða natriumbíkarbónat vegna basísks umhverfis sem þau skapa, þar sem bakteríur þrífast illa (12). Í yfirlitsgrein Hashemi og félaga (2015) er bent á að notkun klórhexidín munnskols geti dregið verulega úr slímhúðarbólgu, en sumir sjúklingar hafi þó fundið fyrir sviðatilfinningu við notkun þess (14).

Shillingburg og félagar (2017) rannsókuðu notkun ketamín munnskols til inntöku sem meðferð við alvarlegum verkjum í slímhúð hjá krabbameinssjúklingum. Niðurstöður

leiddu í ljós að ketamín munnskól skilaði árangri við að draga úr sársauka tengdri slímhúðarbólgu. Ketamín, sem er vel þekkt svæfingar- og verkjalyf, er því mögulegt meðferðarúrræði til inntöku til að draga úr alvarlegum verkjum í slímhúð meðan á krabbameinsmeðferð stendur (15). Prakash og félagar (2020) komust að sömu niðurstöðu í samanburðarrannsókn sinni á börnum, þar sem borin var saman virkni ketamíns munnskols á móti lyfleysu við að meðhöndla alvarlega slímhúðarbólgu hjá börnum í krabbameinsmeðferð. (16).

MUNNÞURRKUR

Munnþurrkur (xerostomia) er algeng aukaverkun sem fylgt getur krabbameinslyfjum og geislameðferð á höfuð- og hálssvæði. Slík meðferð getur valdið skemmdum á munnvatnskirtlum sem leiðir til breytinga á magni og gæðum munnvatns, pH gildi, ásamt samsetningu munnvatns flórunnar (17). Þessar breytingar geta leitt til erfiðleika við að tryggja, kyngja og tala ásamt breytingu á bragðskyni ásamt aukinni áhættu á sýkingu og tannátu (12).

Hægt er að meðhöndla munnþurrk vegna krabbameinsmeðferðar á áhrifaríkan hátt hjá börnum með ýmsum meðferðarúrræðum. Mælt er með að viðhalda góðri munnhirðu og skola oft með köldu vatni og saltvatni eftir þörfum. Gervimunnvatn í úða- og hlaupformi getur reynst vel og eins er hægt að örva munnvatnsflæði með ýmsum gerðum af sykurlausu tyggigúmmí og sykurlausum brjóstsykri (13). Icemedico er íslenskt fyrirtæki sem framleiðir HAp+ munnvatnsörvandi mola. Samkvæmt Lyfjastofnun (október 2012) þá eru um 400 lyf markaðssett á Íslandi með munnþurrk sem aukaverkun. Hér eru gigtarlyf, verkjalyf, krabbameinslyf, geðlyf, svefnlyf meðal þeirra lyfja. HAp+ var upphaflega þróað fyrir einstaklinga með munnþurrk en er klínískt prófað á heilbrigðum einstaklingum ásamt krabbameinssjúklingum sem hafa þegið geislameðferð á höfuð og hálssvæði. Nýnæmi HAp+ molans er að hlutfall sýru og kalks í molanum gerir sýrunni (virka efninu) kleift að örva munnvatnið án þessa að valda glerungseyðingu á tönnum (18).

SVEPPASÝKING

Sveppasýking (candidiasis) í munni eru mjög algeng hjá börnum í krabbameinsmeðferð vegna þátta eins og notkunar á breiðvirkum sýklalyfjum, sterum, lélegri munnhirðu og næringarskortu (17,19). Albert og félagar (2006) komust að því í rannsókn sinni að algengasti sýkingavaldurinn af sveppasýkingum í munni hjá börnum sem gangast undir krabbameinsmeðferð er candida albicans. Aðrar algengar

tegundir voru candidiasis erythematous og candidiasis pseudomembranous (19).

Meðferðarmöguleikar fela í sér annars vegar staðbundar meðferðir t.d krem sem oft reynast árangursrík í upphafi og sveppalyf til inntöku (17). Sveppalyfið flúkónazól er mikið notað til meðferðar við sveppasýkingum í munni hjá einstaklingum sem gangast undir krabbameinsmeðferð. Egunsola og félagar (2013) skrifuðu yfirlitsgrein sem byggir á rannsóknum á 90 greinum frá árunum 1986-2011 til að meta öryggi flúkónazóls hjá börnum. Niðurstöður þeirra leiddu í ljós að lyfið þolist almennt vel og það talið öruggt til notkunar hjá börnum (20).

VEIRUSÝKING

Áblásturssóttarveira (herpes simplex vírus, HSV) er algengasta veirusýking hjá börnum sem gangast undir krabbameinsmeðferð (17). Einkenni HSV koma venjulega fram sem sár í munnvikum, vörum, gómi og tannholdi ásamt roða í kringum sárin (12). Slíkar sýkingar geta verið mjög sársaukafullar og valdið mikilli bólgu í munnslímhúð sem getur leitt til kyngingarerfiðleika (17).

Rannsókn Carrega og féлага (1994) fundu marktæk tengsl á milli herpes simplex veirusýkingu og hærri tíðni og alvarleika slímhúðarbólgu (mucositis). Það er því mikilvægt að hafa augun opin fyrir HSV sýkingu hjá börnum sem gangast undir krabbameinsmeðferð (21). Veirueyðandi lyf eins og acyclovir og valacyclovir eru oft árangursrík til að draga úr einkennum en einnig er vökvainntaka og verkjastillandi meðferð afar mikilvæg til auka almenna vellíðan barnanna (17).

FORVARNIR

Áhrifaríkasta leið til að koma í veg fyrir alvarlegar aukaverkanir í munni einstaklinga í krabbameinsmeðferð er góð munnhirða, en rannsóknir sýna að börn sem gangast undir ónæmisbælandi meðferð og eru með lélega munnhirðu eru í meiri hættu á að fá alvarlega slímhúðarbólgu og sýkingatengdar aukaverkanir (23).

American Academy of Pediatric Dentistry mælir með skoðun tanna og munnhols allra sem gangast undir ónæmisbælandi meðferð (22). Munnskoðun ætti helst að fara fram áður en ónæmisbælandi meðferð hefst, en það gefur tannlækni tækifæri á að fræða i barn og foreldra um mikilvægi góðrar munnhirðu á meðan meðferð stendur, laga tannskemmdir ásamt því að greina og meðhöndla mögulegar sýkingar áður en meðferð hefst (17). Þessi skoðun gefur tannlækni einnig tækifæri á að byggja upp traust hjá barni, en gott samband við barn og fjölskyldu

er mikilvægt vegna fræðslu og stuðnings á öllum stigum sjúkdómsferilsins (3).

Almennt er mælt með að burstu tennur tvisvar á dag með mjúkum tannbursta og flúor tannkremi. Notkun á tannþræði er einnig ráðlögð ef barnið ræður við það, en mikilvægt er að fara varlega svo tannholdið verði ekki sært. Ef burstun með tannbursta og flúortannkremi reynist erfið, hefur reynst vel að nudda tennur og tannhold með grísku og matarsóða lausn og skola með volgu vatni (12). Fleiri meðferðarmöguleikar eru einnig nefndir hér að framan.

LANGTÍMA AUKAVERKANIR KRABBAMEINSMÆÐFERÐAR BARNNA

Krabbameinsmeðferð getur haft margvísileg langvarandi áhrif, frá vægum til alvarlegra einkenna. Börn og unglingar eru í aukinni hættu á að fá langvarandi tannvandamál vegna fyrri krabbameinsmeðferðar þar sem myndun fullorðinstanna byrjar fljótlega eftir fæðingu og lýkur ekki fyrir en um tvítugt, þegar rótarþroska endajaxla lýkur. Hærri tíðni truflunar við myndun tanna er hjá börnum sem fara í krabbameinsmeðferð fyrir 3 ára aldur (3). Þessar aukaverkanir geta t.d verið glerungsgallar, hypodontia, microdontia og ófullnægjandi rótarþroski sem allt getur leitt til ótímabærs tannmissis (24). Að auki hafa rannsóknir sýnt að krabbameinsmeðferð hjá börnum getur leitt til skerðingar á virkni munnvatnskirtla (25). Þessar aukaverkanir auka svo hættu á myndun tannátu bæði vegna glerungsgalla sem rýrir varnir tanna.



Mynd 3. Tannrótarmynd sýnir stöðvaðan rótarþroska, einkum á tönnum 47 og 48. Barn greindist við 5 ára aldur með sarkóm í þverrákóttum vöðva (rhabdomyosarcoma) og gekkst undir geilsameðferð og lyfjameðferð með vincristine, dactinomycine og cyclophosphamide.
Figure 3. Periapical x-ray shows arrested root development, especially on teeth 47 and 48. A child was diagnosed at the age of 5 with sarcoma in the striated muscle (rhabdomyosarcoma) and underwent radiotherapy and chemotherapy with vincristine, dactinomycine and cyclophosphamide.

Box 2: Langtíma aukaverkanir krabbameinsmeðferðar á tennum

Glerungsgallar
Hypodontia
Microdontia
Ófullnægjandi rótarþroski
Ótímabær tannmissir
Tannáta

LOKAORÐ

Ljóst er að mörgu þarf að huga að þegar kemur að munn- og tannheilsu barna í krabbameinsmeðferð og eftirköst sem slíki meðferð geta fylgt bæði til skamms tíma og langtíma. Því skiptir miklu máli að heilbrigðisstéttir vinni vel saman til þess að fræða, aðstoða og þjónusta þessa einstaklinga og fjölskyldur þeirra.

HEIMILDIR

- Oskarsson T, Jonsson OG, Kristinsson JR, Jonmundsson GK, Jonasson JG, Haraldsson A. Childhood cancer in Iceland 1981-2006. *Laeknabladid*. 2010; 96(1): 21-26.
- Koch G, Poulsen S, Espelid I, Haubek D, (Eds.). *Pediatric dentistry: a clinical approach*. John Wiley & Sons. 2017
- Ritwik, Priyanshi, and Tammuella E. Chrisentery-Singleton. Oral and dental considerations in pediatric cancers. *Cancer Metastasis Rev*. 2020; 39(1): 43-53.
- Rossi S, Baili P, Capocaccia R, Caldora M, Carrani E, Miniccozzi P, Pierannunzio D et al. The EURO-CARE-5 study on cancer survival in Europe 1999–2007: Database, quality checks and statistical analysis methods. *Eur J Cancer*. 2015; 51(15): 2104-2119.
- Botta L, Gatta G, Capocaccia R, Stiller C, Cañete A, Dal Maso L, Innos K et al. Long-term survival and cure fraction estimates for childhood cancer in Europe (EURO-CARE-6): results from a population-based study. *Lancet Oncol*. 2022; 23(12): 1525-1536.
- Lam CG, Howard SC, Bouffet E, Pritchard-Jones K. Science and health for all children with cancer. *Science*. 2019; 363(6432): 1182-1186.
- World Health Organization. "CureAll Framework: WHO Global Initiative for Childhood Cancer. Increasing access, advancing quality, saving lives." WHO; 2021. Sótt af: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/347370/9789240025271-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Oskarsson T, Jonsson OG, Kristinsson JR, Jonmundsson GK, Jonasson JG, Haraldsson A. Survival and causes of death in children diagnosed with cancer in Iceland 1981-2006. *Laeknabladid*. 2010; 96(11): 675-680.
- Chen CF, Wang RH, Cheng SN, Chang YC. Assessment of chemotherapy-induced oral complications in children with cancer. *J Pediatr Oncol Nurs*. 2004; 21(1): 33-39.
- Brigle K, Pierre A, Finley-Oliver E, Faiman B, Tariman JD, Miceli T. Myelosuppression, Bone Disease, and Acute Renal Failure. *Clin J Oncol Nurs*. 2017; 21(5suppl):60-76.
- Curra M, Soares Junior LA, Martins MD, Santos PS. Chemotherapy protocols and incidence of oral mucositis. An integrative review. *Einstein (Sao Paulo)*. 2018;16(1): eRW4007.
- Mathur VP, Dhillon JK, Kalra G. Oral health in children with leukemia. *Indian J Palliat Care*. 2012; 18(1): 12-8.
- Landsþítali. Krabbamein hjá börnum - Næring. Sótt af: <https://www.landspitali.is/sjuklingar-adstandendur/fraedsluefni/krabbamein-hja-bornum-naering/>
- Hashemi A, Bahrololoumi Z, Khaksar Y, Saffarzadeh N, Neamatzade H, Foroughi E. Mouth-rinses for the prevention of chemotherapy induced oral mucositis in children: a systematic review. *Iranian J Ped Hemat Oncol*. 2015; 5(2): 106-12.

- Shillingburg A, Kanate AS, Hamadani M, Wen S, Craig M, Cumpston A. Treatment of severe mucositis pain with oral ketamine mouthwash. *Support Care Cancer*. 2017; 25(7): 2215-19.
- Prakash S, Meena JP, Gupta AK, Bakhshi S, Velpandian T, Pandey RM, Seth R. Ketamine mouthwash versus placebo in the treatment of severe oral mucositis pain in children with cancer: A randomized double-blind placebo-controlled trial. *Pediatr Blood Cancer*. 2020; 67(9): e28573.
- Belfield PM, Dwyer AA. Oral complications of childhood cancer and its treatment: current best practice. *Eur J Cancer*. 2004; 40(7): 1035-41.
- Jensdottir T, Buchwald C, Nauntofte B, Hansen HS, Bardow A. Erosive potential of calcium-modified acidic candies in irradiated dry mouth patients. *Oral Health Prev Dent*. 2010;8(2):173-8.
- Alberth M, Majoros L, Kovalecz G, Borbás E, Szegedi I, Márton IJ, Kiss C. Significance of oral Candida infections in children with cancer. *Pathol Oncol Res*. 2006; 12(4): 237-41.
- Egunsola O, Adefurin A, Fakis A, Jacqz-Aigrain E, Choonara I, Sammons H. Safety of fluconazole in paediatrics: a systematic review. *Eur J Clin Pharmacol*. 2013; 69(6): 1211-21.
- Carrega G, Castagnola E, Canessa A, Argenta P, Haupt R, Dini G, Garaventa A. Herpes simplex virus and oral mucositis in children with cancer. *Support Care Cancer*. 1994; 2(4): 266-269.
- Hong CH, daFonseca M. Considerations in the pediatric population with cancer. *Dent Clin North Am*. 2008; 52(1): 155-81.
- Kennedy L, Diamond J. Assessment and management of chemotherapy-induced mucositis in children. *J Pediatr Oncol Nurs*. 1997; 14(3): 164-174.
- Jensen SB, Pedersen AM, Vissink A, Andersen E, Brown CG, Davies AN, Dutilh J et al. A systematic review of salivary gland hypofunction and xerostomia induced by cancer therapies: prevalence, severity and impact on quality of life. *Support Care Cancer*. 2010; 18(8): 1039-60.
- Curtis RE, Rowlings PA, Deeg HJ, Shriner DA, Socié G, Travis LB, Horowitz MM et al. Solid cancers after bone marrow transplantation. *N Engl J Med*. 1997; 336(13): 897-904.

English Summary

Children's oral and dental health during and after cancer treatment

THELMA KAREN FINNSDÓTTIR, DDS, HLÝJA DENTAL CLINIC

ORCID ID: 0009-0007-3873-4658

LÁRA HÓLM HEIMISDÓTTIR, DDS, MSC, SPECIALIST IN PEDIATRIC DENTISTRY, FACULTY OF ODONTOLOGY, UNIVERSITY OF ICELAND, HLÝJA DENTAL CLINIC

ORCID ID: 0000-0002-7630-8883

ICELANDIC DENT J 2023; 42(2): 46-51

doi: 1033112/tann.42.1.5

Increased commercialization in private dental health services and intensified commodification of dental services make patients seen as consumers and dental services as commodities. This promotes a transactional rather than a healing relationship. Adapting to a free market with increased requirements for revenues raises the risk that the dental profession will move away from its traditional role as a health professional with a clear social contract where the patient's best interests is key. More dentists, better dental health in the population, more competition for patients, changed ownership structure, more aggressive marketing, and increased focus on revenues induce rapid professional changes.

In this article, we demonstrate that the development is in danger of a) undermining the social contract and b) violating principles, norms, and values in normative ethics, and c) that it has significant consequences for the development of the dental profession in the years to come. Enhanced market orientation implies a risk of undermining the profession's role and status as health personnel. It is therefore important to reflect on whether this is the way to enter the future, for individual dentists, dental associations, healthcare institutions, and society as a whole.

Keywords: cancer, side-effects, children

Corresponding author: Thelma Karen Finnsdottir, tkf3@hi.is