

Till tjänsteutbudsrådet för godkännande på remiss 23.9.2024

Beredningspromemoria för tjänsteutbudsrådets kriterier:

Panoramaundersökning av symptomfria personer för
att tidigt konstatera infektionsfokus i samband med
insättning av hjärt- och kärlimplantat

Innehåll

1	Grunder för beredningen av kriterierna	1
1.1	Fastställande av hälsoproblem.....	1
1.2	Naturligt förlopp.....	2
1.3	Inverkan på funktionsförmågan	3
2	Metod som bedöms.....	4
2.1	Beskrivning av metoden	4
3	Nuvarande undersöknings- och behandlingspraxis samt jämförelsemetod.....	5
3.1	Nuvarande undersöknings- och behandlingspraxis.....	5
3.2	Rekommendation för god medicinsk praxis.....	6
3.3	Övriga inhemska rekommendationer.....	6
3.4	Bedömning av det faktiska genomförandet	6
3.5	Utländska rekommendationer och rutiner.....	7
4	Effektivitet, säkerhet och evidensbedömning	7
5	Statistisk information	8
5.1	Antal undersökningar och ingrepp.....	8
5.2	Hälsovårdskostnader.....	9
6	Etiska och organisatoriska synpunkter	9
6.1	Förhållande mellan för- och nackdelar	9
6.2	Autonomi, dvs. självbestämmanderätt.....	10
6.3	Respekt för människan.....	10
6.4	Rättvisa och jämlikhet	10
7	Medborgarperspektiv och patientupplevelser.....	11

8	Beredningens upplägg	11
9	Personer som deltagit i beredningen och godkännandet av kriterierna.....	11
10	Ytterligare information	11
10.1	Röntgenstrålning.....	11
11	Resumé.....	13

UTKAST



Syfte med beredningspromemorian

Palkos kriterier för bildiagnostiska undersökningar består av de egentliga kriterierna jämte motiveringar och denna beredningspromemoria. Syftet med beredningspromemorian är att lyfta fram den kunskap som kriterierna baserar sig på och hur kriterierna beretts.

Kriterierna med motiveringar och underlagsmaterial publiceras på finska på [Palkos webbplats](#) (lägg till länk). Kriterierna med motiveringar publiceras också på [svenska](#) och [engelska](#).

1 Grunder för beredningen av kriterierna

Enligt 111 § i den strålsäkerhetslag (859/2018) som trädde i kraft i december 2018 som gäller berättigande av medicinsk exponering av symptomfria personer ska det formuleras en särskild skriftlig motivering när det för tidig diagnos av en sjukdom hos en symptomfri person behövs medicinsk exponering som inte ingår i ett screeningprogram. När motiveringen formuleras ska man iaktta de kriterier för att delta i undersökningar som fastställs av tjänsteutbudsrådet, och detta krav gäller också de hälso- och sjukvårdstjänster som avses i lagen om privat hälso- och sjukvård. Infektioner i tandgården och käkområdet är allmänt förekommande och kan orsaka allvarliga infektioner också i andra organ. Att behandla dem är särskilt viktigt i samband med vissa sjukdomar och behandlingar. En del infektioner i tandgård och käkar är symptomfria och kan inte heller observeras vid en klinisk undersökning av munnen. Av denna anledning är praxis i Finland att komplettera den kliniska undersökningen med en panoramaröntgenbild (OPG-avbildning, ortopantomogram). Berättigandet till sådan OPG-avbildning av tandgården och käkområdet, när den utförs på symptomfria personer före insättning av hjärt- och kärlimplantat genom öppen kirurgi eller kateter har inte tidigare bedömts på nationell nivå. Syftet med dessa kriterier är att dra upp riktlinjer för bilddiagnostisk undersökning. Kriterierna har utarbetats utifrån den evidens som redovisas i kapitel 5 för OPG-avbildning för upptäckande av infektionsfokus vid insättning av hjärt- eller kärlimplantat.

1.1 Fastställande av hälsoproblem

OPG-avbildning av tandgården och käkområdet hos symptomfria personer utförs för att hitta dolda, asymptomatiska infektioner. En infektion som har sitt ursprung i munhålan kan komma från tänderna, käkbenet eller slemhinnorna. De vanligaste infektionshärdarna är en djup tandkariesskada, en infektion runt tandroten (apikal parodontit, eller rotpetsinflammation) eller en infektion i tandens fäste (marginal parodontit). Även kvarvarande rötter som är förknippade med en infektionsförändring och visdomständer som delvis spruckit fram är potentiella infektionsfokuser.

Akuta tandrelaterade infektioner orsakar i allmänhet symptom och kan observeras kliniskt. En del av de ovannämnda infektionerna kan vara kroniska och helt asymptomatiska och

de upptäcks inte heller vid undersökningar av munnen och tänderna. Svåra långvariga sjukdomar samt sjukdomar och behandlingar som försämrar immunförsvaret ökar risken för tandrelaterade allmänna infektioner som kan orsaka problem även i andra organ. För att upptäcka dolda infektioner krävs röntgenundersökningar av tänderna och käkarna, och OPG-avbildning är den primära avbildningsundersökningen. (Akuta odontogena infektioner och antimikrobiella läkemedel: Rekommendation– god medicinsk praxis 2018)

Ingrepp på hjärtklaff och med olika kärlimplantat medför en risk för infektion av det kroppsfrämmande materialet bland annat i situationer då det finns en dold infektionshärd i kroppen. Infektionen i sig och behandlingen av den leder till att bakterier kommer ut i blodcirkulationen och kan eventuellt adherera mot implantatmaterialet. De vanligaste orsakerna till implantatinfektioner är olika streptokocker, viridansstreptokocker, stafylokocker och enterokocker (Otto m.fl. 2021). En infektion på ett klaff- eller kärlimplantat är ett allvarligt och ofta livshotande tillstånd med hög mortalitet både på sjukhus och senare. Incidensen för infektion av hjärtats klaffar (infektiös endokardit) efter klaffingrepp varierar enligt olika källor inom 1–5 procent vid mitralisklaffplastik och 1–2 procent vid aortaklaffingrepp genom öppen kirurgi eller genom kateter (Otto m.fl. 2021). Incidensen för infektioner på kärlimplantat är också enligt olika källor 1–6 procent (Elens m.fl. 2018). Trots god kirurgiskt behandling och antibiotikabehandling är det vanligt att infektionen återkommer och mortaliteten är hög, upp till 40–50 procent under tio års uppföljning. Därför är det viktigt att upptäcka och behandla dolda infektionshärdar före insättning av kroppsfrämmande material. Det bör också noteras att många patienter i den här gruppen tar hjärt- och blodtrycksmedicin. Dessa läkemedel orsakar ofta muntorrhet, vilken kan öka risken för tandinfektioner.

1.2 Naturligt förlopp

Orsaker till infektionshärdar i munnen kan vara apikal parodontit, det vill säga inflammation i en tands rotspets, djupa kariesskador i tänder, kvarvarande rötter, en tand som delvis spruckit fram, en tand med oavslutad rotbehandling (Grönholm m.fl. 2013) samt tandköttsinflammation, parodontit, inflammation i anslutning till tandimplantat (periimplantit) och inflammationer i slemhinnorna (Martinez-Garcia m.fl. 2021, Jepsen m.fl. 2015, Derks m.fl. 2015). Apikal parodontit har konstaterats vara ett oftast symptomlöst tillstånd, så

radiologiska undersökningar krävs för att diagnostisera och behandla infektionshärdar (Abbott m.fl. 2004). I den akuta fasen kan en tandrotsinfektion ofta diagnostiseras genom enbart en klinisk undersökning, men för planeringen av eventuella fortsatta åtgärder (rotbehandling eller tandutdragning) behövs röntgenbilder av tanden. I ett omfattande forskningsmaterial observerades kronisk apikal parodontit hos över hälften av personerna, varav största delen var symptomfria (Tibúrcio-Machado m.fl. 2020). Tillståndet observeras oftare hos personer som även har andra sjukdomar än hos helt friska individer. Obehandlad apikal parodontit har konstaterats vara en möjlig källa till systemisk infektion (Gomes m.fl. 2013). En obehandlad infektion kan orsaka allvarliga allmänna infektioner, i värsta fall en djup infektion i halsen (Velhonoja m.fl. 2020). Bakterier från munnen sprids hematogent både vid blodiga ingrepp och från normalt upprätthållande av munhygien.

Vid klaff- eller blodkärlsplastik placeras kroppsfrämmande material i patienten, och detta material kan vara mottagligt för adherens av bakterier som transporteras med blodet. Ifall bakterier bildar en fast härd på materialets yta kan det ge upphov till ett lokal infektionsfokus. En infektionshärd på en hjärtklaff kan ge upphov till sekundära infektioner i andra organ och orsaka till exempel infarkter i hjärnan och abscesser (varbölder). Även ringen som klaffen fästs med kan lossna till följd av en infektion, vilket kan orsaka paravalvulära läckage. I värsta fall kan följden vara akut hjärtsvikt. På motsvarande sätt kan bakterier som sätter sig på ett kärlimplantat leda till att implantatet lossnar och kärplastiken misslyckas. Risken för implantatinfektion kvarstår en lång tid efter ingreppet. Trots att någon egentlig antibiotikaproylax för att förhindra endokardit inte rekommenderas rutinmässigt vid tandingrepp efter insättning av klaff- eller kärlimplantat, är det viktigt att se till munhälsan hos patienter med hjärt- och kärlsjukdomar för att minimera risken för infektioner. Tjänsteutbudsrådet har gett en rekommendation om att minska risken för ohälsa på grund av dålig munhygien med hjälp av stöd för egenvård och rådgivning om levnadsvanor hos högriskpatienter (2021).

1.3 Inverkan på funktionsförmågan

En infektion i hjärtklaff och kärlimplantat är ett allvarligt och i värsta fall livshotande tillstånd. Hur allvarlig inverkan den får på den insjuknade personens funktionsförmåga beror på implantatets läge och infektionens svårighetsgrad samt vilken bakterie som

orsakat infektionen. Trots att diagnostiken bygger främst på icke-invasiva undersökningar, blir man ofta tvungen att ta ett bakterieprov från infektionshärden. I många fall består behandlingen av en lång behandling med bredspektrumantibiotika och en implantatoperation, ifall patienten går att operera. Det nya ingreppet innebär i sig en förhöjd risk jämfört med den ursprungliga operationen. Utan en operation kommer behandlingen med antibiotika att fortsätta hela livet.

2 Metod som bedöms

2.1 Beskrivning av metoden

OPG-avbildning är en avbildningsmetod som är avsedd för undersökningar av tänderna och käkområdet. Den går ut på att ett röntgenrör och en detektor som sitter på rörliga armar roterar runt patientens huvud. Avbildningsriktningen följer patientens käke så noggrant som möjligt, så att man får en skarp bild av tandområdet. Bilden som man får fram visar patientens käkområde utbrett i ett plan. Avgränsningen av bilden och inställningarna för avbildningen kan anpassas enligt patienten för att optimera bildkvaliteten i förhållande till mängden strålning som används. Kompetens och kvalitetskontroll inom avbildningen har en väsentlig betydelse för avbildningsfyndets tillförlitlighet. Mängden joniserande röntgenstrålning som används i avbildningen är mycket liten när det gäller hälsoeffekter för patienten. I fråga om de vanligaste röntgenundersökningarna som görs i Finland har Strålsäkerhetscentralen definierat referensvärden för den stråldos som patienten exponeras för, och medianvärdet för stråldosen för den fastställda befolkningsgruppen får inte överskridas (Strålsäkerhetscentralen 2019). Det gällande riktvärdet för dos-område-produkten vid OPG-avbildning är $120 \text{ mGy} \cdot \text{cm}^2$ för vuxna. Omvandlat till effektiv dos motsvarar riktvärdet omkring tio mikrosievert (Helmrot m.fl. 2005). Denna dosnivå motsvarar några dagars naturliga bakgrundsstrålning i Finland eller den mängd kosmisk strålning som man utsätts för under en cirka två timmar lång flygresor mellan Helsingfors och norra Europa (Siiskonen 2020). Den ytterligare risk för strålningsexponering som OPG-avbildning medför är högst 0–1 dödsfall per en miljon avbildningar (ICRP 103).

För OPG-avbildningarnas del är alternativa (i Finland kompletterande) avbildningsmetoder för munområdet konstråle-datortomografi och intraoral röntgenundersökning. Motivet för en konstråle-datortomografi avbildas genom projektioner från olika riktningar, och utifrån dem kan man genom beräkningar skapa bildnivåer som baserar sig på dämpningen av strålningen. Konstråle-datortomografi används bland annat för avbildning vid planering av implantatbehandling, fastställande av förhållandet mellan visdomstanden och nervkanalen i underkäken (mandibularkanal), avbildning av hörntänder som inte har kommit fram och näsans bihålor samt bedömning av rotkanaler i särskilda fall. Strålningsexponeringen vid en undersökning med konstråle-datortomografi påverkas i hög grad av hur stort område man vill avbilda och vilken bildkvalitet man vill ha. Konstråle-datortomografi orsakar vanligen strålningsexponering som är 3–10 gånger större än exponeringen vid en OPG-avbildning. Vid en intraoral röntgenundersökning avbildas tänderna och de övriga strukturerna framför detektorn. Bilddetektorn placeras inne i patientens mun under undersökningen. Röntgenröret som producerar röntgenstrålning är utanför huvudet. Vid intraoral avbildning används etablerade avbildningsområden, som motsvarar olika delar av tanduppsättningen. Avbildningsriktningen har en betydande inverkan på strålningsexponeringen vid en enskild intraoral avbildning. Den största stråldosen orsakas vanligen av de avbildningsriktningar där strålningen riktas mot patientens sköldkörtel. Strålningsexponeringen vid en enskild intraoral avbildning är vanligen under en tiondel av exponeringen vid en OPG-avbildning. Avbildning av hela munnen vid en intraoral avbildning omfattar dock 10–20 bilder, varvid den totala dosen blir jämförbar med OPG-avbildning.

3 Nuvarande undersöknings- och behandlingspraxis samt jämförelsemetod

3.1 Nuvarande undersöknings- och behandlingspraxis

Undersökningar av tänderna hör på många ställen till rutinerna före ett ingrepp som berör klaff- eller kärlimplantat. Tandundersökning med OPG-avbildning av patienter som inkommer för klaffingrepp kan utföras samtidigt med hjärkateteriseringen inför operationen. På en del centrum har patienterna anvisats att själva uppsöka tandläkare före insättning av ett hjärt- eller kärlimplantat. Då kontaktar patienten själv den offentliga eller privata munhälsovården och bokar tid för en undersökning. Tandläkaren undersöker

patientens mun och tänder och gör en bedömning om OPG-avbildning behövs som stöd för utredning av infektionsfokus. Som rättesnöre har man ofta använt att det finns skäl att ta en ny bild om det inte finns en relativt färsk OPG-avbildning för patienten, exempelvis en som tagits inom de senaste 6 eller 12 månaderna. Tandläkaren gör i allmänhet en remiss till OPG-avbildning vid undersökningsbesöket, och bilden kan tas antingen i samband med samma besök eller vid ett separat avbildningsbesök, eventuellt även på en separat avbildningsenhet. När bilden tolkas bedömer läkaren som ger utlåtandet behovet av eventuella tilläggsavbildningar. Utifrån den kliniska och radiologiska undersökningen ställer tandläkaren en diagnos och bedömer eventuella inflammationer i munnen och käkområdet. Eftersom inflammationer i tänderna och käkarna inte alltid kan observeras kliniskt, går alla infektionshärdar inte att hitta endast med hjälp av en klinisk undersökning. När infektionshärdarna har behandlats antecknar tandläkaren det i patientjournalen.

3.2 Rekommendation för god medicinsk praxis

I anslutning till ämnet gavs i Finland år 1995 en rekommendation om antibiotikaprofylax mot endokardit, som visserligen innehåller föråldrad information. Därefter har Duodecim i Terveyskirjasto publicerat flera uppdaterade rekommendationer om förebyggande av infektiös endokardit i samband med hjärtsjukdomar. Den senaste rekommendation för god medicinsk praxis är "Akuta odontogena infektioner och antimikrobiella läkemedel" från 2022. Ingen av dessa rekommendationer innehåller anvisningar om profylax för att förhindra infektion vid ingrepp med klaff- eller kärlimplantat.

3.3 Övriga inhemska rekommendationer

Hjärtförbundet gav 2018 ut information om förebyggande av endokardit och uppdaterade informationen 2020 (Hjärtförbundet 2018).

3.4 Bedömning av det faktiska genomförandet

Kartläggning av infektionshärdar i munnen omfattar en klinisk och en radiologisk undersökning. OPG-avbildning av käkområdet är en grundläggande undersökning. Undersökningar och infektionssaneringar av tänderna och käkarna på grund av en systemisk sjukdom prioriteras inom både primärvården och den specialiserade sjukvården,

så att behandlingen av systemsjukdomen sätts in vid lämplig tid. Övergångarna mellan primärvården och den specialiserade vården sker smidigt hos såväl privata som offentliga tjänsteleverantörer. En del patienter har hänförs till den specialiserade sjukvården på grund av betydande infektionsrisk, ingreppets svårighetsgrad eller patientens allmäntillstånd.

Experterna som deltog i utarbetandet av rekommendationen genomförde en förfrågan bland universitetssjukhusens hjärtkirurger. De fick svar från fyra sjukhus. Vid samtliga sjukhus hänvisas patienten i regel till sanering av infektionsfokus i munnen före insättning av hjärtklaff och patienten ges instruktioner. På ett sjukhus skriver man direkt remiss till panoramaröntgen. På tre sjukhus kräver man ett intyg av tandläkare om patientens munhälsostatus. På samtliga sjukhus ansåg man att det fick vara högst sex månader mellan tandkontroll och klaffoperation.

3.5 Utländska rekommendationer och rutiner

American College of Cardiology (ACC) och American Heart Association (AHA) har tillsammans gett en rekommendation, enligt vilken regelbunden tandvård och tandkontroller är nödvändiga (Otto m.fl. 2021). De rekommenderar inte rutinmässigt antibiotikaproylax till hjärt- och kärlpatienter vid tandingrepp, utan uppmanar att överväga situationen individuellt och med hänsyn till riskfaktorer. Antibiotikaproylax rekommenderas också om patienten tidigare har haft en infektion på ett hjärt- eller kärlimplantat. European Society for Vascular Surgery (ESVS) har gett en rekommendation (Chakfé m.fl. 2020), i vilken man hänvisar till ACC/AHA:s rekommendation gällande användningen av antibiotikaproylax. Det finns utländska rekommendationer om tandkontroll före hjärt- och kärlkirurgiska ingrepp.

4 Effektivitet, säkerhet och evidensbedömning

Syftet med Locharts (Lochart m.fl. 2019) systematiska översikt (bilaga 2, tabell 1) var att klarlägga tandbehandlingars eventuella inverkan på sjukdomsincidensen och mortaliteten vid klaffoperation (CVS) eller insättning av mekanisk hjärt pump för vänster kammare (LVAD). Författarna tog med de relevanta undersökningarna från databaserna MEDLINE,

Embase och Cochrane Central Register of Controlled Trials, inklusive randomiserade kontrollerade studier och kohortstudier från 1998–2019 som omfattade vuxna vars tänder behandlats före klaffoperationen. Sex studier uppfyllde intagningskriterierna för CVS, men ingen studie uppfyllde kriterierna för LVAD-implantation.

Utifrån översikten konstaterade man att det med stöd av tillgänglig evidens var oklart om det postoperativa utfallet skiljer sig mellan patienter som fått tandbehandling före CVS jämfört med patienter vars tänder inte behandlats. Tillförlitligheten enligt GRADE-systemet var mycket låg för alla de resultat som tagits med. Det är oroväckande att antalet studier är litet och evidensstyrkan är svag till följd av systematiska fel och inexakthet.

Enligt Buckleys studie (Buckley m.fl. 2023) i Irland accentuerar den stora förekomsten av orala streptokocker hos kohorten behovet av grundlig rengöring av tänderna före aortaklaffgrepp genom kateter (TAVI) och upprätthållande av god munhälsa efter ingreppet (bilaga 2, tabell 2).

I Krasniqis studie (Krasniqi m.fl. 2023) i Danmark konstaterades att obligatorisk preoperativ tandkontroll (PDS) inte minskade vare sig risken för infektiös endokardit (IE) eller den totala mortaliteten jämfört med inriktad PDS hos patienter som genomgick kateterburen aortaklaff-implantation (TAVI) (bilaga 2, tabell 3).

5 Statistisk information

5.1 Antal undersökningar och ingrepp

Åren 2022 och 2023 utfördes 5 904 respektive 5 696 hjärtkirurgi- och kärlimplantatingrepp (enligt uppgifter från THL till Tjänsteutbudsrådet). Av dessa utfördes 77 procent inom den offentliga hälso- och sjukvården. Åren 2022 och 2023 gjordes 347 633 respektive 377 975 besök enligt sjukdomsklassifikationen (enligt uppgifter från THL till Tjänsteutbudsrådet). Av dess gjordes 93 procent inom den offentliga hälso- och sjukvården och 90 procent av patienterna (utifrån personbeteckning) var dess klienter. Antalen ingrepp och besök presenteras i detalj i bilaga 3.

5.2 Hälsovårdskostnader

Priset på en OPG-avbildning av tänderna och käkarna är 40–60 euro på universitetssjukhusen och cirka 115 euro inom den privata hälso- och sjukvården.

6 Etiska och organisatoriska synpunkter

6.1 Förhållande mellan för- och nackdelar

Alla som undersöks exponeras för strålning. Man bör inte exponera patienter för strålning utan medicinsk motivering. Det finns ingen stråldos som är helst riskfri. Den centrala utmaningen gäller osäkerhet i fråga om förhållandet mellan behandling och nytta. Den allmänna motiveringen till en panoramaröntgenundersökning i samband med insättning av hjärt- och kärlimplantat är att upptäckt och förebyggande av en eventuell oral infektion skulle förhindra protesinfektion, vilket nästan alltid leder till ytterligare kirurgi och långvariga antimikrobiella behandlingar, vilket innebär en avsevärd börda för både patienten och hälso- och sjukvårdssystemet. Det finns dock inga starka forskningsbevis för orsakssambandet mellan tandinfektioner och kardiovaskulära protesinfektioner.

I Finland och internationellt är det praxis att avbilda mun- och käkområdet i vissa medicinska situationer för att hitta dolda tandrelaterade infektioner även hos symptomfria personer. Målet är att diagnostisera och behandla dolda infektioner för att undvika att de orsakar allvarliga komplikationer. De flesta som genomgår en hjärtklaffsoperation är äldre och ingreppet innefattar alltid profylax med antibiotika för att förhindra infektioner. Infektioner är extremt sällsynta men kan vara livshotande.

Patienter som kommer för insättning av hjärt- och kärlimplantat kan känna sig trygga med att de tas om hand när de skickas till en tandläkarkontroll. De kan också få en positiv inställning till panoramaröntgen som ett resultat av detta. För en panoramaröntgen krävs ett separat besök på röntgenundersökning, vilket medför en kostnad. Arbetsbelastningen och kostnaden för att utföra röntgenundersökningar för alla skulle vara högre än för en grupp utvald av tandläkare. Det är också nödvändigt att kunna tolka bilderna för att få tillräcklig information från dem. Detta är resursintensivt och kostsamt. Å andra sidan är kostnaderna höga om en protesinfektion kräver en ny operation.

Det verkar dock inte till alla delar finnas tillräckligt med forskningsrön som talar för att den dolda tandrelaterad infektion ska behandlas före vissa medicineringar eller behandlingar eller i samband med vissa sjukdomar. Därför är det möjligt att även radikala åtgärder, såsom tandutdragningar, som utförts på basis av avbildning och bilder, åtminstone delvis kan vara onödiga. Behandlingar av tandinfektioner är förknippade med sjuklighet, vilket innebär att patienten belastas i onödan om infektionsfokus inte är relevant. Det handlar om att saken inte har utretts tillräckligt och att man för outredda delområden inte heller kan konstatera att det skulle ha påvisats att diagnostisering och behandling av dolda infektioner inte gör någon nytta.

6.2 Autonomi, dvs. självbestämmanderätt

Det är väsentligt att en symtomfri person får tillräckligt med information om undersökningens betydelse och de möjliga vårdalternativ som anknyter till resultatet. Personens ska informeras om den strålningsexponering som panoramaavbildningen och eventuella nödvändiga preciserande avbildningar medför och dess risker samt om vilka vidare åtgärder som kan vidtas utifrån bilderna och deras fördelar och nackdelar.

Patientens hälsotillstånd i övrigt påverkar helhetsmässigt, även på behovet av avbildning i synnerhet när det gäller tilläggsavbildningar. Försummad munhygien kan leda till allvarliga inflammatoriska sjukdomar, bland annat karies eller parodontit. Tjänsteutbudsrådet godkände vid sitt möte den 24 mars 2021 en rekommendation om minskning av sjukdomsrisk på grund av dålig munhygien genom stöd för egenvård och livsstilshandledning för högriskpatienter.

6.3 Respekt för människan

Undersökningen eller den eventuella vården innefattar inga drag som eventuellt kränker människovärdet.

6.4 Rättvisa och jämlikhet

Hälso- och sjukvårdens tjänsteurval ska på befolkningsnivå möjliggöra den bästa möjliga hälsonyttan med beaktande av de resurser som finns tillgängliga i samhället. Metoder som

förhindrar allvarliga negativa hälsoeffekter ska finnas tillgängliga för personer som har nytta av dem på basis av undersökningens resultat eller kostnadseffektivitet.

Panoramaröntgenundersökningar är väl tillgängliga i de fall som dessa kriterier gäller, och det finns inga nämnvärda köer till undersökningarna. Patienter med hjärt- och kärlimplantat har i vissa fall till och med fått gå förbi kön till undersökningar av munhälsan. Detta leder till ojämlikhet både i förhållande till andra i kön och till regional ojämlikhet, eftersom det inte går att komma förbi kön överallt.

7 Medborgarperspektiv och patientupplevelser

8 Beredningens upplägg

9 Personer som deltagit i beredningen och godkännandet av kriterierna

Beredning av kriterierna

Sektionen för bilddiagnostik:

Från sekretariatet:

Godkännandet av kriterierna

Följande har deltagit i det slutliga godkännandet av kriterierna på Palkos möte xx.xx.202x:

Ordförande:

Medlemmar och ersättare:

10 Ytterligare information

10.1 Röntgenstrålning

Den strålning som används i röntgenundersökningar är till sin karaktär elektromagnetisk strålning, vars energi är tillräckligt hög för att orsaka förändringar i biologiska vävnader. Strålningens direkta växelverkan med vävnad är mycket liten, och den kan till exempel inte

observeras med de mänskliga sinnen. Strålningsenergin räcker dock till för att klyva vattenmolekyler, vars nedbrytningsprodukter kan reagera vidare med DNA-molekyler och därmed orsaka förändringar i cellernas arvs massa. Statistiskt kan dessa effekter på lång sikt kumuleras med andra cellförändringar, vilket kan leda till cancer. De skadliga effekterna av strålning kan uppskattas genom att vikta den kända fysikaliska strålningsdosen med ifrågavarande strålnings vägningsfaktor samt med vävnadsvägningsfaktorer som beskriver strålningens fördelning mellan olika organ. I allmänhet är sådana organ där celler delar sig intensivt känsligast för strålning. Den statistiska variabeln som beskriver strålningens negativa effekter är den effektiva dosen, vars enhet är sievert (Sv). Den finländska genomsnittliga strålningsdosen år 2018 var 5,9 millisievert (Siiskonen 2018), varav den överlägset största delen orsakas av radonexponering. I gengäld är den detekterade dosraten i bakgrundsstrålningen utomhus i allmänhet 0,1–0,2 mikrosievert per timme beroende på ort. Jordens atmosfär filtrerar effektivt den kosmiska strålningen, och på ett internationellt flyg kan strålningens doshastighet vara över hundra gånger större än på jordytan. Stråldoserna i medicinska röntgenundersökningar varierar avsevärt beroende på undersökningens omfattning och krav. Den typiska effektiva dosen för en lungröntgenbild är cirka 0,03 millisievert och för röntgenundersökning av ländryggen cirka 0,8 millisievert. När mer avancerade tekniker, såsom datortomografi, används kan exponeringen för strålning vara större, och detta beror i hög grad på patientens storlek och eftersträvad bildupplösning. Den strålningsexponering som orsakas av en datortomografiundersökning är typiskt 1–9 millisievert (<https://www.stuk.fi/web/sv/teman/stralning-i-halsovarden/rontgenundersokningar/straldoser-vid-rontgenundersokningar>). Graviditet utgör inget hinder för röntgenavbildning om strålning inte riktas direkt mot mag- eller bäckenområdet. Om man inte kan undvika att fostret utsätts för strålning, övervägs alternativa medicinska metoder samt uppskjutning av undersökningen eller åtgärden till en tidpunkt efter graviditeten. I allmänhet orsakar medicinska röntgenundersökningar små biologiska konsekvenser för celler i förhållande till alla cellförändringar. Således är de kalkylmässiga riskerna relaterade till röntgenundersökningar aldrig tillämpliga på individnivå, utan bedömningen måste utgå från en större grupp som är exponerad för strålning i samband med undersökningar.

11 Resumé

Inledning

En del av infektionerna i tandgården och käkområdet är symptomfria och upptäcks inte i kliniska undersökningar, men de kan orsaka allvarliga infektioner i andra organ. Därför är det viktigt att diagnostisera och behandla även symptomfria infektionshärdar. Det saknas gedigen vetenskaplig evidens om orsakssambandet mellan tandinfektioner och insättning av hjärt- eller kärlimplantat genom öppen kirurgi eller kateter. Berättigandet till avbildning av tandgården och käkområdet hos symptomfria personer har inte tidigare bedömts på nationell nivå.

Bakgrund

Enligt 111 § i den strålsäkerhetslag (859/2018) som trädde i kraft i december 2018 som gäller berättigande av medicinsk exponering av symptomfria personer ska det formuleras en särskild skriftlig motivering när det för tidig diagnos av en sjukdom hos en symptomfri person behövs medicinsk exponering som inte ingår i ett screeningprogram. Motiveringen ska beakta kriterierna för antagning till undersökning framtagna av tjänsteutbudsrådet, och kriterierna gäller även hälso- och sjukvårdstjänster som avses i lagen om privat hälso- och sjukvård. Strålsäkerhetslagen gäller i hela Finland, inklusive Åland. Lagen genomför strålskyddsdirektivet 2013/59/Euratom.

Bakterier från tänderna kan orsaka allvarliga infektioner. Bakterier från munnen sprids hematogent både vid blodiga ingrepp och från normalt upprätthållande av munhygien. Det är viktigt att patienter med hjärt- och kärlimplantat upprätthåller god munhälsa genom livet för att minimera risken för infektioner.

Mål

Syftet med dessa kriterier är att dra upp riktlinjer för undersökning med panoramaröntgen. De föreliggande kriterierna har utarbetats utifrån vetenskaplig evidens för upptäckande av infektionsfokus hos symptomfria personer i ett tidigt skede före insättning av hjärt- och kärlimplantat.

Trots att det i internationella artiklar konstateras att patienter för hjärt- eller kärlimplantat har eventuella infektioner i mun och käke, verkar det saknas tillräckliga vetenskapliga rön om att det med rutinmässig avbildning av tänderna före ingreppet går att förhindra implantatinfektioner.

En klinisk tandläkarundersökning med kompletterande OPG-avbildning kan göras för att upptäcka eventuella infektionshärdar i käkområdet före insättning av hjärt- och kärlimplantat endast då panoramaröntgen behövs som en del av tandläkares bedömning av munhälsostatus.

Undersökning av munregionen behövs också i många andra sammanhang. Tjänsteutbudsrådet för hälso- och sjukvården granskar behovet av avbildning och utfärdar vid behov fler kriterier.

Källhänvisningar

Abbot PV. Classification, diagnosis and clinical manifestations of apical periodontitis. *Endodontic Topics* 8, 36–54, 2004.

Buckley AJ, Tanner R, Armstrong B, Hassan S, Moran B, Byrne J, Groarke S, Margey R, Casserly IP. Transcatheter aortic valve implantation-related infective endocarditis: experience from an Irish tertiary referral centre. *Ir J Med Sci.* 2023 Apr;192(2):605-611. doi: 10.1007/s11845-022-02991-2.

Chakfé N, Diener H, Lejay A, Assadian O, Berard X, Caillon J, Fournéau I, Glaudemans AWJM, Koncar I, Lindholt J, Melissano G, Saleem BR, Senneville E, Slart RHJA, Szeberin Z, Venermo M, Vermassen F, Wyss TR, Esvs Guidelines Committee, de Borst GJ, Bastos Gonçalves F, Kakkos SK, Kolh P, Tulamo R, Vega de Ceniga M, Document Reviewers, von Allmen RS, van den Berg JC, Debus ES, Koelemay MJW, Linares-Palomino JP, Moneta GL, Ricco JB, Wanhainen A. Editor's Choice - European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2020 Clinical Practice Guidelines on the Management of Vascular Graft and Endograft Infections. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2020 Mar;59(3):339-384. doi: 10.1016/j.ejvs.2019.10.016. Epub 2020 Feb 5. Erratum in: *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2020 Dec;60(6):958. doi: 10.1016/j.ejvs.2020.07.080.

Derks J, Tomasi C. Peri-implant health and disease. A systematic review of current epidemiology. *J Clin Periodontol* 2015;42 Suppl 16:S158-71.

Elens M, Dusoruth M, Astarci P, Mastrobuoni S, Bosiers MJ, Nardella J, Lacroix V, Possoz J, Verhelst R. Management and Outcome of Prosthetic Vascular Graft Infections: A Single Center Experience. *Vasc Endovascular Surg.* 2018 Apr;52(3):181-187. doi: 10.1177/1538574418754453.

Gomes MS, Blattner TC, V Filho MS, Grecca FS, Hugo FN, Fouad AF, Reynolds MA. Can apical periodontitis modify systemic levels of inflammatory markers? A systematic review and meta-analysis. *J Endod.* 39(10):1205-17, 2013.

Grönholm L, Lemberg K, Tjäderhane L m.fl. The role of unfinished root canal treatment in odontogenic maxillofacial infections requiring hospital care. *Clin Oral Invest* 2013;17:113–21.

Akuta odontogena infektioner och antimikrobiella läkemedel. God medicinsk praxisrekommendation. (2018) Arbetsgrupp tillsatt av Finska Läkarföreningen Duodecim och Finska Tandläkarsällskapet Apollonia. Helsinki: Suomalainen Lääkärisseura Duodecim. Publicerad 21.3.2022.

Helmrot G, Carlsson GA. Measurement of radiation dose in dental radiology. *Radiat Prot Dosimetry*. 114(1-3):168-71, 2005.

ICRP Publication 103. (Annals of the ICRP Vol. 37 Nos. 2–4, 2007). The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection.

Jepsen S, Berglundh T, Genco R ym. Primary prevention of peri-implantitis: managing peri-implant mucositis. *J Clin Periodontol* 2015;42 Suppl 16:S152-7.

Krasniqi L, Schødt Riber LP, Nissen H, Terkelsen CJ, Andersen NH, Freeman P, Povlsen JA, Gerke O, Clavel MA, Dahl JS. Impact of mandatory preoperative dental screening on post-procedural risk of infective endocarditis in patients undergoing transcatheter aortic valve implantation: a nationwide retrospective observational study. *Lancet Reg Health Eur*. 2023 Nov 22;36:100789. doi: 10.1016/j.lanepe.2023.100789.

Lockhart PB, DeLong HR, Lipman RD, Abt E, Baddour LM, Colvin M, Miller CS, Sollecito T, O'Brien K, Estrich CG, Araujo MWB, Carrasco-Labra A. Effect of dental treatment before cardiac valve surgery: Systematic review and meta-analysis. *J Am Dent Assoc*. 2019 Sep;150(9):739-747.e9. doi: 10.1016/j.adaj.2019.04.024.

Martínez-García M, Hernández-Lemus E. Periodontal Inflammation and Systemic Diseases: An Overview. *Front Physiol*. 2021 Oct 27; 12:709438.

Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP 3rd, Gentile F, Jneid H, Krieger EV, Mack M, McLeod C, O'Gara PT, Rigolin VH, Sundt TM 3rd, Thompson A, Toly C. 2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease:

Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2021 Feb 2;143(5):e35-e71. doi: 10.1161/CIR.0000000000000932.

Tjänsteutbudsrådet. Huonon suuhygienian aiheuttaman sairastumisriskin pienentäminen omahoidon tuella ja elintapaohjauksella korkean riskin potilailla. 2021.

Siiskonen T (red. Den genomsnittliga effektiva dosen hos finländarna 2018. STUK-A:264. 2020.

Sydänliitto. Sydänlöpän tulehduksen ehkäisy. 2018

Strålsäkerhetscentralens föreskrift om berättigandebedömning och om optimering av strålskyddet vid medicinsk exponering. S/4/2019.

Tibúrcio-Machado CS, Michelon C, Zanatta FB, Gomes MS, Marin JA, Bier CA. The global prevalence of apical periodontitis: a systematic review and meta-analysis. *Int Endod J*, 54(5):712-735, 2021.

Velhonoja J, Lääveri M, Soukka T, Irjala H, Kinnunen I. Deep neck space infections: an upward trend and changing characteristics. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2020 Mar;277(3):863-872.

Bilaga 1. Sökstrategi

Sökdatum 5.4.2024

PubMed

#1 "Radiography, Panoramic"[mh] OR "panoramic radiogra**"[tw] OR "panoramic imag**"[tw] OR "panoramic x ray**"[tw] OR "panoramic roentgen**"[tw] OR orthopantomogra*[tw] OR ortopantomogra*[tw] OR pantomogra*[tw]

#2 "Oral Health"[mh] OR "Tooth Diseases"[mh] OR "dental health"[tw] OR "dental disease**"[tw] OR "dental infection**"[tw] OR "tooth infection**"[tw] OR "teeth infection**"[tw] OR "infected tooth"[tw] OR "infected teeth"[tw] OR "infection focus**"[tw] OR parodontitis[tw] OR "dental clearance"[tw] OR "dental screen**"[tw] OR "dental extraction**"[tw] OR "tooth extraction**"[tw] OR "teeth extraction**"[tw] OR "extracted tooth"[tw] OR "extracted teeth"[tw] OR "dental assessment**"[tw]

#3 "Blood Vessel Prosthesis"[mh] OR "Blood Vessel Prosthesis Implantation"[mh] OR "Heart Valve Prosthesis"[mh] OR "Heart Valve Prosthesis Implantation"[mh] OR "aortic valve implant**"[tw] OR "aortic valve replacement**"[tw] OR "heart valve implant**"[tw] OR "heart valve replacement**"[tw] OR "cardiac valve implant**"[tw] OR "cardiac valve replacement**"[tw] OR tavi[tw] OR tavr[tw] OR "endovascular aneurysm repair**"[tw] OR "aortic aneurysm surgery"[tw] OR evar[tw] OR "y prosth**"[tw] OR "aortic endograft**"[tw] OR "aortic graft**"[tw] OR "aortic stent**"[tw] OR "aortic prosth**"[tw] OR "vascular endograft**"[tw] OR "vascular graft**"[tw] OR "vascular stent**"[tw] OR "vascular prosth**"[tw] OR "endovascular aortic repair"[tw] OR tevar[tw]

#4 #1 AND #2 AND #3

1 hänvisning

#5 #1 AND #3

2 hänvisningar

#6 #4 OR #5

2 hänvisningar

#7 #2 AND #3

144 hänvisningar

#8 #6 OR #7

145 hänvisningar

Scopus

#1 TITLE-ABS-KEY("panoramic radiogra*" OR "panoramic imag*" OR "panoramic x ray*" OR "panoramic roentgen*" OR orthopantomogra* OR ortopantomogra* OR pantomogra*)

#2 TITLE-ABS-KEY("oral health" OR "tooth disease*" OR "dental health" OR "dental disease*" OR "dental infection*" OR "tooth infection*" OR "teeth infection*" OR "infected tooth" OR "infected teeth" OR "infection focus*" OR parodontitis OR "dental clearance" OR "dental screen*" OR "dental extraction*" OR "tooth extraction*" OR "teeth extraction*" OR "extracted tooth" OR "extracted teeth" OR "dental assessment*")

#3 TITLE-ABS-KEY("blood vessel prosth*" OR "heart valve prosth*" OR "aortic valve implant*" OR "aortic valve replacement*" OR "heart valve implant*" OR "heart valve replacement*" OR "cardiac valve implant*" OR "cardiac valve replacement*" OR tavi OR tavr OR "endovascular aneurysm repair*" OR "aortic aneurysm surgery" OR evar OR "y prosth*" OR "aortic endograft*" OR "aortic graft*" OR "aortic stent*" OR "aortic prosth*" OR "vascular endograft*" OR "vascular graft*" OR "vascular stent*" OR "vascular prosth*" OR "endovascular aortic repair" OR tevar)

#4 #1 AND #2 AND #3

1 hänvisning

#5 #1 AND #3

9 hänvisningar

#6 #4 OR #5

9 hänvisningar

#7 #2 AND #3

227 hänvisningar

#8 #6 OR #7

235 hänvisningar

UTKÄAST

Bilaga 2 Resultat av litteratursökning

I litteratursökningen enligt sökstrategin (bilaga 1) hittades xx hänvisningar i PubMed/Medline och xx hänvisningar i Scopus. Största delen gallrades bort på basis av publikationernas referat. Studier som ingick i översikterna hade brister i forskningsupplägget. Många studier hade gjorts med patienter som uppvisade symptom Patienturvalet hade placerats i begränsade grupper. Antalet försökspersoner (sampel) var litet. Forskningsupplägget svarade inte på frågan om interventionens nytta. Utifrån de ovan nämnda kriterierna valdes tre publikationer ut från litteratursökningen. Det vetenskapliga innehållet i dem presenteras i tabellerna nedan.

Tabell 1. Sammanfattning av Effect of dental treatment before cardiac valve surgery (Lockhart m.fl. 2019)

Sammanfattning av evidensen: Det är oklart om det postoperativa utfallet skiljer sig mellan patienter som fått tandbehandling före CVS jämfört med patienter var tänder inte behandlats.

Evidensgrad: B (Evidensgradering: God medicinsk praxis)

Beskrivning av de undersökningar som inkluderats:

Referens	Studietyp	Målgrupp	Metod jämförelse	och	Resultat	Risk för systematiska fel
1 Hakeberg m.fl. 1999	Prospektiv kohortstudie	Svenskar	Tandvård, tandvård	ingen	Mortalitet, sjukdomsincidens; IE eller sepsis, annan infektion)	Tandvård men inga andra bakgrundsfaktorer, inga kontroller av den viktigaste faktorn, inte

					tillräckligt lång uppföljning.
2 Deppe m.fl. 2007	Fallstudieserier	Tyskar	Tandvård (anmäld, slutförd, pågående, inte anmäld, ingen screening)	Mortalitet, sjukdomsincidens	Inga historiska eller aktuella data om endokardit, vissa meddelat själv, ingen redovisning av varför personer lämnade studien.
3 Wu m.fl. 2008	Retrospektiv granskning av kliniska patientdata (chart review)	Invånare i USA	Tandvård (anmäld, inte anmäld, slutförd, pågående)	Mortalitet, sjukdomsincidens	Oklart om alla patienter ingår, problem med urvalet, inga historiska eller aktuella data om endokardit, över 30 % lämnat studien utan förklaring.
4 Bratel m.fl. 2011	Prospektiv kohortstudie	Svenskar	Tandvård, ingen tandvård	Mortalitet, sjukdomsincidens	Inga historiska eller aktuella data om endokardit, inga kontroller av de viktigaste faktorerna
5 Nakamura m.fl. 2011	Retrospektiv kohortstudie	Japaner	Tandutdragning mindre än 2 veckor innan; ingen indikerad tandutdragning	Mortalitet, sjukdomsincidens	Kliniskt relevanta hälsofaktorer saknas, ingen redovisning av IE, inga kontroller av de viktigaste faktorerna

6	Retrospektiv granskning av kliniska patientdata	Brasilianare	Tandvård; tandvård	ingen	Mortalitet, sjukdomsincidens	
deSouza m.fl. 2016						

Tilläggsinformation till tabell 1:

Referens	Antal studierpersoner	Uppföljningstid	Tidpunkt tandbehandling före kirurgi	för	Relativ signifikans (95 % konfidensgrad) av mortalitet	Relativ signifikans (95 % konfidensgrad) av IE
1.Hakeberg m.fl.	253	3 veckor	3–6 mån.		Ingår inte	2,79
2.Deppem m.fl.	305	5–89 mån.			Ingår inte	Ingår inte
3.Wu m.fl.	98	6 mån.	24–48 timmar		0,55	2,76
4.Brattl m.fl.	252	16 år	3–6 mån.		1,12	
5.Nakamura m.fl.	209	42 mån.	< 1 mån.		10,75	Ingår inte
6.deSouza m.fl.	481	1–12 mån.	Ingen uppgift		0,48	0,76
Alla totalt					1,00	1,30

Litteraturhänvisningar:

Hakeberg M, Dernevik L, Gatzinsky P, Eklöf C, Kennergren C, and Jontell M. The significance of oral health and dental treatment for the postoperative outcome of heart valve surgery. *Scandinavian Cardiovascular Journal : SCJ*, 33(1), 5–8. 1999.
<https://doi.org/10.1080/14017439950141966>

Deppe H, Auer-Bahrs J, Kolk A, Hall D, and Wagenpfeil S. Need for dental treatment following cardiac valve surgery: A clinical study. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery: Official Publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, 35(6–7), 293–301. 2007.

Wu, GH, Manzon S, Badovinac R, and Woo SB. Oral health, dental treatment, and cardiac valve surgery outcomes. *Special Care in Dentistry: Official Publication of the American Association of Hospital Dentists, the Academy of Dentistry for the Handicapped, and the American Society for Geriatric Dentistry*, 28(2), 65–72. 2008.

Bratel, Kennergren, Dernevik, Hakeberg, Treatment of oral infections prior to heart valve surgery does not improve long-term survival. *Swed Dent J*;35: 49-55. 2011

Nakamura Y, Tagusari O, Seike Y, Ito Y, Saito KI, Miyamoto R, Nakano K, and Shikata F. Prevalence of periodontitis and optimal timing of dental treatment in patients undergoing heart valve surgery. *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery*, 12(5), 696–700. 2011.

de Souza AF, Rocha AL, Castro WH, m.fl. Dental care before cardiac valve surgery: Is it important to prevent infective endocarditis?. *Int J Cardiol Heart Vasc*;12:57-62. 2016.

Tabell 2. Sammanfattning av Transcatheter aortic valve implantation-related infective endocarditis: experience from an Irish tertiary referral centre (Buckley m.fl. 2023)

Sammanfattning av evidensen: De förhärskande mikroorganismerna var streptokocker (41,1 %), och fyra (23,5 %) av fallen var odontogena. Den stora förekomsten av orala streptokocker hos kohorten accentuerar behovet av grundlig rengöring av tänderna före TAVI och upprätthållande av god munhälsa efter ingreppet.

Evidensgrad: C (Evidensgradering: God medicinsk praxis)

Beskrivning av de undersökningar som inkluderats:

Referens	Studietyp	Målgrupp	Metod och jämförelse	Resultat	Risk för systematiska fel
1.	Prospektiv registerstudie	Totalt 733 patienter som genomgick TAVI på två sjukhus i Irland åren 2009–2020	Uppföljningens längd 1,949 personår (median 28 mån.)	TAVI-IE (IE= infektiös endokardit) hos 17 (2,3 %) patienter. Incidens: 0,87 per 100 personår, mediantid från TAVI till uppkomst av IE var 7 mån. [IQR: 5–13 mån.] TAVI-IE drabbade i genomsnitt 78,7-åringar, av vilka 70,5 % var män, och det sågs en tendens till flera permanenta pacemakerimplantat efter TAVI. (17,6 % vs. 5,86 %; $p = 0,08$). De förhärskande mikroorganismerna var streptokocker	De uppgifter som redovisas i den här studien bör tolkas inom de begränsningar som naturligt hänför sig till registerbaserade studier. Dessutom är kohorten för TAVI-IE liten, och därför bör de kliniska resultaten tolkas med ett mått av försiktighet. Bedömningen av diagnosen infektiös endokardit baserade sig på endokarditgruppens konsensus, vilken kan vara bristfällig.

				<p>(41,1 %) och fyra (23,5 %) av fallen var odontogena. Bland allvarliga komplikationer av TAVI-IE fanns en stroke (5,8 %), ett dödsfall på sjukhus (5,8 %) och två akuta kirurgiska ingrepp för byte av aortaklaff (11,7 %).</p>	
--	--	--	--	--	--

Tabell 3. Sammanfattning av Impact of mandatory preoperative dental screening on post-procedural risk of infective endocarditis in patients undergoing transcatheter aortic valve implantation: a nationwide retrospective observational study (Krasniqi m.fl. 2023)

Sammanfattning av evidensen: Obligatorisk preoperativ tandkontroll (PDS) minskade varken risken för infektiös endokardit (IE) eller den totala mortaliteten jämfört med inriktad PDS hos patienter som genomgick kateterburen aortaklaff-implantation (TAVI).

Evidensgrad: B (Evidensgradering: God medicinsk praxis)

Beskrivning av de undersökningar som inkluderats:

Referens	Studietyp	Målgrupp	Metod och jämförelse	Resultat	Risk för systematiska fel
1.	Retrospektiv observationsstudie	Totalt 1 133 TAVI-patienter i västra Danmark åren	Obligatorisk PDS (MPDS) 568 patienter 126 (22,2 %) hänvisades	Primärt resultat: IE- incidens 31 personer	Danmark har traditionellt prioriterat munhälsan, vilket avspeglas på bägge grupperna. I den här studien var incidensen av tandutdragning lägre

	<p>1,9 år (interkvartilomfång 1,4–2,5 år)</p>	<p>2020– 2022</p>	<p>senare till tandkirurgi</p> <p>Ingen remiss till PDS (NPDS)</p> <p>565 patienter</p> <p>8 (1.4 %) hänvisades senare till tandkirurgi</p> <p>median för uppföljningstid 1,9 år</p>	<p>(2,7 %) utvecklade IE</p> <p>– MPDS 1,4 % (0,8–2,3)</p> <p>– NPDS 1,5 % (0,8–2,4)</p> <p>Sekundära resultat:</p> <p>– mortalitet av alla orsaker</p> <p>MPDS 6,7 % (4,8–9,2)</p> <p>NPDS 4,7 % (3,2– 6,9)</p>	<p>än i de övriga studierna, vilket kan vara en indikation av danskarnas tandhälsostatus.</p> <p>Indelningen i MPDS och NPDS skedde genom olika förfaranden på sjukhusen.</p> <p>Olika strategier för odontologisk screening och protokoll för antibiotikabehandling kan ge upphov till bias.</p> <p>På grund av det låga antalet IE-fall bör mallarna tolkas med stor försiktighet.</p>
--	---	-----------------------	---	---	--

Bilaga 3 Statistik över hjärt- och kärlkirurgiska ingrepp och besök åren 2022 och 2023 (enligt uppgifter från THL till Tjänsteutbudsrådet).

Tabell 1. Totalt antal hjärtkirurgiska ingrepp och kärlimplantat inom den offentliga hälso- och sjukvården och hos privata tjänsteleverantörer åren 2022–2023.

År	Offentliga	Privata	Totalt
2022	4 639	1 265	5 904
2 023	4 334	1 362	5 696
Totalt	8 973	2 627	11 600

Tabell 2. Antal besök för hjärtkirurgiska ingrepp och kärlimplantat inom den offentliga hälso- och sjukvården och hos privata tjänsteleverantörer åren 2022–2023.

År	Offentliga	Privata	Totalt
2 022	320 090	27 543	347 633
2 023	352 088	25 887	377 975
Totalt	672 178	53 430	725 608

Tabell 3. Antal patienter (personbeteckningar) för hjärtkirurgiska ingrepp och kärlimplantat inom den offentliga hälso- och sjukvården och hos privata tjänsteleverantörer åren 2022–2023.

År	Offentliga	Privata	Totalt
2 022	79 985	9 581	89 566
2 023	89 338	8 671	98 009
Totalt	169 323	18 252	187 575

Tabell 4. Antal hjärtkirurgiska ingrepp och kärlimplantat efter åtgärdskod inom den totalt offentliga hälso- och sjukvården och hos privata tjänsteleverantörer åren 2022–2023.

Åtgärdskod	Offentliga	Privata	Totalt
FCA00 Sutur av aorta ascendens	5	2	7
FCA00 Rekonstruktion av aorta ascendens med delning och sutur	6	0	6
FCA20 Förstärkning av aorta ascendens genom wrapping	3	1	4
FCA30 Partiell resektion och sutur av aorta ascendens	5	0	5
FCA40 Rekonstruktion av aorta ascendens med patch	11	6	17
FCA50 Resektion och rekonstruktion av aorta ascendens med kärlprotes	248	58	306
FCA60 Resektion av aortaroten och aorta ascendens med reimplantation av koronarartärer och användande av klaffbärande kärlprotes	88	40	128
FCA60 Resektion av aortaroten och aorta ascendens med reimplantation av koronarartärer och användande av biologisk klaff och kärlprotes	106	60	166
FCA75 Resektion av aortaroten genom klaffsparande metod	66	9	75
FCB00 Rekonstruktion av aortabågen med sutur	2	0	2
FCB10 Rekonstruktion av aortabågen med delning och sutur	1	0	1
FCB20 Partiell resektion och sutur av aortabågen	1	0	1
FCB30 Rekonstruktion av aortabågen med patch	6	0	6
FCB35 Perkutan insertion av stent i aortabågen	39	12	51
FCB40 Resektion och rekonstruktion av aortabågen med kärlprotes	14	12	26
FCC45 Perkutan insertion av stent i aorta descendens	138	15	153
FCC50 Resektion och rekonstruktion av aorta descendens med kärlprotes	10	2	12
FCC60 Resektion/rekonstruktion av aorta descendens med reimplantation av grenar	4	0	4
FCC70 By-pass av aortabågen medelst protes	1	0	1
FGC10 Anuloplastik med ring	5	5	10
FGC00 Anuloplastik medelst sutur	152	93	245
FGE00 Implantation av mekanisk trikuspidalklaffprotes	4	0	4
FGE10 Implantation av biologisk trikuspidalklaffprotes	14	12	26
FKB10 Anuloplastik med ring vid mitralisinsufficiens	474	154	628
FKB96 Annan anuloplastik vid mitralisinsufficiens	7	1	8
FKC00 Rekonstruktion av insufficiant mitralisklaff medelst sutur	112	16	128
FKC10 Sutur av kluven, insufficiant mitralisklaff	50	4	54
FKC50 Rekonstruktion av mitralisklaff med artificiella chordae	285	108	393
FKC61 Rekonstruktion av insufficiant mitralisklaff med transluminalt påsatt klips	5	1	6
FKC96 Annan klaffrekonstruktion vid mitralisinsufficiens	142	0	142
FKD00 Implantation av mekanisk mitralisklaffprotes	91	27	118
FKD10 Implantation av biologisk mitralisklaffprotes	218	113	331



FMC00 Anuloplastik på aortaklaffen	1	0	1
FMC10 Kuspreduktion/excision på aortaklaffen	9	2	11
FMC20 Kuspsutur på aortaklaffen (inkl patch)	5	0	5
FMC96 Annan plastisk operation för aortaklaffinsufficiens	17	0	17
FMD00 Implantation av mekanisk aortaklaffprotes	265	60	325
FMD10 Implantation av biologisk aortaklaffprotes	642	243	885
FMD30 Implantation av aortaklaff, homograft med koronar reimplantation	1	0	1
FME10	18	7	25
FME20 TF-TAVI	1 371	514	1 885
FME30 TA-TAVI	28	1	29
FME40 Tao-TAVI	13	5	18
FME60	52	18	70
FNA01 ITA-koronarartär 1	1 691	459	2 150
FNA02 Bägge ITA	34	8	42
FNC10 Aortokoronar by-pass-operation med enkelt ventransplantat	461	154	615
FNC20 Aortokoronar by-pass-operation med två ventransplantat	731	220	951
FNC30 Aortokoronar by-pass-operation med tre ventransplantat	442	95	537
FNE01 Anastamos av koronarartär till fritt ITA-artärtransplant, en transplant	17	4	21
FNE02 Anastamos av koronarartär till fritt ITA-artärtransplant, två transplant	1	2	3
FNE03 Sekventiella koronaranastomoser till fritt ITA-artärtransplant	4	3	7
FNE20 Koronaranastomoser till a. radialis-transplantat	148	56	204
FNE21 Sekventiella koronaranastomoser till a. radialis-transplantat	126	10	136
FPD10 Kirurgisk ablation av förmaksflimmer	32	3	35
FPD00 Labyrintoperation för förmaksflimmer (Maze)	73	7	80
PDG05 Aneurysmoperation på infrarenala bukaorta	142	3	145
PDG30 Aneurysmoperation på a. iliaca	8	0	8
PDG51 Aneurysmoperation med aorto-iliakal by-pass-operation	175	1	176
PDG52 Aneurysmoperation med aorto-iliakal och aorto-femoral by-pass-operation	26	1	27
PDG54 Aneurysmoperation med aorto-femoral by-pass-operation	21	0	21
PDG55 Aneurysmoperation med iliako-femoral by-pass-operation	3	0	3
PDH51 Aorto-bi-iliakal by-pass-operation	20	0	20
PDH53 Aorto-femoral by-pass-operation	5	0	5
PDH54 Aorto-bi-femoral by-pass-operation	49	0	49
PDH55 Iliako-femoral by-pass-operation	29	0	29
Totalt	8 973	2 627	11 600

UTKAST

Tabell 5. Totalt antal besök för hjärtkirurgiska ingrepp och kärlimplantat enligt sjukdomsklassifikationen (ICD-10) inom den totalt offentliga hälso- och sjukvården och hos privata tjänsteleverantörer åren 2022–2023.

Sjukdomskod	Offentliga	Privata	Totalt
I2001	7 826	633	8 459
I2081	15 236	1 706	16 942
I2131	269	11	280
I2191	538	59	597
I330	7 992	485	8 477
I3409	37 789	4 515	42 304
I341	32 066	3 298	35 364
I342	4 081	173	4 254
I348	1 221	84	1 305
I350	108 826	7 706	116 532
I351	57 285	5 878	63 163
I352	28 412	2 182	30 594
I360	172	30	202
I361	12 987	2 301	15 288
I368	66	1	67
I480	138 527	12 525	151 052
I481	85 757	4 860	90 617
I7100	4 006	299	4 305
I7101	3 649	93	3 742
I712	51 469	4 246	55 715
I716	1 935	18	1 953
Q2311	15 425	1 131	16 556
Z951	26 825	623	27 448
Z952	26 150	551	26 701
Z958	3 669	22	3 691
Totalt	672 178	53 430	725 608

Tabell 6. Totalt antal patienter (personbeteckningar) för hjärtkirurgiska ingrepp och kärlimplantat enligt sjukdomsklassifikationen (ICD-10) inom den totalt offentliga hälso- och sjukvården och hos privata tjänsteleverantörer åren 2022–2023.

Sjukdomskod	Offentliga	Privata	Totalt
I2001	2 591	235	2 826
I2081	4 410	589	4 999
I2131	78	4	82
I2191	212	20	232
I330	981	74	1 055
I3409	10 362	2 121	12 483
I341	9 100	1 165	10 265
I342	691	61	752
I348	239	17	256
I350	26 345	2 808	29 153
I351	15 094	2 491	17 585
I352	6 289	883	7 172
I360	33	5	38
I361	1 987	342	2 329
I368	5	0	5
I480	50 310	4 265	54 575
I481	17 674	1 428	19 102
I7100	727	76	803
I7101	624	27	651
I712	10 296	1 161	11 457
I716	262	6	268
Q2311	2 800	146	2 946
Z951	4 795	204	4 999
Z952	2 999	120	3 119
Z958	419	4	423
Totalt	169 323	18 252	187 575