



Examensarbete, 15 hp, för
Kandidatexamen i Oral hälsa
VT 2020

Kariesförekomst hos barn med autismspektrumtillstånd (AST)

Fakulteten för hälsovetenskap

Författare

Maria Al-hussein, Sara Almashat

Titel

Kariesförekomst hos barn med autismspektrumtillstånd (AST)

Title

Caries prevalence in children with Autism Spectrum Disorder (ASD)

Handledare

Viveca Wallin Bengtsson

Examinator

Stefan Renvert

Sammanfattning

Syftet med litteraturstudien var att undersöka förekomsten av karies hos barn med autismspektrumtillstånd (AST) i jämförelse med barn utan detta tillstånd. **Metoden** som användes var en kvantitativ allmän litteraturstudie där sökningen av vetenskapliga artiklar gjordes i den medicinska databasen PubMed. Litteraturstudiens resultat sammanställdes utifrån nio vetenskapliga artiklar.

Resultatet visade att i fyra av nio sammanställda artiklar var kariesförekomsten högre hos barn med AST jämfört med barn utan AST och i resterande fem artiklar visade resultatet lägre kariesförekomst hos barn med AST jämfört med barn utan samma tillstånd. Resultatet visade även att barn med AST hade flera riskfaktorer som kan öka risken för kariesförekomst. **Slutsatsen** är att litteraturstudien visade ett tvetydigt resultat avseende kariesförekomsten hos barn med AST i jämförelse med barn utan samma tillstånd. Det krävs mer forskning inom området.

Ämnesord

Autismspektrumtillstånd (AST), barn, karies.

Innehållsförteckning

INTRODUKTION	4
Oral hälsa	4
Karies	4
<i>De- och remineralisering</i>	4
<i>Riskfaktorer</i>	5
<i>Kariesindex</i>	5
<i>Early childhood caries</i>	6
<i>Bettutveckling</i>	6
Barn	6
Autismspektrumtillstånd	6
<i>Prevalens</i>	7
<i>Kriterier för diagnostik</i>	7
<i>Motorik</i>	8
<i>Kost</i>	8
<i>Svårigheter</i>	9
SYFTE	9
MATERIAL OCH METOD	10
Design	10
Sökstrategi	10
Urval	10
ETISKA ASPEKTER	11
RESULTAT	12
DMFT hos permanenta tänder	12
dmft hos primära tänder	14
Kariesförekomst i växelbettet	15
DISKUSSION	17
Metoddiskussion	17
Resultatdiskussion	19
SLUTSATS	21
REFERENSER	22

Bilaga 1. Artikelöversikt

INTRODUKTION

Oral hälsa

Oral hälsa är mångfacetterad och inkluderar förmågan att tala, le, lukta, smaka, tugga, svälja samt förmedla en rad känslor genom ansiktsuttryck utan smärta, obehag eller sjukdomar i det kraniofaciala komplexet. Den orala hälsan är en viktig faktor för den allmänna hälsan, välbefinnandet och livskvaliteten (FDI 2019). De vanligaste sjukdomarna som kan drabba den orala hälsan är karies, gingivit och parodontit (Klinge 2016).

Gingivit är en tandköttsinflammation som orsakas av bakterieansamlingar på tänderna. Gingivit är en reversibel sjukdom, vilket innebär att den kan behandlas genom en god munhygien, utan några kvarstående skador. Däremot kan en obehandlad gingivit leda till parodontit. Parodontit är en irreversibel infektionssjukdom som drabbar tändernas stödjevävnader. Vid parodontit finns fördjupade tandköttsfickor och nedbrytning av det alveolära benet vilket i ett senare stadie kan leda till tandmobilitet (Igic et al. 2012; Lang & Lindhe 2015). Ytterligare en infektionssjukdom är karies vilken är en av de mest förekommande i världen (Selwitz et al. 2007).

Karies

Karies är en multifaktoriell sjukdom, där olika faktorer påverkar uppkomsten. Det är en kronisk sjukdom och utgör den främsta orsaken till att uppleva smärta i munhålan. Sjukdomen karaktäriseras av att tandsubstans gradvis bryts ner av syror, vilka bildas av bakterier som finns i beläggningarna på tänderna. En tunn hinna av saliv, så kallad pellicel, finns på munnens alla ytor inklusive tänderna. Till denna hinna fäster bakterier och bildar en biofilm på tänderna, det som kallas för det dentala placket. Biofilmen utgör en nödvändig förutsättning för att karieslesion ska kunna uppstå (Selwitz et al. 2007).

De- och remineralisering

Vid kariesbildning krävs syrabildande bakterier och de som oftast associeras med karies är *mutansstreptokocker* och *laktobaciller*. Vid en kariesprocess sker de- och remineralisering av tandytan; demineralisering startar så fort pH-värdet i munhålan sjunker från det normala värdet som ligger på 7,0 (Fejerskov et al. 2015). Bakterier fermenterar kolhydrater och

organiska syror uppstår som till exempel mjölksyra. När pH-värdet sjunker till 5,5 innebär det att tandens emalj börjar lösas upp genom att kalcium- och fosfatjoner frigörs och vandrar ut ur tanden (Fejerskov et al. 2015). Remineralisering startar när syraproduktionen avtar på grund av att tillgången på kolhydrater minskar, det leder till att pH-värdet stiger igen. När pH-värdet stiger så återhämtar sig tanden och kalcium- och fosfatjonerna återförs till emaljen (Fejerskov et al. 2015). Ett tidigt kariesangrepp kan repareras genom remineralisering. Vid tillförsel av natriumfluorid kan nya hårdare kristaller bildas och tandytan blir starkare och mer resistent vid kommande angrepp (Fejerskov et al 2015; Featherstone 2010). Om demineraliseringen varit så stor att en tandkavitet bildats kan denna inte längre repareras genom remineralisering (Fejerskov et al. 2015).

Riskfaktorer

Karies har flera inverkan riskfaktorer, däribland bristande munhygienvanor, dåliga kostvanor, otillräckligt fluortillskott, lågt salivflöde och hög halt av kariogena bakterier (Fejerskov et al. 2015). Munhygien påverkar kariesförekomsten och att avlägsna bakterierna på tandytan är nödvändigt för att undvika kariesangrepp. Det dentala placket kan mätas kliniskt genom olika index som exempelvis Silness & Loe (1963), Simplified Oral Hygiene Index (IHO-S)(1964) och Quigley & Hein (1962). Goda kostvanor i form av regelbundna måltider och utan småätande är nödvändigt för att undvika karies. Salivsekretionen är kopplad till salivens förmåga att kunna spola bort födoämnen, en god salivsekretion förkortar födoämnenas tid i munhålan och det har en positiv inverkan för att undvika kariesbildning. En faktor som kan påverka salivsekretionen är olika läkemedel som kan ha som biverkning att ge muntorrhet (Fejerskov et al. 2015). Saliven har även en buffrande kapacitet som underlättar neutralisering av syraproduktionen. Vid en försämrad salivsekretion blir en individ muntorr och den naturliga buffringskapaciteten fungerar inte längre. Miljön i munnen blir därmed surare vilket underlättar för bakterier att fermentera kolhydrater och producera syror (Su et al. 2011).

Kariesindex

Vid registrering av kariesprevalens inom olika populationer används främst begreppet DMFT som står för decayed (D), missed (M), filled (F) teeth (T). Indexet räknas ut individuellt för varje individ och används sedan för att beskriva sjukdomstillståndet hos en specifik åldersgrupp eller ett specifikt område. Vid beskrivning av det permanenta bettet används versaler (DMFT) till skillnad från det primära bettet där gemener (dmft) används. I vissa fall

kan “e” användas vid det primära bettet, och det innebär extraherad tand (Socialstyrelsen 2008).

Early childhood caries

Early childhood caries (ECC) utgör ett globalt problem och drabbar barn under sex års ålder. Det kännetecknas av att de primära tänderna drabbas av kariesskador. Vid förekomst av kariesskador hos barn som är yngre än tre år benämns det istället för severe early childhood caries (S-ECC) (Anil & Anand 2017). Barn med ECC respektive S-ECC bör inkluderas i ett preventivt arbete som innehåller munhygieninstruktioner, fluor och kostrådgivning (Kawashita et al. 2011).

Bettutveckling

Käkarna hos barnet växer och i samband med det utvecklas bettet, det sker en tandväxling från primära till permanenta tänder. När bettet enbart består av primära tänder (mjölkttänder) kallas det för “primära bettet”. Primära bettet varar upp till 6 årsåldern, då första permanenta tanden erupterar. Det är då växelbetsperioden uppstår, vilket innebär att bettet består av både primära och permanenta tänder. Vid cirka 12–13 års ålder består bettet enbart av permanenta tänder, och då kallas det för “permanenta bettet” (Petrén & Bondemark 2008).

Barn

Enligt barnkonventionen räknas alla individer upp till 18 år som barn. Barnkonventionen är FN:s konvention om barnets rättigheter och innehåller lagar kring detta område. Enligt lag 23 är konventionsstaterna överens om att alla barn med funktionsnedsättningar ska få hjälp att vara delaktiga i samhället. Alla barn har rätt till ett anständigt och bra liv. Tillgången till särskild omvårdnad ska erbjudas alla barn och likaså stöd till barnets föräldrar eller de som tar hand om barnet (Unicef 2019). Alla barn och ungdomar har rätt till tandvård oavsett ålder, bakgrund eller funktionsnedsättning (WHO 2019a).

Autismspektrumtillstånd

Begreppet Autismspektrumtillstånd (AST) används som samlingsnamn för de neuropsykiatriska funktionsnedsättningarna *autistiska syndrom*, *aspergers syndrom*, *atypisk autism* och *desintegrativ störning*. Begreppet formades för att beskriva hur svårigheter vid autism uppträder i många olika former, som ett spektrum (American Psychiatric Association

2013; Wing 2012). AST är en neuropsykiatrisk funktionsnedsättning och orsakas av en medfödd eller tidig förvärvad neurologisk dysfunktion i det centrala nervsystemet, där informationen bearbetas på annorlunda sätt än för andra individer. Detta stör individens förmåga att kommunicera och förhålla sig till andra, begränsar uppmärksamheten, det abstrakta tänkandet och medför nedsatt motorisk förmåga samt emotionella och beteendemässiga svårigheter (American Psychiatric Association 2013; Elsabbagh et al. 2012; Chaste 2012). Vissa fall av AST är genetiskt betingade, medan andra är orsakade av sjukdomstillstånd och hjärnskador under graviditeten, förlossningen eller efter födseln (Gillberg & Coleman 2000). Det finns ingen farmakologisk behandling mot grundproblemet vid AST, däremot kan de olika psykiatriska tillstånden som ofta medföljer AST behandlas, som till exempel depression och ångeststörningar. Behandlingen ska ske med hjälp av pedagogiska insatser och anpassningar av krav och miljö för att främja en god funktionsnivå utifrån givna förutsättningar (Therlund 2013).

Prevalens

Enligt WHO:s beräkningar har en av 160 barn i världen AST (WHO 2019b). Siffran är genomsnittlig eftersom prevalensen kan variera mellan olika rapporterade studier. Baserat på de epidemiologiska studier som genomförts under de senaste 50 åren har förekomsten ökat globalt (WHO 2019b). Denna ökning anses bero på att kunskaperna om autism har ökat samt att barn med autism diagnostiseras vid tidigare ålder (Al-Zahrani 2013). Prevalensstudier visar att 0,6–1,0 % av befolkningen i Europa och Nordamerika har någon typ av AST. Forskning har främst utförts i höginkomstländer. De som lever i låg eller medelinkomstländer har inte varit representerade i AST-forskning. Det är därmed svårt att fastställa en korrekt prevalens av AST (Durkin et al. 2015).

Kriterier för diagnostik

Det finns tre huvudsakliga kännetecken vid diagnos av AST. Det första är *bristande socioemotionell ömsesidighet*, förståelse kring andras känslor och tankar. Exempel på detta kan vara en avvikande social inställning och misslyckade försök till en normal konversation, minskad förmåga att dela personliga känslor och intressen med andra samt svårt att ge respons på sociala interaktioner. Det andra är *avvikelser i icke-verbal kommunikation*, bristande kommunikation i form av sen återkoppling eller avsaknad av verbal språkutveckling. Det kan vara svårt att inleda en konversation eller kan förekomma avvikelser i ögonkontakt och kroppsspråk eller total brist på ansiktsuttryck. Det tredje är

nedsatt förmåga till flexibilitet, annorlunda sinnesintryck samt begränsade, upprepade och stereotypa mönster i beteende, intressen och aktiviteter. Det kan uttrycka sig i omfattande fixering vid ett eller flera stereotypa och begränsade intressen, oflexibel fixering vid specifika, oändamålsenliga rutiner eller ritualer och stereotypa, upprepade motoriska maner, till exempel vifta eller vrida händerna/fingrarna, samt komplicerade rörelser med hela kroppen (Sanchack & Thomas 2016; Wing 2012).

Motorik

Den motoriska utvecklingen hos barn med autism är vanligtvis försenad vid jämförelse med barn utan autism. Motoriska förseningar eller svårigheter som förmågan att hålla upp huvudet, vända från rygg till mage och snurra runt kan identifieras redan i spädbarnsåldern. De motoriska förseningarna relateras inte till autism vid spädbarnsåldern, den relateras till autism i senare ålder. Barn som redan i tidig ålder har nedsatt motorisk förmåga kan senare i uppväxten utveckla en klumpig motorik, stelt rörelsemönster, nedsatt rörlighet, sämre kroppshållning samt motorisk oro eller passivitet. De motoriska svårigheterna kan visa sig genom exempelvis långsamma rörelser, asymmetrier och oralmotoriska problem (Atun-Einy et al. 2013).

Kost

Kostintaget är ett vanligt förekommande problem hos barn med autism. Det har uppskattats att upp till 89% av barn med autism har svårigheter med kosten (Bandini et al. 2017). Svårigheterna är olika beroende på individen, men det kan exempelvis visas ovanliga ätmönster och ovanliga val av livsmedel som kallas för "picky eating". Barn med autism uttrycker oftast en stark känsla för livsmedel som känns på ett specifikt sätt i munnen. Det är individuellt vilken sorts känsla barnet söker. Vissa föredrar mjuk/krämig mat medan andra föredrar stimulerande mat, som kräver mer ansträngning vid tuggning. Detta sätter sedan en begränsning på vad barnen är villiga att äta (Garey 2019). Det kan ibland vara oroväckande på grund av dess inverkan på näringsintaget samt familjemåltiderna (Bandini et al. 2017). Det är vanligt att föräldrar till barn med autism som har kostsvårigheter oroar sig över barnets hälsa och eventuell undernäring och därför matar barnet med ohälsosam kost och sötsaker (Zhu & Dalby-Payne 2019).

Svårigheter

Barn med autism kan ha andra svårigheter, exempelvis i skolmiljön. Autism- och Aspergerförbundets (2018) skolenkät visade att sjukfrånvaron bland barn med autism var vanligare i alla årskurser jämfört med barn utan autism. Den visade även att måluppfyllelsen av de grundläggande skolämnena var fortsatt låga bland barn med autism. Som orsaker har bristande autismkompetens hos skolpersonalen, bristande anpassning av skolmiljön, bristande stöd i sociala- och lärsituationer eller annat som trötthet, oros känslor, ångest, mycket ljud och för stor grupp angetts (Autism & Aspergerförbundet 2018). Överkänsligheten hos barn med autism gör skolmiljön och tandvårdsmiljön mycket krävande. På grund av olika begränsningar som AST barn besitter, försämras deras förmåga att klara sig i det vardagliga livet och behovet av andra människors hjälp och stöd ökar. Behovet av stöd och hjälp med lämplig tandvård ökar också. Det är därför viktigt att tandvårdspersonalen har goda kunskaper och ger rätt stöd (Jaber et al. 2010).

Tandhygienister möter regelbundet olika patienter såväl med som utan funktionshinder. Barn och ungdomar med funktionshinder som AST kan anses vara svåra att behandla på grund av en nedsatt kommunikativ förmåga hos patienten. Det ingår i en tandhygienists pedagogiska kompetens att anpassa sig efter patientens kognitiva och fysiska förutsättningar, samt att utföra en patientcentrerad behandling (Hallberg & Klingberg 2008). Individer med ett funktionshinder löper större risk för sämre oral hälsa i jämförelse med individer utan ett funktionshinder (Gabre et al. 2001). Det är därmed angeläget för en tandhygienist att ständigt utöka sina kunskaper för att ge rätt stöd och att bemöta barn med AST på bästa möjliga sätt.

SYFTE

Syftet med litteraturstudien var att undersöka förekomsten av karies hos barn med autismspektrumtillstånd i jämförelse med barn utan detta tillstånd.

MATERIAL OCH METOD

Design

Metoden som användes var en kvantitativ allmän litteraturstudie som innebär att vetenskaplig litteratur studeras inom ett specifikt område, där det ingår att analysera kritiskt valda artiklar (Kristensson 2014). Samtliga vetenskapliga artiklar har sökts fram genom den största medicinska databasen PubMed.

Sökstrategi

De vetenskapliga artiklarna söktes fram via databasen PubMed, med hjälp av blocksökning (*figur 1*). De sökord som användes var; “caries”, “dental caries”, “autism spectrum disorder”, “autism” och “children”, i kombination med de Booleeska operatörerna AND och OR. Sökningen begränsades med; “english” och “10 years”.

Artiklarna valdes utifrån inklusions- och exklusionskriterier. Inklusionskriterierna var kliniskt kontrollerade studier samt artiklar vars titel innehöll orden “caries” eller “oral health” och “autism”. Exklusionskriterierna var artiklar som berörde individer över 18 år, review artiklar, case series, rapporter och artiklar som undersökte andra sjukdomar utan att beröra karies och autism.

Urval

Urvalet utfördes i tre steg; titel, abstract och fulltext. I det första steget lästes samtliga 52 titlar. Artiklar vars titel uppfyllde inklusionskriterierna (n=28) inkluderades till nästa steg som var läsning av abstract. I detta steget lästes abstract hos de kvarvarande 28 artiklarna och utifrån inklusions- och exklusionskriterier exkluderas 14 artiklar enligt följande; review artiklar (n=5), ingen klinisk studie (n=6) samt studier utan kontrollgrupp (n=3). I det tredje steget lästes kvarvarande 14 artiklarna i fulltext och 6 artiklar exkluderades baserade på följande; ingen klinisk studie (n=2), studier utan kontrollgrupp (n=2), studie utan redovisning av karies i kontrollgruppen (n=1) och en studie som inkluderat individer över 18 år (n=1). Det kvarstod 8 artiklar vilka inkluderades i studien.

En manuell granskning av referenslistorna i de åtta vetenskapliga artiklarna gjordes genom läsning av titlar. Det fanns totalt 237 referenser i de åtta vetenskapliga artiklars referenslistor. Om titeln på en vetenskaplig artikel som ingick i en referenslista uppfyllde inklusionskriterierna söktes artikeln upp i PubMed och dess abstrakt lästes. Totalt valdes fyra vetenskapliga artiklar och deras abstrakt lästes. Av de fyra artiklarna exkluderades två artiklar baserat på att de inte var kliniskt kontrollerade studier (n=2). De två resterande artiklarna lästes i fulltext, en av dessa exkluderas på grund av att den inkluderat individer över 18 år. Den kvarvarande artikeln inkluderades sedan i denna litteraturstudien. Sammanlagt inkluderades 9 vetenskapliga artiklar.

Datum	Sökning nr	Namn på block	Sökord och booelsk operatör (AND ,OR)		Antal träffar
14/1-20	1	Barn	children		24 39232
14/1-20	2	Autism	Autism spectrum disorder OR Autism		49 898
14/1-20	3	Karies	Caries OR Dental caries		59 899
14/1-20	4		#1 + #2 + #3		73
14/1-20	5		Publication date; 10 years Language; English		52
Exkluderade efter titel				24	
Exkluderade efter abstract				14	
Exkluderade efter läsning i fulltext.				6	
Inkluderade i studien				8	
26/2-20	6	Manuell sökning			4
Exkluderade efter abstract				2	
Exkluderade efter läsning i fulltext				1	
Inkluderade i studien				1	

Figur 1 – sökschema.

ETISKA ASPEKTER

Artiklarna som inkluderades i litteraturstudien var publicerat material i vetenskapliga tidskrifter och är godkända av en etisk kommitté. Ur etisk synpunkt har materialet i de inkluderade artiklarna inte förvanskats eller gjorts om.

RESULTAT

Resultatet har sammanställts utifrån nio kliniskt kontrollerade studier (*bilaga 1*). Det inkluderades studier från följande länder; Libyen, Förenade Arabemiraten, Egypten, Turkiet, Kina, Venezuela, Pakistan och Yemen. Samtliga studier har utförts som tvärsnittsstudier och utgått från WHO-kriterier vid kariesregistrering. Flertalet av studierna redovisade såväl antal kariesade primära tänder (dmft) som antal kariesade permanenta tänder (DMFT) (Al-Maweri et al. 2014; Du et al. 2015; El Khatib et al. 2014; Fakroon et al. 2015; Jaber 2011; Kuter & Guler 2019; Morales-Chaves et al. 2019; Onol & Kirzioglu 2018). Fyra studier redovisade kariesförekomst i procent (Al-Maweri et al. 2014; Jaber 2011; Kuter & Guler 2019; Morales-Chaves et al. 2019; Suhaib et al. 2019). Flertalet av studierna redovisade även andra parametrar som kan utgöra riskfaktorer för karies. Vi har valt att även redovisa och sammanställa plackindex, tandborstvanor och kostvanor (*tabell 1*). Resultatet i denna allmänna litteraturstudie kommer att redovisas med rubrikerna; DMFT hos permanenta tänder, dmft hos primära tänder och kariesförekomst i växelbettet. Plackindex, tandborstvanor och kostvanor redovisas under rubriken kariesförekomst i växelbettet.

DMFT hos permanenta tänder

Barn med AST hade i fyra studier mindre DMFT (El Khatib et al 2014; Fakroon et al 2015; Kuter & Guler 2019; Morales-Chaves et al 2019), varav två visade signifikant mindre DMFT (Fakroon et al 2015; Morales-Chaves et al 2019) jämfört med barn utan AST. Barn med AST hade i tre studier mer DMFT (Al-Maweri et al 2014; Jaber 2011; Onol & Kirzioglu 2018), varav en visade signifikant mer DMFT (Jaber 2011) jämfört med barn utan samma tillstånd (*tabell 2*).

Tabell 1. Översikt av studierna som inkluderades i den allmänna litteraturstudien

Författare Årtal	Ålder	Testgrupp n=	Kontrollgrupp n=	D M F T	d m f t	Kariesförekomst i %	Tandborstvanor enkätfrågor till föräldrarna	Kostvanor enkätfrågor till föräldrarna	Plackindex (PI)	PI Silness & Löe	PI IHO-S
Al-Maweri et al. 2014.	5-16 år	42	84	X	X	X	-	-	X	X	-
Du et al. 2015	2-6 år	257	243	-	X	-	-	-	X	X	-
El Khatib et al. 2014.	3-13 år	100	100	X	X	-	X	X	X	X	-
Fakroon et al. 2015.	3-14 år	50	50	X	X	-	-	-	-	-	-
Jaber. 2011.	6-16 år	61	61	X	X	X	-	-	-	-	-
Kuter & Guler. 2019.	5-16 år	285	122	X	X	X	X	X	X	X	-
Morales-Chaves et al. 2019.	4-13 år	34	34	X	-	X	-	X	X	-	X
Onol & Kirzioglu. 2018.	7-13 år	63	111	X	X	-	X	X	X	X	-
Suhaib et al. 2019.	2,5-10 år	58	27	-	-	X	X	-	X	-	-

X = variabeln har redovisats i studien. - = variabeln har inte redovisats i studien. DMFT/dmft = decayed missed filled teeth. IHO-S = simplified Oral hygiene Index.

Tabell 2. Decayed missed filled teeth (DMFT) hos permanenta tänder

Författare Årtal	DMFT ± SD testgrupp	DMFT ± SD kontrollgrupp	P-värde=
Al-Maweri et al. 2014	2.00 ± 2.18	1.27 ± 1.77	NS
El-Khatib et al. 2014	3.40 ± 4.54	3.50 ± 3.63	NS
Fakroon et al. 2015	0.22 ± 0.08	1.15 ± 0.27	<0.001
Jaber 2011	1.6 ± 0.64	0.6 ± 0.29	0.05
Kuter & Guler 2019	2.07 ± 2.49	3.37 ± 2.32	-
Morales-Chaves et al 2019	1.00 ± 1.00	3.00 ± 2.00	<0.001
Onol & Kirzioglu 2018	3.59 ± 3.60	2.37 ± 1.90	NS

SD=Standardavvikelse. NS= ej signifikant. - = p värde saknas.

dmft hos primära tänder

Barn med AST hade i fyra studier mindre dmft (Du et al. 2015; El-khatib et al. 2014; Fakroon et al. 2015; Kuter & Guler 2019), varav två visade signifikant mindre dmft (Du et al. 2015, Fakroon et al 2015) jämfört med barn utan AST. Barn med AST hade i tre studier mer dmft (Al-Maweri et al. 2014; Jaber 2011; Onol & Kirzioglu 2018), varav två visade signifikant mer dmft (Al-Maweri et al. 2014, Jaber 2011) jämfört med barn utan samma tillstånd (*tabell 3*).

Tabell 3. Decayed missed filled teeth (dmft) hos primära tänder

Författare Årtal	dmft ± SD testgrupp	dmft ± SD kontrollgrupp	P-värde=
Al-Maweri et al. 2014	5.23 ± 2.34	4.06 ± 2.98	0.001
Du et al. 2015	3.73 ± 9.03	5.41 ± 9.18	0.038
El-Khatib et al. 2014	3.53 ± 4.57	3.56 ± 3.86	NS
Fakroon et al. 2015	1.13 ± 1.84	2.85 ± 3.32	0.001
Jaber 2011	0.80 ± 0.20	0.30 ± 0.30	0.05
Kuter & Guler 2019	1.66 ± 2.07	2.80 ± 2.45	-
Onol & Kirzioglu 2018	4.58 ± 4.22	3.61 ± 2.44	NS

SD=Standardavvikelse. NS= ej signifikant. - = p värde saknas

Kariesförekomst i växelbettet

Det var fem studier som undersökte kariesförekomsten i växelbettet hos barn med AST i jämförelse med friska barn (*tabell 4*). Två studier visade att kariesförekomsten var lägre hos barn med AST (Kuter & Guler 2019; Morales-Chaves et al. 2019), varav en visade signifikant lägre kariesförekomst (Morales-Chaves et al. 2019) jämfört med barn utan AST. Tre studier redovisade signifikant högre kariesförekomst hos barn med AST jämfört med friska barn (Al-Maweri et al. 2014; Jaber 2011; Suhaib et al. 2019).

Tabell 4. Kariesförekomst i procent och antal i växelbettet

Författare Årtal	Ålder	Kariesförekomst % (n=) testgrupp	Kariesförekomst % (n=) kontrollgrupp	P-värde=
Al-Maweri et al. 2014	5-16 år	100% (42/42)	90.5% (76/84)	0.05
Jaber 2011	6-16 år	77% (47/61)	46% (28/61)	<0.05
Kuter & Guler 2019	5-11 år	50% (142/285)	80.47% (98/122)	-
Morales-Chaves et al. 2019	4-13 år	20.6% (7/34)	73.5% (25/34)	<0,001
Suhaib et al. 2019	2,5-10 år	50% (29/58)	22.2% (6/27)	<0.05

NS= ej signifikant. - = p värde saknas.

Sju studier har redovisat plackindex hos barn med AST i jämförelse med barn utan samma tillstånd (*tabell 1*). Sex av sju studier har redovisat medelvärde vid plack registrering (*tabell 5 & 6*). Den kvarvarande studien undersökte enbart placknärvaron vid de främre tänderna genom en spegel, sond och lampa där resultatet visade att 25.9% (n=15) i testgruppen hade synligt plack versus 14.8% (n=4) i kontrollgruppen (saknas p-värde) (Suhaib et al. 2019). Resultatet av samtliga studier som redovisat tandborstvanor visas i *tabell 7*.

Tabell 5. Plackindex hos barn med AST och barn utan samma tillstånd enligt Silness & Loe

Författare Årtal	Ålder	Testgrupp PI ± SD	Kontrollgrupp PI ± SD	P-värde =
Al-Maweri et al. 2014	5-16 år	1.50 ± 0.81	1.05 ± 0.51	0.002
Du et al. 2015	2-6 år	0.45 ± 0.24	0.60 ± 0.27	0.001
El Khatib et al. 2014	3-13 år	2.02 ± 0.73	1.40 ± 0.80	0.0001
Kuter & Guler 2019	5-11 år	2.60 ± 0.48	2.66 ± 0.56	NS
Kuter & Guler 2019	12-16 år	3.15 ± 0.74	3.07 ± 0.81	NS
Onol & Kirzioglu 2018	7-13 år	2.06 ± 0.73	1.24 ± 0.54	0.000

SD=Standardavvikelse. PI = plackindex. NS = ej signifikant.

Tabell 6. Plackindex hos barn med AST och barn utan samma tillstånd enligt IHO-S

Författare Årtal	Ålder	Testgrupp PI ± SD	Kontrollgrupp PI ± SD	P-värde =
Morales-Chaves et al. 2019	4-13 år	2.23 ± 0.83	1.82 ± 0.60	NS

SD=Standardavvikelse. PI = plackindex. NS = ej signifikant. IHO-S = simplified Oral hygiene Index.

Tabell 7. Tandborstvanor hos barn med AST och barn utan samma tillstånd enligt enkätsvar från barnens föräldrar

Författare Årtal	Testgrupp borstade regelbundet %(n=)	Kontrollgrupp borstade regelbundet %(n=)	Testgrupp fick vuxenhjälp %(n=)	Kontrollgrupp fick vuxenhjälp %(n=)
El Khatib et al. 2014	52.6 (51/100)	82 (82/100)*	78.2 (61/100)	37.8 (34/100)*
Kuter & Guler 2019	38.1 (108/285)	85.3 (104/122)*	80.2 (228/285)	8.9 (10/122)*
Onol & Kirzioglu 2018	34.1 (21/63)	36.9 (41/111)*	65.9 (42/63)	23.4 (26/111)*
Suhaib et al. 2019	72.4 (42/58)	70.3 (19/27)	82.7 (48/58)	22.2 (6/27)*

** = p-värdet <0,05. Barn med AST som borstade regelbundet respektive fick vuxenhjälp vid tandborstning i jämförelse med barn utan samma tillstånd.*

Fyra studier har redovisat kostvanor hos barn med AST och barn utan samma tillstånd (tabell 1). Studien av El Khatib et al. (2014) visade att 67% (n=65/100) i testgruppen hade som vana att småäta, jämfört med 69.4% (n=68/100) i kontrollgruppen (NS). Studien visade även att

35.8% (n=29/100) i testgruppen smått fler än två gånger/dag, jämfört med 20.5% (n=18/100) i kontrollgruppen (NS). Studien av Kuter & Guler (2019) visade att 17% (n=48/285) i testgruppen konsumerade sötsaker fler än tre gånger/dag, 53,8% (n=153/285) konsumerade sötsaker 1-2 gånger/dag och 29.2% (n=83/285) konsumerade sötsaker i mindre utsträckning versus 10.8% (n=13/122), 57.8% (n=71/122) och 31.4% (n=38/122) i kontrollgruppen (NS).

Studien av Onol & Kirzioglu (2018) undersökte konsumtion av speciella livsmedel. Det visades att 26.2% (n=17/63) i testgruppen konsumerade choklad respektive 15.3% (n=17/111) i kontrollgruppen (saknas p-värde). Det framkom även att 73.8% (n=46/63) i testgruppen fick mat som belöning för att förstärka ett visst beteende, varav 48.4% (n=22/46) av de barnen fick choklad som belöning. Studien av Morales-Chaves et al. (2019) visade att 52.94% (n=18/34) av barn med AST åt en kost fri från gluten, kasein (dominerande proteinet i mjölk) och salicylat (aromatisk karboxylsyra), medan 47.05% (n=16/34) av barn med AST inte följde några specifika kostvanor, valet av kosten påverkade inte kariesprevalensen hos deltagarna (NS).

DISKUSSION

Metoddiskussion

En allmän litteraturstudie med ett urval av vetenskapliga artiklar ansågs vara den mest lämpade metoden för att besvara studiens syfte. Sökningen gjordes på databasen PubMed av den anledningen att det är den största medicinska databasen. En avancerad sökning i block utfördes vilket gav de artiklar som var mest intressanta och relevanta för studiens syfte. De inkluderade artiklarna är etiskt granskade och publicerade i vetenskapliga tidskrifter. Samtliga har genomgått peer review, vilket säkerställer kvaliteten och anses vara en styrka i litteraturstudien. De vetenskapliga artiklarnas kvalitet samt bevisvärde har kritiskt granskats av de båda författarna, vilket styrker studiens resultat.

Sökningen begränsades med "english" av den anledningen att det är ett internationellt språk som författarna behärskar. Det kan dock ha medfört att relevanta artiklar som skrivits på

andra språk fallit bort. Vidare begränsades även sökningen med “10 years” av den anledningen att begreppet “autism spectrum disorder” infördes inom de senaste 10 åren som ett samlingsnamn för diagnoserna inom autismspektrumet (American Psychiatric Association 2013). En begränsad sökning med “5 years” skulle gett en allt för begränsad mängd artiklar, vilket kunde ha försvagat litteraturstudien. Anledningen till att ett fåtal artiklar hittades kan bero på att forskning avseende AST är begränsad och fortfarande befinner sig i sin linda.

Det exkluderades vetenskapliga artiklar där deltagarna hade andra sjukdomar utöver AST som kan påverka den orala hälsan. Resultatet av de utvalda vetenskapliga artiklarna har därför inte påverkats av andra sjukdomar eller tillstånd. De utvalda vetenskapliga artiklarna fick genomgå en urvalsprocess i tre steg för att inkluderas, vilket stärker den föreliggande studien ytterligare.

Det inkluderades artiklar från olika länder i olika världsdelar då det styrker att karies är ett globalt problem samt att begreppet AST växer och diagnostiseras globalt. Det resulterade även till ett mångsidigt resultat som kan anses vara en styrka. Specificering på en världsdel eller ett land hade dock kunnat visa ett mer trovärdigt resultat eftersom diagnostik av AST kan skilja i olika delar av världen. Samtliga artiklar var kliniskt kontrollerade studier vilket styrker litteraturstudiens resultat av den anledningen att samma metod har tillämpats. Denna metod ansågs vara mest lämplig eftersom den redogör för jämförelser mellan test- och kontrollgrupp vilket ger en uppfattning om AST på något sätt påverkar kariesförekomsten och underlättar förståelsen av resultatet.

En svaghet med litteraturstudien kan vara att det inkluderades artiklar som hade ett fåtal deltagare. Ett fåtal deltagare kan ses som en svaghet eftersom större populationer ger ett bredare resultat. Det hade därför varit bra med en exklusionskriterie där artiklar med få antal deltagare hade exkluderats. Det hade dock gett en begränsad mängd artiklar vilket hade försvagat litteraturstudien och påverkat det redovisade resultatet. För att stärka studien och få ett bredare resultat gjordes en manuell sökning utifrån de inkluderade artiklarnas referenser, därefter tillfördes en vetenskaplig artikel som uppfyllde studiens inklusionskriterier.

Resultatdiskussion

Fyra studier visade högre kariesförekomst hos barn med AST jämfört med barn utan samma tillstånd (Al-Maweri et al 2014; Jaber 2011; Onol & Kirzioglu 2018; Suhaib et al. 2019), medan fem studier visade lägre kariesförekomst hos barn med AST jämfört med barn utan samma tillstånd (Du et al. 2015; El Khatib et al 2014; Fakroon et al 2015; Kuter & Guler 2019; Morales-Chaves et al 2019). Det kan finnas flera bidragande faktorer till att resultatet inte enhälligt visade vare sig ökad eller minskad kariesförekomst.

De kan finnas geografiska aspekter som skulle kunna vara en förklarande faktor till varför litteraturstudien inte enhälligt visade vare sig ökad eller minskad kariesförekomst hos barn med AST. Samtliga studier som visade högre kariesförekomst hos barn med AST i jämförelse med barn utan AST, var utförda i världsdelen Asien. Begreppet ”autism” utformades år 1943 men det blev inte igenkänt i Asien förrän på 1980-talet (Sun & Allison 2010). Detta kan ha lett till att länder i Asien varit fortsatt sena med utvecklingen vad gäller diagnostik och behandling av barn med AST. Både tillgången till sjukvård och verktyg för diagnostik av AST kan skilja sig åt mellan de olika länderna (Durkin 2015). Eventuellt diagnostiseras endast de barn med gravare form av autism, och de med mildare form blir aldrig diagnostiserade. Flertalet artiklar visade att de deltagande barnen inte besöker tandvården regelbundet (El Khatib et al. 2014; Onol & Kirzioglu 2018; Suhaib et al. 2019). Samtliga inkluderade artiklar var utförda i olika länder med olika förutsättningar och tandvårdssystem. Av de inkluderade studierna var det ingen som var genomförd i Sverige där det erbjuds gratis tandvård till barn och individer med funktionsnedsättning livet ut (SFS 1985:125). Denna möjlighet finns eventuellt inte i de inkluderade länderna och kan därav vara en förklaring till färre tandvårdsbesök. Det är viktigt att barn med AST får en regelbunden och tidig kontakt med tandvården för att minska risken för kariesutveckling.

Flertalet studier visade att barn med AST borstade mindre regelbundet samt att plack förekomsten var högre i jämförelse med friska barn (Al-Maweri et al. 2014; El Khatib et al. 2014; Kuter & Guler 2019; Onol & Kirzioglu 2018; Suhaib et al. 2019). Barn med AST har oftast en nedsatt fin- och grovmotorik vilket kan leda till svårigheter med oralmotoriken (Atun-Einy et al. 2013; Vajawat & Deepika 2012). En nedsatt motorisk förmåga kan i sin tur påverka tandborsttekniken. Tandborstning är den första metoden som används för en optimal rengöring för att bibehålla en god oral hälsa (Kobayshi et al. 2012). Dentalt plack kan uppstå

till följd av mindre regelbunden tandborstning, vilket ökar risken för karies (Fejerskov et al. 2015). I studien av Du et al. (2015) nämns det att flera barn med AST hade som vana att hålla kvar maten i munnen under en längre tidsperiod. Problemet kan ge vidare följder som exempelvis tuggsvårigheter vid kostintag, men även att tiden för demineralisering förlängs vilket leder till större risk för kariesbildning. Dessa förekommande faktorer kan förklara varför fyra av nio sammanställda studier visade en ökad kariesförekomst hos barn med AST.

Studien av Suhaib et al. (2019) inkluderade i kontrollgruppen friska syskon till barnen med AST. Därav exkluderades påverkande variabler såsom moderns utbildning och socioekonomiska status. Studien visade att barn med AST hade signifikant mer karies, jämfört med de friska syskonen. En förklaring baserat på studiens resultat kan vara att alla barn med AST inte borstade tänderna regelbundet, en minoritet använde ett finger istället för en tandborste, och vissa använde sig enbart av fluorsköljning (Suhaib et al. 2019). Det kan bero på att barn med AST är överkänsliga för smak, vilket kan leda till att tandkrämen upplevs stark eller ogillande (American Psychiatric Association 2013; Gandhi and Klein, 2014). En förklaring till att vissa använde sig av ett finger istället för en tandborste kan vara att fingret är lättare att kontrollera och styra än en tandborste. Barn med AST har ett starkt behov av fasta rutiner och har svårt för att bryta dessa (Chan et al. 2014). Det kan därav vara angeläget att införskaffa etablerade tandborstvanor redan i tidig ålder, då det troligtvis leder till att barn med AST ser tandborstvanor som en naturlig rutin i vardagen.

En annan förklaring till varför vissa studier visade högre kariesförekomst hos barn med AST jämfört med barn utan AST, kan vara kostrelaterade faktorer. Det kan vara svårt för barn med AST att bryta fasta vanor, som exempelvis kostvanor, där barnen anses vara kräsna och gärna håller sig till en specifik kost (Garey 2019). Många föräldrar till dessa barn oroar sig över barnets hälsa och väljer att ge ohälsosam kost istället (Zhu & Dalby-Payne 2019). Detta beteende konstaterades i studien av Onol & Kirzioglu (2018) där det visades att flertalet barn med AST fick choklad som belöning för att förstärka ett visst beteende. Med tanke på valet av belöning är det angeläget att föräldrar till barn med svårigheter får grundlig kostrådgivning vid tandvårdsbesök för att öka kunskapen och på så sätt eventuellt minska sockerintaget hos barnen. Föräldrar till barn med AST bör vara noggranna med vad de ger barnet för vanor, eftersom barnet kommer ha svårt med att bryta den ohälsosamma rutinen i senare ålder.

En annan aspekt som kan ha påverkat resultatet är de inkluderade studiernas metod gällande kariesdiagnostik. En förklaring till att endast fyra av nio inkluderade studier visade en ökad kariesförekomst hos barn med AST skulle kunna vara att kariesförekomsten varit under registrerad, eftersom inga inkluderade studier använde sig av röntgentagning vid kariesdiagnostik. Detta kan ha bidragit till att karies i approximala utrymmen kan ha förbisetts. Vid kliniska studier kan enbart 34% av kariesskadad approximalyta identifieras, dessutom anses metoden vara otillräcklig för att fastställa kariesförekomst vid de bakre tändernas approximalytor (SBU 2007). Det hade därav varit angeläget för de inkluderade studierna att använda sig av röntgenundersökning för bättre tillförlitlighet.

Faktumet är att det finns flera faktorer som påverkar i kariesförekomst, såsom bristande munhygienvanor, dåliga kostvanor, otillräckligt fluortillskott, lågt salivflöde och hög halt av kariogena bakterier (Fejerskov et al. 2015). Patienter med AST har vanligtvis faktorer som ökar risken för att utveckla karies, såsom svårigheter med kost, kalciumfri diet och dålig oral hygien på grund av försenad motorisk utveckling (Namal et al. 2007). Patienter med AST har även ett starkt behov av fasta rutiner och har svårt för att bryta dessa (Chan et al. 2014). Det kan därav vara angeläget att införskaffa etablerade kost- och tandborstvanor redan i tidig ålder, då det troligtvis leder till att barn med AST ser det som en naturlig rutin i vardagen.

Det är viktigt att tandvårdspersonal har kunskap om de behov som finns hos individer med AST för att minska risken för karies och andra orala sjukdomar. En tandhygienist ska kunna identifiera och aktivt förebygga hälsorisker och även motivera till livsstilsförändringar vid behov. Eftersom ingen svensk studie framkom i resultatet kan det vara angeläget med ytterligare forskning som utförs på barn med AST inriktad inom den svenska tandvården. Det kan leda till en bredare förståelse för området och förbättra det preventiva arbetet samt underlätta bemötandet av individer med AST.

SLUTSATS

Kariesförekomst hos barn med AST verkar inte avvika från den hos barn utan AST. I fyra av nio sammanställda artiklar hade barn med AST högre kariesförekomst jämfört med friska barn och i resterande fem artiklar visade resultatet lägre kariesförekomst hos barn med AST jämfört med friska barn. Det krävs mer forskning inom området för att utvärdera om barn med AST har lägre eller högre kariesförekomst, jämfört med friska barn.

REFERENSER

Al-Maweri, SA. Halboub, ES. Al-Soneidar, WA. Al-Sufyani, GA. (2014). Oral lesions and dental status of autistic children in Yemen: A case-control study. *PubMed Central*. 4(Suppl 3):S199-203.

Al-Zahrani, A. (2013). Prevalence and clinical characteristics of autism spectrum disorders in school-age children in Taif-KSA. *International journal of medical science and public health*. 2(3): 578-582.

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5*. 5. ed. Arlington, Va.: American Psychiatric Associatio.

Anil, S. Anand, P. (2017). Early childhood caries; prevalence, riskfactors and prevention. *Frontiers in pediatrics*. 5:157.

Atun-Einy, O. Lotan, M. Harel, Y. Shavit, E. Burstein, SK. (2013). Physical therapy for young children diagnosed with Autism Spectrum Disorders—clinical frameworks model in an Israeli setting. *Frontiers in Pediatrics*. 1(19): 1-6.

Autism & Aspergerförbundet. (2018). *Medlemsundersökning om skolgången*. (Rapport). Tillgänglig: www.autism.se (Läst 2019-11-20).

Bandini, L. Curtin, C. Phillips, S. Anderson, S. Maslin, M & Must, A. (2017). Changes in food selectivity in children with autism spectrum disorder. *PubMed Central*. 47(2): 439-446.

Chan, DFY. Chan, SHY. So, HK. Li, AM. Ng, RCM. Tsang, N. (2014). Dental health of preschool children with autism spectrum disorder in Hong Kong. *Hong Kong Journal of Paediatrics*. 19(3): 161–8.

Chaste, P. (2012). Autism risk factors: genes, environment, and gene-environment interactions. *PubMed Central*. 14(3): 281–292.

Du, RY. Yiu, CK. King, NM. Wong, VC. (2015). McGrath, CP. (2015). Oral health among preschool children with autism spectrum disorders: A case-control study. *SAGE Journals*. Aug; 19(6): 746-51.

Durkin, M. Elsabbagh, M. Barbaro, J. Gladstone, M. Happe, F. Hoekstra, R et al. (2015). Autism screening and diagnosis in low resource settings: Challenges and opportunities to enhance research and services worldwide. *Wiley online library*. 8: 473–476.

El Khatib, AA. El Tekeya, MM. El Tantawi, MA. Omar, T. (2014). Oral health status and behaviours of children with Autism Spectrum Disorder: a case-control study. *International Journal of Paediatric Dentistry*. Jul;24(4):314-23.

Elsabbagh, M. Divan, G. Koh, YJ. Kim, YS. Kauchali, CM et al. (2012). Global prevalence of autism and other pervasive developmental disorders. *Wiley Online Library*. 5(3):160-79.

Fakroon, S. Arheiam, A. Omar, S. (2015). Dental caries experience and periodontal treatment needs of children with autistic spectrum disorder. *SpringerLink*. Apr;16(2):205-9.

Featherstone, J. (2010). Dental Caries Management by Risk Assessment. *Dental Hygiene – Theory and Practice*.

Fejerskov, O. Nyvad, B. Kidd, EA. (2015). *Dental caries: the disease and its clinical management*. 3. ed. Chichester: Wiley-Blackwell.

Gabre, P. Martinsson, T. Gahnberg, L. (2001). Longitudinal study of dental caries, tooth mortality and interproximal bone loss in adults with intellectual disability. *European Journal Oral Sciences*. 109: 20-26.

Gandhi, RP. Klein, U. (2014) Autism spectrum disorders: an update on oral health management. *Journal of Evidence Based Dental Practice*. 14: 115–126.

Garey, J. (2019). *Autism and Picky Eating*. Childmind Institute. (Elektronisk). Tillgänglig: <https://childmind.org/article/autism-and-picky-eating/> (Läst 2019-11-20).

Gillberg, C. Coleman, M. (2000). *The Biology of the Autistic Syndromes*. 3. ed. London: Mac Keith.

Greene, JC. Vermillion, JR. (1964). The simplified oral hygiene index. *Journal of the American Dental Association*. 68:7–13.

Hallberg, U. Klingberg, G. (2008). Oral ohälsa hos personer med kognitiva och/eller fysiska funktionsnedsättningar – ett dolt folkhälsoproblem. *IntellectaDocuSys AB*. Sverige. NHV-rapport.0283-1961.

Igic, M. Kesic, L. Lekovic, V. Apostolovic, M. Mihailovic, D. Kostadinovic, L et al. (2012). Chronic gingivitis: the prevalence of periodontopathogens and therapy efficiency. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*. 31(8), s. 1911–1915.

Jaber, MA. (2011). Dental caries experience, oral health status and treatment needs of dental patients with autism. *Journal of Applied Oral Science*. 1678-7757.

Jaber, MA. Sayyeb, M. Abu Fanas, SH. (2010). Oral health status and dental needs of autistic children and young adults. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*. 2:57-62.

Kawashita, Y. Kitamura, M. Saito, T. (2011). Early Childhood Caries. *International Journal of Dentistry*. 725320: 7.

Klinge, B. (2016). Världens vanligaste sjukdomar finns i munnen. *Tandläkartidningen* 12, s.106-108.

Kobayashi, Y. Nju, K. Guan, L. Momma, H. Guo, H. Cui, Y et al. (2012). Oral health behavior and metabolic syndrome and its components in adults. *Journal of Epidemiology*. 91(5): 479-84.

Kristensson, J. (2014). *Handbok i uppsatsskrivande och forskningsmetodik för studenter inom hälso- och vårdvetenskap*. 1. utg. Stockholm: Natur & Kultur.

- Kuter, B. Guler, N. (2019). Caries experience, oral disorders, oral hygiene practices and socio-demographic characteristics of autistic children. *European Journal of Paediatric Dentistry*. Sep;20(3): 237-241.
- Lang, NP. Lindhe, J. (2015). *Clinical periodontology and implant dentistry*. Vol. 2 Clinical concepts. 6. ed. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Morales-Chaves, MC. Villarroel-Dorrego, M. Salas V. (2019). Salivary Factors Related to Caries in Children with Autism. *AllenPress*. 43(1):22-26.
- Namal, N. Vehit, HE. Koksall, S. (2007). Do autistic children have higher levels of caries? A cross-sectional study in Turkish children. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 25(2): 97.
- Onol, S. Kirzioglu, Z. (2018). Evaluation of Oral Health Status and Influential Factors in Children With Autism. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 21(4): 429-435.
- Petrén, S. Bondemark, L. (2008). Correction of unilateral posterior crossbite in the mixed dentition: a randomized controlled trial. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 133(6): 790.e7-13.
- Quigley, GA. Hein, JW. (1962). Comparative cleansing efficiency of manual and power brushing. *Journal of the American Dental Association*. 65: 26-29.
- Sanchack, K. Thomas, C. (2016). Autism Spectrum Disorder: Primary Care Principles. *American family physician*. 15;94(12): 972-979.
- SBU, statens beredning för medicinsk och social utvärdering. (2007). Karies - diagnostik, riskbedömning och icke-invasiv behandling. (Elektronisk). Tillgänglig: <https://www.sbu.se> (Läst 2020-05-29).
- Selwitz, R. Ismail, A. Pitts, N. (2007). Dental Caries. *The Lancet*. 369(9555:) 51-59.

SFS (1985:125). Tandvårdslag. Stockholm: Justitiedepartementet. (Elektronisk). Tillgänglig: www.riksdagen.se (Läst 2020-04-01).

Silness, J. Løe, H. (1964). Periodontal disease in pregnancyII, correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontologica Scandinavica*. 22: 121-35.

Socialstyrelsen (SOS). (2008). *Framtida statistikredovisning om barn och ungdomars tandhälsa. Förslag om att använda tandhälsoregistret som datakälla*. (Elektronisk). Tillgänglig: <http://www.socialstyrelsen.se> (Läst 2019-10-10).

Su, N. Marek, CL. Ching, V. Grushka, M. (2011). Caries prevention for patients with dry mouth. *Journal Canadian Dental Association*. 77, 85: 1-8.

Suhaib, F. Saeed, A. Gul, H. Kaleem, M. (2017). Oral assessment of children with autism spectrum disorder in Rawlpindi, Pakistan. *SAGE Journals*. 23(1): 81-86.

Sun, X. Allison, C. (2010). A review of the prevalence of autism spectrum disorder in Asia. *Research in Autism Spectrum Disorder*. 4(2): 156-167.

Thernlund, G. (red.) (2013). *ADHD och autismspektrum i ett livsperspektiv: en klinisk introduktion till utvecklingsrelaterade kognitiva funktionsproblem*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur; 2013.

United Nations Human rights (unicef). (2019). *Convention on the rights of the child*. (Elektronisk). Tillgänglig: www.ohchr.org (Läst 2019-10-16).

Vajawat, M. Deepika, PC. (2012). Comparative evaluation of oral hygiene practices and oral health status in autistic and normal individuals. *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry*. 2(2): 58-63.

Wing, L. *Autismspektrum: handbok för föräldrar och professionella*. 2. uppl. Lund: Studentlitteratur; 2012.

FDI. (2019). Fédération Dentaire Internationale. (Elektronisk). Tillgänglig: www.fdiworlddental.org. (Läst: 2019-10-05).

World health Organization (WHO). (2019a). *Oral health*. (Elektronisk). Tillgänglig: www.who.int (Läst 2019-10-08).

World Health Organization (WHO). (2019b). *Autism spectrum disorders*. Geneva: World Health Organization. (Elektronisk). Tillgänglig: www.who.int (Läst 2020-02-04).

Zhu, V. Dalby-Payne, J. (2019). Feeding difficulties in children with autism spectrum disorder: Aetiology, health impacts and psychotherapeutic interventions. *Wiley online library*. 55(11): 1304-1308.

Bilaga 1. Artikelöversikt

Författare Land År	Titel	Syfte	Urval	Metod	Resultat	Etiskt tillstånd
Al-Maweri et al. Yemen. 2014.	Oral lesions and dental status of autistic children in Yemen: A case-control study.	Ta reda på karies prevalensen hos barn med AST och utvärdera deras orala status.	Testgruppen; 42 barn med AST. Kontrollgruppen; 84 friska barn. Barnens åldrar; 5-16 år.	Kliniskt kontrollerad studie & enkätundersökning (till barnens föräldrar). Klinisk undersökning; utfördes i skolan, genom elektrisk overheadlampa, spegel och tandvårds instrument. Undersökte DMFT/dmft, kariesprevalens gingivit och oral hygien(plackindex).	Testgruppen hade signifikant högre dmft och kariesförekomst jämfört med kontrollgruppen. Även DMFT var högre hos testgruppen men resultatet var inte signifikant.	Ja
Du et al. Kina. 2015.	Oral health among preschool children with autism spectrum disorder: A case-control study.	Bedöma och jämföra orala statuset hos förskolebarn med och utan AST.	Testgruppen; 257 barn med AST. Kontrollgruppen; 243 friska barn. Barnens åldrar; 2-6 år.	Kliniskt kontrollerad studie & enkätundersökning (till barnens föräldrar). Klinisk undersökning; utfördes av en och samma examinator på barnens förskolor med barnen sittandes i en stol. Undersökningen utfördes med spegel och lampa. Undersökte dmft, plackindex, gingivit och trauma.	Testgruppen hade signifikant lägre karies (dmft) jämfört med kontrollgruppen.	Ja

Författare Land År	Titel	Syfte	Urval	Metod	Resultat	Etiskt tillstånd
El Khatib et al. Egypten. 2014.	Oral health status and behaviours of children with autism spectrum disorder: a case control study.	Bedöma orala statuset och behovet hos barn med AST.	Testgruppen; 100 barn med AST. Kontrollgruppen; 100 friska barn. Barnens åldrar; 3-13 år.	Kliniskt kontrollerad studie & enkätundersökning (till barnens föräldrar). Klinisk undersökning; skedde på skolornas kliniker eller institutionerna (för funktionshindrade). Samtliga i testgruppen hade sin lärare/tränare med sig. Barn med AST undersöktes på en stol, en madrass, på golvet eller knä mot knä. Friska barn undersöktes på en rörlig stol. Undersökningen inkluderade följande delar: 1. "Tell-Show-Feel and Do", Child behaviour assessment från Frankl Behavioural Rating scale. 2. Extraoral undersökning; ärr, trauma etc. 3. Intraoral undersökning: kariesprevalens, dmft/DMFT, plackindex, gingivit, tandbortsvanor, kostvanor, bruxism och orala skador.	Testgruppen hade lägre DMFT/dmft och kariesförekomst jämfört med kontrollgruppen.	Ja
Fakroon et al. Libyen. 2015.	Dental caries experience and periodontal treatment needs of children with autistic spectrum disorder.	Bedöma karies och parodontala behandlingsbehov hos barn med AST.	Testgruppen; 50 barn med AST. Kontrollgruppen; 50 friska barn. Barnens åldrar; 3-14 år.	Kliniskt kontrollerad studie & enkätundersökning (till barnens föräldrar). Klinisk undersökning; utfördes av två examinatorer på deltagarnas skolor(klassrum) med en lärare/vårdnadshavare närvarande. Använde spegel, sond och en handduk. Undersökte DMFT/dmft och parodontala behandlingsbehov (observation av orala hygien och förekomst av gingivit)	Testgruppen hade signifikant lägre DMFT/dmft jämfört med kontrollgruppen.	Ja

Författare Land År	Titel	Syfte	Urval	Metod	Resultat	Etiskt tillstånd
Jaber. Förenade Arabmiraten. 2011.	Dental caries experience, oral health status and treatment needs of dental patients with autism	Undersökte om barn med autism hade högre kariesprevalens, högre parodontala problem eller mer behandlingsbehov i jämförelse med friska barn.	Testgruppen; 61 barn med autism. Kontrollgruppen; 61 friska barn. Barnens åldrar; 6-16 år.	Kliniskt kontrollerad studie & enkätundersökning (till barnens föräldrar). Klinisk undersökning; utfördes av en examiner med barnen sittandes på en rörlig stol och med en lärare närvarande. Använde spegel, lampa och sond. "Tell Show-Feel and Do" metoden tillämpades på samtliga deltagare. Undersökte bland annat DMFT/dmft, kariesförekomst, oral hygien och gingivit.	Testgruppen hade signifikant högre DMFT/dmft och kariesförekomst jämfört med kontrollgruppen.	Ja
Kuter & Guler. Turkiet. 2019.	Caries experience, oral disorders, oral hygiene practices and socio-demographic characteristics of autistic children	Jämföra orala tillståndet (samt andra påverkbara faktorer) mellan barn med AST och friska barn.	Testgruppen; 285 barn med autism. Kontrollgruppen; 122 friska barn. Barnens åldrar; 5-16 år.	Kliniskt kontrollerad studie & enkätundersökning (till barnens föräldrar). Klinisk undersökning: utfördes av en pedodontist med hjälp av spegel och sond. Undersökte DMFT/dmft, kariesförekomst, plackindex, tandborstvanor, kostvanor, trauma, och orala symptom. Deltagare delades i två kategorier; 1. Primära 5-11 år 2. Permanenta 12-16 år	Testgruppen hade lägre DMFT/dmft och kariesförekomst jämfört med kontrollgruppen. Med ökad ålder i testgruppen ökade kariesförekomsten.	Ja

Författare Land År	Titel	Syfte	Urval	Metod	Resultat	Etiskt tillstånd
Morales- Chaves et al. Venezuela. 2019.	Salivary factors related to caries in children with autism	Utvärdera salivens faktorer relaterade till karies hos barn med AST jämfört med friska barn.	Testgruppen; 34 barn med autism. Kontrollgruppen; 34 friska barn. Barnens åldrar; 4- 13 år.	Kliniskt kontrollerad studie & enkätundersökning (till barnens föräldrar). Klinisk undersökning; genom spegel och lampa. Undersökte DMFT, kariesförekomst, gingivit, plackindex, kostvanor, salivmängd och PH-värde. Frågor till föräldrar angående deltagarnas kost.	Testgruppen hade signifikant lägre DMFT och kariesförekomst jämfört med kontrollgruppen	Ja
Onol & Kirzioglu. Turkiet. 2018.	Evaluation of oral health status and influential factors in children with autism	Analysera orala statuset och riskfaktorer bland barn med AST jämfört med friska barn.	Testgruppen; 63 barn med autism. Kontrollgruppen; 111 friska barn. Barnens åldrar; 7- 13 år	Kliniskt kontrollerad studie & enkätundersökning (till barnens föräldrar). Klinisk undersökning; utfördes av en examinator(läkare) med barnen sittandes på en rörlig stol och med närvaro av vårdnadshavare. Använde naturligt ljus, spegel och sond. Undersökte DMFT/dmft, plackindex, tandborstvanor, kostvanor och gingivit.	Testgruppen hade signifikant högre DMFT/dmft jämfört med kontrollgruppen	Ja
Suhaib et al. Pakistan. 2019.	Oral assessment of children with autism spectrum disorder in Rawalpindi, Pakistan.	Jämförelse av oral hälsostatus, kostvanor hos barn med AST jämfört med deras friska syskon.	Testgruppen; 58 barn med autism. Kontrollgruppen; 27 friska barn. Barnens åldrar; 2- 10 år. Deltagarna var syskon.	Kliniskt kontrollerad studie & enkätundersökning (till barnens mammor). Klinisk undersökning; utfördes av två tandläkare med barnen sittandes i en bekväm stol. Använde naturligt ljus och tandvårdsinstrument. ”Tell Show-Feel and Do” metoden tillämpades på samtliga deltagare. Undersökte kariesförekomst, plackförekomst, tandborstvanor, plackindex, tandborstvanor, bruxism och gingivala statuset.	Testgruppen hade signifikant högre kariesförekomst jämfört med kontrollgruppen.	Ja

