

RICHTLIJN BORSTVERGROTING

Nederlandse Vereniging voor Plastische Chirurgie

November 2009

Uitgangsvragen

Is een borstvergrotende operatie een ingreep die voldoende veilig en met acceptabele consequenties, risico's en gevolgen voor de patiënt in Nederland kan worden uitgevoerd?

Welke aspecten dienen aan de potentiële patiënt die een borstvergroting wil ondergaan gevraagd (anamnese), onderzocht (lichamelijk onderzoek) en besproken (verwachtingen, risico's, consequenties en verwachtingen) te worden?

Welke chirurgische technische aspecten zijn van belang bij de uitvoering en het succes van een borstvergroting?

Inleiding

In Nederland worden er naar schatting 6000 tot 8000 borstvergrotende operaties per jaar uitgevoerd. Een borstvergrotende operatie kan bijdragen aan het vergroten van het zelfvertrouwen van een vrouw die of in aanleg te weinig borstvolume heeft of te veel borstvolume heeft verloren na zwangerschap of aanzienlijk gewichtsverlies (Figeroa-Haas, 2007). Het betreft een operatie die vaak wordt uitgevoerd en waarbij over het algemeen een hoge mate van tevredenheid bestaat. Toch brengt deze operatie de nodige discussie met zich mee, vooral in de media maar ook bij bepaalde groepen (zoals o.a. stichting borstkanker onderzoek) Het betreft een operatie aan een vrouwelijk orgaan dat nog al wat veranderingen ondergaat in de loop van het leven. Daarnaast ontstaat op den duur bij meer dan 10 % van de vrouwen borstkanker. Zoals bij iedere medische behandeling dient bij een borstvergrotende operatie een dusdanige procedure gekozen te worden zodat een zo optimaal en langdurig goed resultaat wordt behaald met de minste kans op complicaties. Een borstvergrotende operatie kent een redelijke kans op complicaties waarvoor heroperatie nodig is. (Fiala et al. 1993, Gabriel et al. 1997). Om deze complicaties tot een minimum te beperken is het noodzakelijk dat de behandeling per patiënt geïndividualiseerd wordt. Daarnaast dient de operatie uitgevoerd te worden door goed opgeleide plastisch chirurgen die op de hoogte zijn van de laatste ontwikkelingen zoals beschreven in de recente toonaangevende

medische literatuur. Een goede pre-operatieve voorlichting en patiënt selectie, gedegen operatieve vaardigheden en kennis aangevuld met goed georganiseerde post-operatieve zorg en controle is dan ook van groot belang om uiteindelijk tot een reproduceerbaar goed en langdurig resultaat te komen. Inadequate voorlichting en patiënt selectie kan bijvoorbeeld leiden tot ontevredenheid over vorm en/of volumetoename na de uitgevoerde borstvergroting operatie, onvoldoende operatieve vaardigheden en kennis kan leiden tot asymmetrie van de borsten, en zelfs tot complicaties als kapselcontractuur. Dit document is bedoeld om, op basis van de meest toonaangevende relevante literatuur, een handvat te bieden aangaande borstvergroting operaties (voortaan in de tekst genoemd als borstvergroting of augmentatie).

Samenvatting van de literatuur

Relatie siliconen en borstkanker

Uit de literatuur blijkt dat siliconen borst implantaten het risico op het krijgen van of het overlijden aan borstkanker niet verhogen (Deapen et al 1986, 2007, Berkel et al. 1992, Su et al 1995, Rohrich et al 1996, Angell 1996, Barnard et al 1997, Muzaffer and Rohrich 2001, Young et al 2001, Bar-Meir et al. 2003). Lange termijn studies (Brisson et al. 2006, Friis et al. 2006, Mclaughlin et al. 2006, Deapen 2007, Deapen et al. 2007) laten zien dat er zelfs een kleiner risico bestaat op borstkanker bij vrouwen die een borstvergroting hebben ondergaan (relatief risico 0.72, $p < 0,05$; Hoshaw et al 2001). Bij de pre-operatieve voorlichting hoort vermeld te worden wat de gevolgen zijn voor de toekomstige screening op mamma-carcinoom d.m.v. mammografie. Mammografie is met gebruikmaking van de standaard onderzoeksmethoden minder sensitief bij vrouwen die een borstvergroting hebben ondergaan. De implantaten hinderen de interpretatie van het standaard mammogram, maar lijken echter de palpatie te vergemakkelijken (Handel 2007). De afbeelding van de borst kan verbeterd worden met behulp van de zogenaamde “displacement” techniek waarbij meer borstweefsel kan worden afgebeeld. De hinder van de implantaten bij mammografie is minder bij subpectorale geplaatste implantaten (Silverstein et al. 1991). MRI of aanvullende echografie kan gebruikt worden als aanvullende diagnostiek van een palpabele afwijking in de geaugmenteerde borst en verhoogd daarmee de sensitiviteit. Eerste keuze is en blijft toch een mammogram (McIntosh, Horgan 2008).

Formatted: Justified,
Line spacing: single,
Adjust space between
Latin and Asian text,
Adjust space between

Percutane beeld-geleide naaldbiopsie is aangewezen indien histologisch onderzoek geïndiceerd is bij een palpabele tumor in een geaugmenteerde borst.

Verschillende studies laten zien dat borstkanker niet later of in een meer gevorderd stadium wordt ontdekt bij vrouwen met borstimplantaten dan bij vrouwen zonder borstimplantaten (Handel 2007). Een recente studie suggereert wel dat borstkanker bij geaugmenteerde vrouwen in een iets later stadium wordt ontdekt, maar dat het geen enkel effect heeft op de overleving (Xie et al 2009). De prognose van vrouwen met borstimplantaten met borstkanker is vergelijkbaar met die bij vrouwen zonder borstimplantaten (Handel 2007). Bij borstkanker interfereren borstimplantaten niet met een eventuele mastectomie of borstreconstructie, maar hebben nadelig effect op het resultaat van mammasparende therapie.

Relatie siliconen en kanker elders in het lichaam

Siliconen borstimplantaten geven geen verhoogd risico voor sarcoom, multiple myeloom of lymfoom (Brinton 2007, Lipworth 2009). Wel is er een verhoogd risico op cervixcarcinoom, vulvacarcinoom en longcarcinoom. Dit lijkt echter meer gerelateerd aan de levensstijl (roken, sexueel gedrag etc.) te liggen dan aan de implantaten.

Hoewel eerst uit retrospectief onderzoek gegevens kwamen van een verhoogd risico op hersentumoren bij vrouwen met siliconen borstimplantaten (Brinton et al. 2001), kunnen een lange termijn vervolgstudie en andere studies dit niet bevestigen: langere follow-up liet geen hogere sterfte door hersentumoren zien bij vrouwen met borstimplantaten (Brinton 2007).

Relatie siliconen en auto-immuunziekten

Er zijn geen aanwijzingen dat siliconen gevulde borstimplantaten een verhoogde kans geven op auto-immuunziekten of andere bindweefselziekten geven (Sanchez et al. 1995, Holmich et al. 2007). Daarnaast is er ook weinig tot geen wetenschappelijk bewijs voor de hypothese dat een geruptureerd borstimplantaat leidt tot dergelijke ziekten.

Relatie siliconen en platina

Platina wordt gebruikt als katalysator in de cross-linking van de siliconen gel en na fabricage blijft een zeer geringe hoeveelheid aanwezig in het product (Wixtrom 2007). Hiervan komt

uiteindelijk minder dan 1% door middel van diffusie in het lichaam. Volgens een uitgebreid rapport van de FDA brengt deze hoeveelheid platina geen significant risico met zich mee (U.S. Food and Drug Administration, 16 juni 2006, Wixtrom 2007).

Allergie op siliconen

De kans op een allergische reactie op met siliconen gevulde borstimplantaten is zeer gering. Er zijn sinds de eerste toepassing van siliconen borstimplantaten tot nu toe slechts 2 case reports te vinden over een contact allergie op siliconen: beiden betrof het een patiënt waarbij de borstprothese jaren na implantatie lek was geraakt, waarna de reactie ontstond (Marcusson & Bjarnason, 1999, Cantisani et al. 2007). Slechts 1 case report vermeldt een allergische huidreactie kort na borstvergroting die verdween na verwijderen van de prothese (Sabbagh et al. 1996).

Relatie borstimplantaten en zwangerschap

Zowel tijdens de zwangerschap als na de zwangerschap is de borst onderhevig aan veranderingen: aanvankelijk neemt in de zwangerschap het borstvolume toe, om na beëindiging van de zwangerschap dan wel het geven van borstvoeding weer af te nemen. Complicaties en consequenties als gevolg hiervan kunnen zijn: het meer zichtbaar worden van de borstimplantaten door afname van het eigen borstvolume, het uitzakken van de borst (ptosis of pseudoptosis), rotatie van het implantaat, infectie etc. De laatst genoemde twee complicaties zijn tot nu toe alleen beschreven als case report (Acarturk et al 2005, Akali & McArthur 2008).

Na een borstvergroting is het geven van borstvoeding minder goed mogelijk in vergelijking met vrouwen die geen borstvergroting hebben ondergaan: enerzijds door de operatie die is uitgevoerd (bijvoorbeeld indien gebruik gemaakt is van een peri- of transareolaire benadering met als gevolg verminderde sensibiliteit en kans op schade aan de melkgangen (Hurst 1996)) en anderzijds ook door de in aanleg kleinere hoeveelheid borstklierweefsel. Het is daarom gewenst om vrouwen, die binnen afzienbare tijd zwanger wensen te worden, op bovengenoemde feiten te wijzen zodat overwogen kan worden een eventuele borstvergroting uit te stellen tot na de zwangerschap. Daarnaast moet men, afhankelijk van wel of nog geen eventuele wens tot toekomstige zwangerschap en het willen geven van borstvoeding, zo goed mogelijk rekening te houden met chirurgische techniek van de gekozen borstvergroting om de mogelijkheid van toekomstige borstvoeding op te houden (Michalopoulos 2007).

Formatted: Dutch
(Netherlands)

Borstvoeding en Siliconen

Er zijn zorgen geweest over de mogelijke contaminatie van moedermelk met siliconendeeltjes bij vrouwen met borstimplantaten en het mogelijke negatief effect op de groei en de ontwikkeling van het kind. Er blijkt geen verschil te bestaan tussen de hoeveelheid siliconendeeltjes in moedermelk en in het bloed bij vrouwen met of zonder siliconen borst implantaat (Semple 2007). De siliconen concentratie in alternatieve kindervoeding is zelfs veel hoger (koeienmelk 709 ng/ml; kindervoeding 4400 ng/ml; moedermelk 55 ng /ml).

Preoperatief consult

In het consult wordt gevraagd aan de patiënte naar haar redenen voor een borstvergroting, de duur van deze wens en wat ze ervan verwacht. Tevens vindt algemene screening plaats of haar wensen en verwachtingen reëel zijn en zij geen stoornis heeft in haar lichaamsbeleving. Indien één of meerdere aspecten hiervan niet overeenstemmen, dient sterk overwogen te worden om patiënte te verwijzen naar een psycholoog.

Het uitvragen van een volledige medische voorgeschiedenis is aangewezen/noodzakelijk. Niet alleen huidige cup-maat, lengte en gewicht maar ook de gehele voorgeschiedenis inclusief ziekten, andere operaties, medicatie, allergieën etc.

Ook de voorgeschiedenis ten aanzien van zwangerschappen, borstvoeding en gewichtsveranderingen dienen aan bod te komen. De speciële anamnese ten aanzien van de mammae dient mogelijke eerdere operaties aan borsten en familiegeschiedenis in relatie tot mammacarcinoom te bevatten.

Bij patiënten met belaste familie-anamnese t.a.v. borstkanker zal screening naar BCRA I of II genotype moeten plaatsvinden. Een mammografie dient preoperatief te worden uitgevoerd boven de leeftijd van 50 jaar.

De impact van een borstvergroting op zowel lichamelijk onderzoek als mammografie en ander radiodiagnostisch onderzoek in het kader van screening en opsporing naar borstkanker dient besproken te worden (Silverstein et al 1991, Saslow et al. 2007, McIntosh & Horgan 2008). Er zijn aanwijzingen dat submusculair geplaatste borstimplantaten potentieel duidelijk minder interfereren met mammografie screening dan subglandulair geplaatste borstimplantaten (Handel 2007).

Er moet een duidelijke en realistische voorstelling van het resultaat gegeven worden, inclusief de risico's, korte en lange termijn complicaties, vervanging op lange termijn, potentieel ongewenste effecten op lange termijn als toegenomen zichtbaarheid, voelbaarheid, zichtbare en voelbare rimpeling, verstoring van de contour, verkeerde positie, ruptuur van het implantaat en kapselcontractuur etc. (Young et al. 2001, Alpert & Lalonde 2008). Potentiële gevolgen voor de tepel sensibiliteit en borstvoeding moet worden besproken.

Preoperatief bestaande asymmetrie en mogelijk postoperatieve vergroting van de areola en toegenomen zichtbaarheid van oppervlakkig gelegen venen moeten van te voren besproken worden om teleurstellingen te voorkomen (Rohrich et al. 2003, Hammond 2006, Andonakis & van der Lei 2009 in press).

De volgende zaken moeten in ieder geval besproken worden met patiënte (Tebbetts 2006):

1. Als men de ribben kan voelen met de vinger onder of aan de zijkant van de borst is het waarschijnlijk dat men na een borstvergroting ook de rand van het implantaat zal kunnen voelen.
2. De huidig gefabriceerde borstimplantaten hebben een dikkere envelop voor langer behoud van de integriteit van het implantaat: een dergelijk dikker envelop kan postoperatief daardoor makkelijker voelbaar blijken te zijn.
3. Indien een voelbaar implantaat een probleem voor de patiënte zou zijn, moet patiënte geen borstvergroting laten uitvoeren.
4. Met een operatie wordt de kwaliteit van weefsel niet beter: als patiënte erg mager is en weinig eigen borstweefsel heeft is er meer kans dat het implantaat voelbaar is.
5. Hoe groter het implantaat, hoe meer het weefsel in verloop van de tijd na een borstvergroting extra uitrekt en dunner wordt. De weefsels verbeteren niet met het ouder worden.
6. Ieder borstimplantaat dat zodanig gevuld is om rimpeling en samenvallen te voorkomen, voelt steviger aan dan normaal borstweefsel. Wanneer een borstimplantaat toch vouwen ontwikkelt, kan het implantaat op deze plaats eerder defect raken.
7. Als men een volledig natuurlijke borst wil moet men geen borstvergroting met een borstimplantaat laten uitvoeren.

Lichamelijk onderzoek

Algemeen lichamelijk oriënterend onderzoek (lengte, gewicht en algehele conditie) en specifiek onderzoek van de borst moet worden uitgevoerd (Adams 2008). Asymmetrie en anatomische variaties dienen te worden genoteerd. Hiernaast dient huidige cupmaat opgemeten te worden en gewenste cupmaat dient te worden geregistreerd. Daarnaast wordt afstand incisura jugularis-tepel gemeten, breedte borst en afstand tepel naar infra-mammair plooi gemeten.

Verschillen in borst en asymmetrie worden met patiënte besproken, omdat deze het resultaat negatief kunnen beïnvloeden (Hammond 2006, Rohrich et al. 2006, Andonakis & van der Lei in press). Kwaliteit van huid, atrofie, en eventueel aanwezige striae dient genoteerd te worden.

Palpatie van vorstafwijkingen dient tevens uitgevoerd te worden.

Chirurgisch plan en mogelijkheden

Het chirurgische plan van een borstvergroting behelst verschillende opties, specifiek toegespitst op de individuele patiënt. Differentiatie in operatieve benadering kan variëren in plaats van incisie, locatie van het borst implantaat en het type en de grootte van het borst implantaat. Goede opleiding en kennis van behandelingsopties van de plastisch chirurg zorgt voor een toegespitste behandeling voor iedere individuele patiënt zodat een optimaal resultaat behaald kan worden. Een dergelijke specifieke benadering beperkt de kans op reoperaties tot zaken die buiten de controle van de chirurg liggen (zoals kapsel contractuur etc.). Alle besproken keuzes/opties van de plastisch chirurg dienen in een dossier te worden genoteerd.

Incisie

Er zijn verschillende mogelijkheden voor de incisie: inframammair, periareolair, transareolair, transaxillair en transumbilicaal. Aanvullend kan een endoscoop gebruikt worden (Tebbetts 2006).

De inframammaire incisie en de periareolaire benadering de beste toegang en de best controleerbare situatie in vergelijking met de transaxillaire benadering of transumbilicale benadering (Spear et al. 2000, Spear et al. 2006). Dit geldt met name voor de subglandulaire augmentatie. Een benadering rond of door de areola geeft significant meer kans op verminderd gevoel in de tepel na de operatie, toename op kans infectie en kapselvorming (Kompatscher 2004; Henriksen et al. 2005, Wiener 2008). Hoewel de periareolaire benadering vaak gebruikt

wordt in combinatie met een mastopexie, is in alle andere gevallen terughoudendheid van gebruik van de peri-areolaire benadering bij een borstvergroting aangewezen.

De transaxillaire benadering verdient vaak de voorkeur bij een zeer dunne Aziatische vrouw met weinig borstweefsel en weinig gedefinieerde inframammaire plooi. Deze incisie verdient de voorkeur om het risico op een duidelijk zichtbaar litteken te verminderen. Dergelijke factoren dienen in overweging te worden genomen in het uiteindelijke geïndividualiseerde behandelingsplan.

Plaats van het implantaat

Het implantaat kan subglandulair, subpectorale, totaal submusculair of dual plane geplaatst worden. De karakteristieken van het aanwezige bostweefsel van de individuele patiënt moeten in ogenschouw genomen worden om deze keuze te maken. Studies hebben aangetoond dat het submusculair plaatsen (gedeeltelijk of volledig) van de borstimplantaten een lagere kans op kapselcontractuur geeft in vergelijking met het subglandulair plaatsen van de borstimplantaten (Biggs & Yarish 1990, Young et al. 2001).

Het plaatsen van een prothese in het subglandulaire vlak zorgt ervoor dat het implantaat dichter onder het oppervlak ligt, waardoor de kans op het zichtbaar worden van het implantaat en eventuele plooï- en rimpelvorming groter wordt. Daarnaast is er steun vanuit de literatuur dat het submusculair (subpectorale) plaatsen van een borstimplantaat te verkiezen is in verband met mammografie (Angell 1996). Het totaal submusculair plaatsen van borstimplantaten wordt weinig gedaan: in dat geval moet de musculus serratus anterior deels losgemaakt worden, bovendien in een onnatuurlijk vlak. Andere nadelen zijn het onderbreken van de inframammaire plooï en verstoring van de vorm van de onderpool van de borst.

De subpectorale plaats is tegenwoordig waarschijnlijk de meest gebruikte retromusculaire plaats: de onderpool van het borstimplantaat is daarbij niet bedekt met spier en in meer of mindere mate wordt de aanhechting van de pectoralis spier caudaal en mediaal losgemaakt.

De 'dual-plane' positie is ook een gedeeltelijk subpectorale plaatsing waarbij meer precies de pectoralis aanhechting aan de inframammaire zijde wordt losgemaakt en een meer of mindere release tussen borst en pectoralis spier plaats vindt. Voordeel hiervan is: minder kans op het 'double bubble' fenomeen in de patiënt met ptosis van de borst en bij een zogenaamde constricted lower pole met toch goede bedekking craniaal (Tebbetts 2001, 2006)

Type Implantaat

Vulmateriaal: siliconen versus fysiologisch zout oplossing

Er is geen associatie tussen ziekten en siliconen (zie onderdeel van deze richtlijn).

In het verleden werden voor fysiologisch zout gevulde borst implantaten een lager percentage kapselcontractuur gemeld (Handel et al. 2006), maar of dat ook nog zo is in vergelijking met de nieuwere generatie siliconen gevulde borstimplantaten is de vraag.

In borsten waarin geen kapselcontractuur rond een implantaat optreedt, geldt dat fysiologisch zout gevulde borst implantaten sneller zichtbaar zijn en meer rimpeling geven, speciaal in de subglandulaire positie met weinig weefsel bedekking in vergelijking tot siliconen gevulde borstimplantaten.

Zowel de met fysiologisch zout als de siliconen gevulde borstimplantaten kunnen lekken. Lekkage van siliconen gevulde borstimplantaten is moeilijker vast te stellen: dit komt omdat de gel niet weglekt maar vaak in de kapselholte aanwezig blijft. Lekkages kunnen met mammografie of MRI worden ontdekt: echter, men moet wel rekening houden met vals positieve en vals negatieve uitslagen (Gorczyca 2007).

Lekkage van 'cohesive' siliconen gel is minder waarschijnlijk dan van 'non-cohesive' siliconen gel implantaten. Lekkage van fysiologisch zout gevulde borstimplantaten is veel makkelijker detecteerbaar: deze loopt dan namelijk snel leeg wat vaak direct door patiënt wordt opgemerkt door afname van de grootte van de betreffende borst. Het percentage is 1-7 % (Young & Watson 2001).

Het oppervlak van de siliconen envelop van het borstimplantaat: glad versus getextureerd

Texturering van de siliconen envelop is ontwikkeld om de mate van kapselcontractuur te reduceren, dit naar aanleiding van de observatie dat polyurethaan gecoate borstimplantaten significant minder aanleiding gaven tot ernstige kapselcontractuur. Het is wetenschappelijk bewezen dat getextureerde borstimplantaten in de subglandulaire positie minder kapselcontractuur geven dan gladde borst implantaten in dezelfde positie (Hakelius & Ohlsen 1992, Pollack 1993, Spear et al. 2000, Barnsey et al. 2006, Wong et al. 2006).

Dit verschil zou mogelijk verdwijnen in de submusculaire positie. Potentieel nadelen van de getextureerde implantaten is een toename in rimpeling en voelbaarheid van het implantaat (Spear et al 2006), met name in de subglandulaire positie.

Implantaat vorm: rond versus anatomisch

Er zijn sterke motieven voor zowel het gebruik van ronde als anatomische borstimplantaat.

Het succes van het borstimplantaat wordt mede sterk bepaald door de afwezigheid van kapselcontractuur. Voorstanders van ronde implantaten voeren aan dat in de afwezigheid van kapselcontractuur ronde implantaten in staande positie druppelvormig uitzakken. Daar en tegen

voeren voorstanders van anatomische implantaten aan dat een rond implantaat met een flinke projectie te veel onnatuurlijke volheid kan geven in de bovenpool van de borst.

Anatomisch gevormde implantaten brengen extra chirurgische precisie en training van de chirurg met zich mee: nauwkeurige pocket dissectie en plaatsing van het implantaat is nodig zodat geen zichtbare, onnatuurlijke en/of verkeerde positie van het implantaat ontstaat (Spear et al. 2006, Heden et al. 2009).

Implantaat grootte

De eigenschappen van de geaugmenteerde borst worden in grote mate bepaald door de meest voorkomende component van het borst volume: daarom is ook het gebruikte volume van het borst implantaat zo belangrijk in het beslissingsproces om een zo goed mogelijke patiënt tevredenheid te bereiken en de kans op reoperatie te verkleinen. Wanneer gekozen wordt voor een relatief groot borstimplantaat is er gewoonlijk meer risico op uitrekken van de huid, het zichtbaar worden van de contour van het implantaat en eventuele rimpeling, het makkelijkere kunnen voelen van het implantaat en het ontwikkelen van ptosis van de borst (Tebbets & Addams 2006). Reoperatie om een borstimplantaat te vervangen door een groter implantaat komt nogal eens voor; daarom is het erg belangrijk preoperatief de consequenties voor de keuze van een bepaald volume (grootte van) implantaat te bespreken, inclusief verwachtingen met betrekking tot het te verwachten effect op de cupmaat.

De operatie

De geselecteerde keuzes inclusief alle variabelen als implantaat type en grootte, incisie, pocket plaats moeten te allen tijde goed in het operatieverslag genoteerd worden. Het type pocket irrigatie oplossing moet ook vermeld worden.

Spoelen met povidon jodium oplossing of met antibiotische oplossing

In de mid 80-er jaren toonde Burkhardt (Burkhardt et al. 1986, Burkhardt & Demas 1994, Burkhardt & Eades 1995) aan door middel van prospectieve studie dat een jodium bevattende oplossing tot een significant lagere incidentie van kapselcontractuur rond borstimplantaten leidt (Wiener 2007).

Echter, ondanks het feit dat er geen enkel bewijs is dat extraluminaal povidon-jodium een mogelijke rol speelt in het kapot gaan van de siliconen envelop, heeft toch de Amerikaans Food and Drugs Administration het gebruik van povidon-jodium houdende spoelvloeistoffen in contact met borstimplantaten verboden (Adams et al. 2001). Sindsdien wordt in de USA een antibiotische spoelvloeistof gebruikt die bacitracine, gentamycine en cephalixin bevat: dit leidt tot significant minder kapselcontractuur (Adams et al. 2001, Pfeiffer et al. 2009). Minder kapselcontractuur na spoelen met een povidon-jodium oplossing of met antibiotische oplossing zit in het feit dat er dan minder kans is op een low grade infectie met bacteriën rond het implantaat: deze biofilm van bacteriën kan leiden tot een verhoogde kans op kapselcontractuur (Heerden 2009). Derhalve is of spoelen van de pocket holte en de omgevende huid met povidon-jodium oplossing of met een antibiotische oplossing geïndiceerd om de kans op kapselcontractuur significant te verlagen.

Drains

Het achterlaten van drains geeft geen verhoging van het aantal postoperatieve complicaties, Het zou mogelijk gunstiger zijn bij het plaatsen van een anatomisch getextureerd implantaat van Allergan om de vorming van een kapsel 'in een kapsel' te voorkomen en daarmee het risico op ongewenste rotatie van een anatomisch implantaat te verkleinen. Echter, uit een grote retrospectieve studie (Araco et al. 2007) zijn er duidelijk aanwijzingen dat het achterlaten van drains geassocieerd is met een verhoogd risico op postoperatieve infectie en daarmee secundair ook een verhoogd risico op kapselcontractuur. De achtergelaten drains zijn potentieel een "porte d'entree" voor bacteriën van extern naar de implantatieholte. Het valt dan ook sterk te overwegen geen drains achter te laten na een borstvergroting.

Antibiotica

Rond de operatie wordt antibiotica profylaxe gegeven om de kans op postoperatieve infectie of low-grade infecties met kapselcontractuur tot gevolg te voorkomen (Adams et al 2001).

Resultaten en complicaties

Uit vele studies blijkt dat de meeste patiënten zeer tevreden zijn met het resultaat van hun borstvergroting (Handel et al. 2006, McGrath 2007, Heden et al. 2009)

In meerdere series (Codner et al 2001., Kjoller et al 2002, Handel et al 2006, Araco et al. 2007, Bengtson et al. 2007, Cunningham 2007, Spear et al. 2007, Keramidas 2009) is aangetoond dat de volgende complicaties kunnen optreden na een borstvergroting in de volgende percentages:

1. Haematoom 1-2 %
2. Infectie 0,01 – 2 %
3. Kapselcontractuur : variërend van 5-15 % op lange termijn
4. Reoperaties 15%
5. Implanthaat falen: 0.3 per 1000 patiënt maanden

Infectie met borstimplantaten is een ernstige complicatie die bij borstvergroting minder vaak voorkomt dan na een borstreconstructie met implantaten.

Andere complicaties die kunnen optreden zijn: verlies van sensibiliteit van de tepel, verkeerde implantaat plaatsing, chronische pijn, patiënt ontevredenheid over de grootte. Een borstvergroting gecombineerd met een borstlift heeft meer kans op complicaties, uitvoeren van eerst de borstlift en daarna de borstvergroting is veiliger (Spear 2006)

Reoperatie

Kapselcontractuur wordt vaak behandeld door een nieuw borstimplantaat naar een meer subpectorale gelegen positie te verplaatsen (dual plane) (Spear 2006). Wanneer na een borstvergroting operatie het implantaat te hoog of te lateraal of te mediaal of te caudaal geplaatst is, en/of er sprake is van synmastia zal dit gecorrigeerd dienen te worden door of het creëren van een nieuwe pocket of de bestaande pocket aan te passen.

Hoewel geïnfecteerde implantaten soms gered kunnen worden (middels verwisselen van het implantaat, verwijderen van de kapsel en antibiotica toediening) betekent een geïnfecteerd borstimplantaat meestal explantatie, laten genezen per secundum wat dan later weer gevolgd kan worden door reïmplantatie (Pittet et al 2005).

Het aanpassen van de grootte van het implantaat is ook een met enige regelmaat voorkomende reden van heroperatie en zou mogelijk voorkomen kunnen worden door betere preoperatieve planning en communicatie met de patiënte (Codner 2001).

Opsporen van ruptuur van een siliconen gevuld borst implantaat.

Er hoeft geen regelmatig gericht onderzoek uitgevoerd te worden naar het opsporen van mogelijke beschadiging of ruptuur van een borstimplantaat. Alleen bij klachten of specifieke aanwijzingen kan hierna onderzoek gedaan worden. MRI onderzoek geeft de hoogste sensitiviteit en specificiteit. Mammografie is alleen beperkt geschikt voor de 80-90 % intracapsulaire rupturen (Gorczyca et al. 2007). Echo onderzoek is alleen geschikt afhankelijk van de ervaring van de radioloog. Een CT onderzoek is geschikt, maar kan beter niet standaard worden uitgevoerd in verband met de hoge stralingsbelasting. Indien er geen verwachting is dat een opgespoorde ruptuur zal leiden tot operatie is diagnostiek niet zinvol.

Samenvatting

Er is waarschijnlijk geen enkel andere esthetisch plastisch chirurgische operatie die zoveel variabelen, keuzes en patiënt factoren kent die het uiteindelijk resultaat van de ingreep (de borstvergroting) beïnvloeden. Zoals met alle plastisch chirurgische operaties streeft men naar zo weinig mogelijk complicaties en reoperaties en naar een hoge mate van patiënt tevredenheid, zowel direct postoperatief als op de lange termijn. In het traject van de consultatie moeten de plastisch chirurg en patiënt zodanige keuzes maken dat dit leidt tot zo weinig mogelijk complicaties en reoperaties. Het bijhouden van eigen data en het kritisch evalueren van eigen resultaten hoort dan ook bij het dynamische proces van continue bijscholing en opbouwen van ervaring om tot zo weinig mogelijk complicaties, zo weinig mogelijk reoperaties en een hoge mate van patiënttevredenheid te komen (Spear 2004)

Aanbeveling

Gezien de potentiële complicaties die na een borstvergroting op korte en langere termijn kunnen optreden is deze ingreep voorbehouden aan specialisten die uitgebreide plastische chirurgische opleiding en expertise hebben op dit gebied: dit betekend voor de Nederlandse situatie dat een borstvergroting alleen door plastisch chirurgen dient te worden uitgevoerd. De ingreep dient in een juiste setting te gebeuren, waarbij de operatieruimte aan alle geldende normen voldoet, onder steriele omstandigheden wordt gewerkt, en postoperatieve bewaking is gewaarborgd. Bij ontslag dient de patiënt op de hoogte te zijn hoe ze van thuis uit de plastisch chirurg en/of de kliniek kan bereiken, indien ze problemen en/of complicaties heeft of ervaart.

Conclusies

Het is aangetoond dat :

1. Een borstvergroting met siliconen gevulde borstimplantaten leidt tot een hoge mate van patiënt tevredenheid maar kent wel de nodige risico's en complicaties (Referentie. Bengtson et al. 2007. (A2), Cunningham B 2007. (A2), Cunningham B 2007. (A2), Handel et al. 2006. (B), Heden et al. 2009. (B), Keramidas 2009 (B), Spear et al. 2007 (A2))
2. Siliconen borst implantaten verhogen het risico op het krijgen van of het overlijden aan borstkanker niet (Berkelet al. 1992. (B) Brisson et al. 2006. (B), Deapen,et al. 1986. (B), Deapen et al. 2007. (B), Deapen et al. 2007 (A1), Friis, et al. 2006. (B), Handel 2007. (A1), Hoshaw et al. 2001. (D), McLaughlin et al. 2006. (B), Su et al. 1995. (D). Xie et al. 2009 (B))
3. Er zijn geen aanwijzingen dat siliconen gevulde borstimplantaten een verhoogde kans geven op auto-immuunziekten of andere bindweefselziekten (Bar-Meir, E. et al. 2003. (A1) Sanchez Guerreo et al. 1995. (A1))
4. Er blijkt geen verschil te bestaan tussen de hoeveelheid siliconendeeltjes in moedermelk en in het bloed bij vrouwen met of zonder siliconen borst implantaat Semple 2007. (A1))
5. Het spoelen van de holte van het borstimplantaat met een povidone-iodium oplossing of met een antibiotische oplossing verminderd de kans op het optreden van kapselcontractuur rond het borstimplantaat (Adams et al. 2001. (B), Adams et al.2006. (B), Burkhardt et al. 1986. (B), Burkhardt et al. 1994. (B), Burkhardt et al. 1995. (B) Heerden J van et al. 2009. (D) Henriksen et al. 2005. (B), Pfeiffer et al. 2009. (B), Wiener et al. 2007. (B & D))
6. Het gebruik van getextureerde borstimplantaten verminderd de kans op het

Niveau 1

Formatted: Font: Times New Roman Vet, 12 pt,

Formatted: Font: Times New Roman, 12 pt

Formatted: Font: 12 pt

Formatted: Font: 12 pt

Formatted: Dutch (Netherlands)

Formatted: Dutch (Netherlands)

	<p>ontstaan van kapselcontractuur rond het borstimplantaat in het subglandulaire vlak, submusculair is dit effect van texturering niet bewezen. (Barnsley et al. 2006. (A1), Hakelius and and Ohlsen 1992. (A2), Wong et al. 2006. (A1)</p> <p>.</p> <p><i>bronnen (mate van bewijs + auteurnaam + jaartal)</i></p>
Niveau 2	<p>Het is aannemelijk / waarschijnlijk dat</p> <p>1. Een borstvergroting met siliconen gevulde borstimplantaten de nodige risico's en complicaties kent afhankelijk van o.a. het opleidingsniveau, kennis en ervaring van de medisch specialist die de behandeling uitvoert. (Bengtson et al. 2007. (A2), Cunningham B 2007. (A2), Cunningham B 2007. (A2), Handel et al. 2006. (B), Heden et al. 2009. (B), Keramidas 2009 (B), Spear et al. 2007 (A2)</p> <p>2. Het succes en het resultaat van een borstvergroting wordt in sterke mate mede bepaald wordt door goede preoperatieve counseling, meten van de afmetingen van de borst, preoperatief vaststellen en zo nodig peri-opertief aanpassen van de grootte van het implantaat, precieze preoperatieve planning, zorgvuldige operatie techniek en goed georganiseerde post-operatieve zorg .(Bengtson et al. 2007. (A2), Cunningham B 2007. (A2), Cunningham B 2007. (A2), Heden et al. 2009. (B), Keramidas 2009 (B), Spear et al. 2007 (A2), Adams 2008. (D) Tebbetts 2001. (D), Tebbetts 2001. (D), Tebbetts and Adams 2006. (D), Tebbetts. 2006. (B & D</p> <p>3. Het plaatsen van een borstimplantaat via een benadering rond of door de areola geeft meer kans op verminderd gevoel in de tepel na de operatie, en een toename op kans op infectie en kapselcontractuur. (Alpert et al. 2008. (D) Henriksen et al. 2005. (B) Hidalgo 2000. (D), Kompatscher et al. 2004 (C) Spear et al. 2006. (D)</p> <p><i>bronnen (mate van bewijs + auteurnaam + jaartal)</i></p>

Formatted: English (United Kingdom)

Formatted: Font: Bold, English (United Kingdom)

Formatted: Font: Bold, English (United Kingdom)

Formatted: Font: Bold, English (United Kingdom)

Formatted: Font: Bold

Formatted: Font: Times New Roman, 12 pt

Formatted: Font: 12 pt

Formatted: Font: 12 pt, English (United Kingdom)

Formatted: Font: 12 pt

Formatted: Font: Times New Roman, 12 pt, English (United Kingdom)

Formatted: Line spacing: 1,5 lines

Niveau 3	Er zijn aanwijzingen/het lijkt waarschijnlijk dat... <i>bronnen (mate van bewijs + auteurnaam + jaartal)</i>
----------	---

Niveau 4	<p>De experts/werkgroep zijn/is van mening dat ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dat voor de Nederlandse situatie alleen plastisch chirurgen voldoen aan de eisen die aan medisch specialist moeten worden gesteld om een borstvergroting herhaaldelijk reproduceerbaar en met goede resultaten en weinig complicaties te kunnen uitvoeren: dit heeft te maken met opleiding, training, ervaring, kennis van de relevante literatuur <p><i>bronnen (mate van bewijs + auteurnaam + jaartal)</i></p>
----------	---

Formatted: Font: Bold

Formatted: Line spacing:
1,5 linesFormatted: Font: Times
New Roman, 12 pt, BoldFormatted: Font: Times
New Roman, 12 pt

Overwegingen

Bij overwegingen kan men informatie kwijt over:

Veiligheid (bijv. bijwerkingen, risico's en complicaties)

Patiëntenperspectief (bijv. behoeften van de patiënt, te verwachten tevredenheid)

Professioneel perspectief (bijv. tijdsbesparing)

Beschikbaarheid van de voorzieningen

Kosten

Zorgorganisatie

→ dus alle andere aspecten die niet in wetenschappelijke onderzoek zijn onderzocht maar wel van belang zijn bij het formuleren van de aanbeveling!!!!

Aanbevelingen

- 1. Om in Nederland een borstvergrotende operatie met grote kans op hoge patiënt tevredenheid en met voldoende veiligheid en met acceptabele consequenties, risico's en gevolgen voor de patiënt te kunnen uitvoeren is het aan te bevelen deze te laten uitvoeren door (hiervoor goed opgeleide) plastisch chirurgen: daartoe dienen ze te zorgen voor een:**
 - (a) zorgvuldige preoperatieve counseling met verslaglegging
 - (b) meten van de afmetingen van de borst,
 - (c) preoperatief vaststellen en zo nodig peroperatief aanpassen van de grootte van het implantaat,
 - (d) voorstellen behandelplan met uitleg risico's en consequenties
 - (e) precieze preoperatieve planning,
 - (f) operatie uit te voeren in een daartoe aan de eisen gestelde

Formatted: Font color:
Auto

inrichting (ziekenhuis, zbc of privékliniek)
(g) zorgvuldige operatie techniek en
(h) goed georganiseerde post-operatieve zorg .

2. De volgende aspecten dienen specifiek aan de orde te komen in het behandeltraject met een patiënt met de wens tot borstvergroting:
 - (a) Anamnese: wensen, verwachtingen, voorgeschiedenis, borstkanker in familie, operaties en ontstekingen aan borsten, etc.
 - (b) lichamelijk onderzoek: mammae, afmetingen, asymmetrie
 - (c) verwachtingen en consequenties: bespreken wat patient kan verwachten van voorgestelde keuzes
 - (d) risico's, consequenties en verwachtingen, waarbij ook de punten 1 t/m 4 uit de conclusies gemeld worden. Tevens dient de patiënte te weten dat siliconen borstimplantaten niet levenslang meegaan en dus misschien ooit t.z.t. vervangen moeten worden bij klachten.
3. Volgende zaken dienen goed in ogenschouw en overweging te worden genomen in de technische uitvoering van een borstvergroting
 - a. Bij voorkeur geen benadering van de implantaat holte rond of door de areola aangezien deze toegang significant meer kans geeft op verminderd gevoel in de tepel na de operatie, en een toename op kans op infectie en kapselcontractuur,
 - b. Het is zeer sterk aan te bevelen dat de implantaat holte gespoeld wordt met een povidone-iodium oplossing of met een antibiotische oplossing omdat dit de kans op het optreden van kapselcontractuur rond het borstimplantaat verminderd.
 - c. het verdient sterk de aanbeveling gebruik te maken van getextureerde borstimplantaten met name in het subglandulaire vlak, omdat het de kans op het ontstaan van kapselcontractuur rond het borstimplantaat hier verminderd. In het submusculaire vlak is dit effect van texturering niet bewezen.

De aanbeveling dient de uitgangsvraag te beantwoorden

Voorkeursformuleringen van aanbevelingen zijn:

Sterk aan te bevelen / dienen / moeten / is de eerste keuze / is geïndiceerd / is vereist

Is de standaard / wordt als standaard beschouwd

Aan te bevelen / adviseren / heeft de voorkeur / streven naar / verdient aanbeveling
 Te overwegen / is een optie / kan / er is mogelijk plaats / kan zinvol zijn
 Kan geen aanbeveling worden gegeven / niet mogelijk een keuze te maken / er is geen voorkeur uit te spreken
 Verdient niet de voorkeur / er is terughoudendheid geboden
 Te ontraden / af te raden

Literatuur

Gradering gebruikte literatuur

- A1 Systematische review van ten_minste 2 onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van A2 niveau
- A2 Gerandomiseerd dubbelblind vergelijkend klinisch onderzoek van goede kwaliteit van voldoende omvang
- B Vergelijkend onderzoek, maar niet met alle kenmerken als genoemd onder A2 (Hieronder valt ook patiënt-controle onderzoek, cohort-onderzoek)
- C Niet vergelijkend onderzoek
- D Mening van deskundigen

Acarturk S, Gencil E, Tuncer I. An uncommon complication of secondary augmentation mammoplasty: bilateral massive engorgement of breasts after pregnancy attributable to postinfection and blockage of mammary ducts. *Aesth Plast Surg* 29: 274, 2005. (C)

Adams, W. P., Jr., Conner, W., Chad, H., Barton, F. E., Jr., and Rohrich, R. J. Optimizing breast-pocket irrigation: The post-Betadine era. *Plast. Reconstr. Surg.* 107: 1596, 2001. (B)

Formatted: Font: Not
Italic

Adams WP Jr. The process of breast augmentation: four sequential steps for optimizing outcomes for patients. *Plast Reconstruct Surg* 122: 1892, 2008. (D)

Adams WP, Rios JL, Smith SJ. Enhancing patient outcomes in aesthetic and reconstructive breast surgery using triple antibiotic breast irrigation: six-year prospective clinical study. *Plast Reconstr Surg.* 2006 Jan;117(1):30 (B)

Akali AU, McArthur P. Complications of breast implants associated with pregnancy. *J Plast Reconstr Aesth Surg* 1413, 2008. (D)

Alpert BS, Lalonde DH. MOC-PS sm CME Article: Breast Augmentation. *Plast Reconstruct Surg* 121: 1, 2008. (D)

Andonakis Y, van der Lei B. Increase of Visible Veins after Breast Augmentation: A Retrospective Analysis of 78 consecutive breast augmentation patients. *Ann Plast Surg* 63: 605, 2009. (B)

Angell, M. Shattuck lecture: Evaluating the health risks of breast implants. The interplay of medical science, the law, and public opinion. *N. Engl. J. Med.* 334: 1513, 1996. (D)

Araco A, Gravante G, Araco F, Delogu D, Cervelli V, Walgenbach K. A retrospective analysis of 3,000 primary aesthetic breast augmentations: postoperative complications and associated factors. *Aesthetic Plast Surg.* 2007; 31:532-9. (B)

Barnard, J. J., Todd, E. L., Wilson, W. G., et al. Distribution of organosilicon polymers in augmentation mammoplasties at autopsy. *Plast. Reconstr. Surg.* 100: 197, 1997. (C)

Bar-Meir, E., Eherenfeld, M., and Shoenfeld, Y. Silicone gel breast implants and connective tissue disease: A comprehensive review. *Autoimmunity* 36: 193, 2003. (A1)

Barnsley, P. G., Sigurdson, L. J., and Barnsley, S. E. Textured surface breast implants in the prevention of capsular contracture among breast augmentation patients: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Plast. Reconstr. Surg.* 117: 2182, 2006. (A1)

Bengtson BP, Natta van BW, Murphy DK, Slicton A, et al. Style 410 highly cohesive silicone breast implant core study results at 3 years. *Plast Reconstruct Surg* 120 (Suppl. 1): 40S, 2007. (A2)

Berkel, H., Birdsell, D. C., and Jenkins, H. Breast augmentation: A risk factor for breast cancer? *N. Engl. J. Med.* 326: 1649, 1992. (B)

Formatted: Font: 12 pt, Not Bold

Formatted: Font: Not Italic

Formatted: Font color:

Formatted: Font color:

Auto Field Code Changed

Field Code Changed

Formatted: Font color:

Field Code Changed

Formatted: Font color:

Formatted: Font color:

Formatted: Font color:

Auto Field Code Changed

Field Code Changed

Field Code Changed

Formatted: Font: Times New Roman, 12 pt, Not

Field Code Changed

Formatted: Font color:

Formatted: Font: Not

Formatted: Font: Not

Formatted: Font: Not Italic

Biggs, T. M., and Yarish, R. S. Augmentation mammoplasty: A comparative analysis. *Plast. Reconstr. Surg.* 85: 368, 1990. (B)

Formatted: Font: Not Italic

Brinton LA, Lubin JH, Burich MC, Colton T, Brown SL, Hoover RN. Cancer risk at sites other than the breast following breast augmentation. *Ann Epidemiol* 11: 248, 2001 (A1)

Brinton LA. The relationship of silicone breast implants and cancer at other sites. *Plast Reconstruct Surg* 120 (Suppl. 1) 94S, 2007. (A1)

Brisson, J., Holowaty, E. J., Villeneuve, P. J., et al. Cancer incidence in a cohort of Ontario and Quebec women having bilateral breast augmentation. *Int. J. Cancer* 118: 2854, 2006. (B)

Formatted: Font: Not Italic

Burkhardt, B. R., Dempsey, P. D., Schnur, P. L., et al. Capsular contracture: A prospective study of the effect of local antibacterial agents. *Plast. Reconstr. Surg.* 77: 919, 1986. (B)

Formatted: Font: Not Italic

Burkhardt, B. R., and Demas, C. P. The effect of Siltex texturing and povidone-iodine irrigation on capsular contracture around saline inflatable breast implants. *Plast. Reconstr. Surg.* 93: 123, 1994. (B)

Formatted: Font: Not Italic

Burkhardt, B. R., and Eades, E. The effect of Biocell texturing and povidone-iodine irrigation on capsular contracture around saline-inflatable breast implants. *Plast. Reconstr. Surg.* 96: 1317, 1995. (B)

Formatted: Font: Not Italic

Cantisani C, Cigna E, Grieco T, Miller DM, De Gado F, Calvieri S, Scuderi N. Allergic contact dermatitis to synthetic rubber following breast augmentation. *Eur Ann Allergy Clin Immunol.* 39(6):185, 2007. (D)

Field Code Changed

Codner, M. A., Cohen, A. T., and Hester, T. R. Complications in breast augmentation: Prevention and correction. *Clin. Plast. Surg.* 28: 587, 2001. (D)

Formatted: Font: Not Italic

Cunningham B. The mentor core study on silicone memorygel breast implants. *Plast Reconstr Surg* 120 (Suppl. 1) : 19s, 2007. (A2)

Cunningham B. The mentor core study on contour profile gel silicone memorygel breast implants. *Plast Reconstr Surg* 120 (Suppl. 1): 33s, 2007. (A2)

Deapen, D. M., Pike, M. C., Casagrande, J. T., et al. The relationship between breast cancer and augmentation mammoplasty: An epidemiologic study. *Plast. Reconstr. Surg.* 77: 361, 1986. (B)

Formatted: Font: Not Italic

Deapen, D. M., Hirsch, E. M., and Brody, G. S. Cancer risk among Los Angeles women with cosmetic breast implants. *Plast. Reconstr. Surg.* 119: 1987, 2007. (B)

Formatted: Font: Not Italic

Deapen D. Breast implants and breast cancer: a review of incidence, detection, mortality and survival. *Plast Reconstr Surg* 120 (Suppl. 1): 70s, 2007 (A1)

Fiala, T. G. S., Lee, W. P. A., and May, J. W., Jr. Augmentation mammoplasty: Results of a patient survey. *Ann. Plast. Surg.* 30: 503, 1993. (B)

Formatted: Font: Not Italic

Figuroa-Haas, C. L. Effect of breast augmentation mammoplasty on self-esteem and sexuality: A quantitative analysis. *Plast. Surg. Nurs.* 27: 16, 2007. (B)

Formatted: Font: Not Italic

Friis, S., Hołmich, L. R., McLaughlin, J. K., et al. Cancer risk among Danish women with cosmetic breast implants. *Int. J. Cancer* 118: 998, 2006. (B)

Formatted: Font: Not Italic

Gabriel, S. E., Woods, J. E., O'Fallon, W. M., et al. Complications leading to surgery after breast implantation. *N. Engl. J. Med.* 336: 677, 1997. (A1)

Formatted: Font: Not Italic

Gorczyca DP, Gorczyca SM, Gorczyca KL. The diagnosis of silicone breast implant rupture. *Plast Reconstruct Surg* 120 (Suppl 1): 49 S, 2007 (D)

Hakelius, L., and Ohlsen, L. A clinical comparison of the tendency to capsular contracture between smooth and textured gel-filled silicone mammary implants. *Plast. Reconstr. Surg.* 90: 247, 1992. (A2)

Formatted: Font: Not Italic

Handel, N., Cordray, T., Gutierrez, J., and Jensen, A. A long-term study of outcomes, complications, and patient satisfaction with breast implants. *Plast. Reconstr. Surg.* 117: 757, 2006. (B)

Formatted: Font: Not Italic

Handel N. The effect of silicone implants on the diagnosis, prognosis, and treatment of breast cancer. *Plast Reconstr Surg* 120 (Suppl. 1) : 81s, 2007. (A1)

Hammond, D. C. Incidence of breast and chest wall asymmetry in breast augmentation: A retrospective analysis of 100 patients (Discussion). *Plast. Reconstr. Surg.* 118(7 Suppl.): 14S, 2006. (C)

Formatted: Font: Not Italic

Heden P, Bronz G, Deraemaeker R, et al. Long-term effectiveness of style 410 highly cohesive silicone breast implants. *Aesth Past Surg* 33: 430, 2009. (B)

Heerden J van, Turner M, Hoffmann D, Moolman J. Antimicrobial coating agents: can biofilm formation on a breast implant be prevented ?. *J Plast Reconstruct Aesth Surg* 62: 610, 2009. (D)

Henriksen TF, Fryzek JP, Holmich LR et al. Surgical intervention and capsular contracture after breast augmentation: a prospective study of risk factors. *Ann Plast Surg* 54: 343, 2005. (B)

Hidalgo, D. A. Breast augmentation: Choosing the optimal incision, implant, and pocket plane. *Plast. Reconstr. Surg.* 105: 2202, 2000. (D)

Holmich LR, Lipworth L, McLaughlin JK, Friis S. Breast implant rupture and connective tissue disease: a review of literature. *Plast Reconstruct Surg* 120 (Suppl. 1) 62S, 2007) (A1)

Hoshaw SJ, Klein PJ, Clark BD et al. Breast implants and cancer: causation, delayed detection and survival. *Plast Reconstruct Surg* 107: 1393, 2001. (D)

Hurst NM. Lactation after augmentation mammoplasty. *Obstet Gynecol.* 87:30, 1996. (D)

Field Code Changed

Formatted: Font color:
Auto

Keramidas E. Zero breast implant infection rate and 0.05% hematoma rate following 1720 silicone implant placements for primary breast augmentation: surgical technique or surgeon luck? *Aesthetic Plast Surg.* 2009;33:123-4. (B)

Kjøller K, Hölmich LR, Jacobsen PH, Friis S, Fryzek J, McLaughlin JK, Lipworth L, Henriksen TF, Jørgensen S, Bittmann . Epidemiological investigation of local complications after cosmetic breast implant surgery in Denmark. *Ann. Plastic Surgery* 48: 229, 2002 (B)

Formatted: Line spacing:
Double

Kompatscher, P, Schuler C, Beer GM. The Transareolar Incision for Breast Augmentation Revisited. *Aesth. Plast. Surg.* 28:70, 2004 (C)

Lipworth L, Tarone RE, McLaughlin JK. Breast implants and lymphoma risk: a review of the epidemiologic evidence through 2008. *Plast Reconstruct Surg* 123: 790, 2009. (A2)

Marcusson JA, Bjarnason B. Unusual skin reaction to silicone content in breast implants. *Acta Derm Venereol.* 79:136, 1999. (D)

Field Code Changed

McGrath MH. The psychological safety of breast implant surgery. *Plast Reconstruct Surg* 120 (Suppl. 1): 103S, 2007. (D)

McIntosh SA, Horgan K. Augmentation mammoplasty: effect on diagnosis of breast cancer. *J Plast Reconstruct Aesth Surg* 61: 124, 2008. (D)

McLaughlin, J. K., Lipworth, L., Fryzek, J. P., Ye, W., Tarone, R. E., and Nyren, O. Long-term cancer risk among Swedish women with cosmetic breast implants: An update of a nationwide study. *J. Natl. Cancer Inst.* 98: 557, 2006. (B)

Formatted: Font: Not Italic

Michalopoulos K. The effects of breast augmentation surgery on future ability to lactate. *Breast J.* 13: 62, 2007. (D)

Muzaffer, A. R., and Rohrich, R. J. The silicone gel-filled breast implant controversy: An update. *Plast. Reconstr. Surg.* 109: 742, 2001. (D)

Formatted: Font: Not Italic

Pfeiffer P, Jorgensen S, Kristiansen TB et al. Protective effect of topical antibiotics in breast augmenation. *Plast Reconstruct Surg* 124: 629, 2009. (B)

Pittet, B., Montandon, D., and Pittet, D. Infection in breast implants. *Lancet Infect. Dis.* 5: 94, 2005. (D)

Formatted: Font: Not Italic

Pollack, H. Breast capsular contracture: A retrospective study of textured versus smooth silicone implants. *Plast. Reconstr. Surg.* 91: 404, 1993. (A2)

Formatted: Font: Not Italic

Rohrich, R. J., Hartley W, Brown S. Incidence of breast and chest wall asymmetry in breast augmentation: a retrospective analysis of 100 patients. *Plast. Reconstr. Surg.* 111: 1513, 2003 (B)

Formatted: Font: Not Italic

Sabbagh WH, Murphy RX Jr, Kucirka SJ, Okunski WJ. Idiosyncratic allergic reaction to textured saline implants. *Plast Reconstr Surg.* 97:820, 1996. (D)

Field Code Changed

Sanchez Guerreo J, Colditz GA, Karlson PHE et al. Silicone breast implants and the risk of connective-tissue diseases and symptoms. *New Eng J Med* 332: 1666, 1995. (A1)

Saslow, D., Boetes, C., Burke, W., et al. American Cancer Society guidelines for breast screening with MRI as an adjunct to mammography. *CA Cancer J. Clin.* 57: 75, 2007. (D)

Formatted: Font: Not Italic

Semple JL. Breast-feeding and silicone implants. *Plast Reconstr Surg* 120 (Suppl. 1): 123s, 2007. (A1)

Silverstein, M. J., Handel, N., and Gamagami, P. The effect of silicone gel-filled implants on mammography. *Cancer* 68: 1159, 1991. (D)

Formatted: Font: Not Italic

Spear, S. L., Bulan, E. J., and Venturi, M. L. Breast augmentation. *Plast. Reconstr. Surg.* 118(7 Suppl.): 188S, 2006. 28.

Spear, S. L., Elmaraghy, M., and Hess, C. Textured-surface saline-filled silicone breast implants for augmentation mammoplasty. *Plast. Reconstr. Surg.* 105: 1542, 2000. (D)

Formatted: Font: Not Italic

Spear, S. L., Bulan, E. J., and Venturi, M. L. Breast augmentation. *Plast. Reconstr. Surg.* 114: 73e, 2004. (D)

Formatted: Font: Not Italic

Spear, S. L., Carter, M. W., and Ganz, J. C. The correction of capsular contracture by conversion to dual-plane positioning: Technique and outcomes. *Plast. Reconstr. Surg.* 118(7 Suppl.): 103S, 2006. (C)

Formatted: Font: Not Italic

Spear, S. L. Beware augmentation/mastopexy: "Surgeon, beware." *Plast. Reconstr. Surg.* 118(7 Suppl.): 133S, 2006. (D)

Formatted: Font: Not Italic

Spear, S. L., Bogue, D. P., and Thomassen, J. M. Synmastia after breast augmentation. *Plast. Reconstr. Surg.* 118(7 Suppl.): 168S, 2006. (C)

Formatted: Font: Not Italic

Spear, S. L., Bulan, E. J., and Venturi, M. L. Breast augmentation. *Plast. Reconstr. Surg.* 118(7 Suppl.): 188S, 2006. (D)

Formatted: Font: Not Italic

Spear SL, Murphy DK, Slicton A, et al Inamed silicon breast implant core study. Results at 6 years. *Plast Reconstr Surg* 120 (Suppl. 1) 8s, 2007 (A2)

Su, C. W., Dreyfuss, D. A., Krizek, T. J., et al. Silicone implants and the inhibition of cancer. *Plast. Reconstr. Surg.* 96: 513, 1995. (D)

Formatted: Font: Not Italic

Tebbetts, J. B. Dual plane breast augmentation: Optimizing implant-soft tissue relationships in a wide range of breast types. *Plast. Reconstr. Surg.* 107: 1255, 2001. (D)

Formatted: Font: Not Italic

Tebbetts, J. B. Augmentation mammoplasty: Preface. *Clin. Plast. Surg.* 28: 11, 2001. (D)

Formatted: Font: Not Italic

Tebbetts, J. B., and Adams, W. P. Five critical decisions in breast augmentation using five measurements in 5 minutes: The high five decision support process. *Plast. Reconstr. Surg.* 118(7 Suppl.): 35S, 2006. (D)

Formatted: Font: Not Italic

Tebbetts, J. B. Axillary endoscopic breast augmentation: Processes derived from a 28-year experience to optimize outcomes. *Plast. Reconstr. Surg.* 118(7 Suppl.): 53S, 2006. (B & D)

Formatted: Font: Not Italic

Tebbetts, J. B. Dual plane breast augmentation: Optimizing implant-soft-tissue relationships in a wide range of breast types. *Plast. Reconstr. Surg.* 118(7 Suppl.): 81S, 2006. (B & D)

Formatted: Font: Not Italic

U.S. Food and Drug Administration. FDA backgrounder on platinum in silicone breast implants. Center for Devices and Radiological Health. Available at:

<http://www.fda.gov/cdrh/breastimplants/platinum.html>. Accessed June 16, 2006. (A1)

Field Code Changed

Wixtrom RN. Silicone breast implants and platinum. *Plast Reconstr Surg* 120 (Suppl1): 118S, 2007. (A1)

Wiener TC. The role of betadine irrigation in breast augmentation. *Plast Reconstr Surg* 119: 12, 2007. (B & D)

Wiener TC. Relationship of incision choice to capsular contracture. *Aesthetic Plast Surg* 32: 303, 2008 (B & D)

Wong, C. H., Samuel, M., Tan, B. K., and Song, C. Capsular contracture in subglandular breast augmentation with textured versus smooth breast implants: A systematic review.

Plast. Reconstr. Surg. 118: 1224, 2006. (A1)

Formatted: Font: Not Italic

Xie L, Brisson J, Holowaty E, Villeneuve PJ, Mao Y. The influence of cosmetic breast augmentation on the stage distribution and prognosis of women subsequently diagnosed with breast cancer. *Int J Cancer* 126: 2182, 2009 (B)

Young, V. L., and Watson, M. E. Breast implant research: Where we have been, where we are, where we need to go. *Clin. Plast. Surg.* 28: 451, 2001. (D)

Formatted: Font: Not Italic

|-----> **Formatted:** Font: 12 pt,
Not Bold