Gepubliceerde rapporten over Lemon Bottle

27 oktober 2026

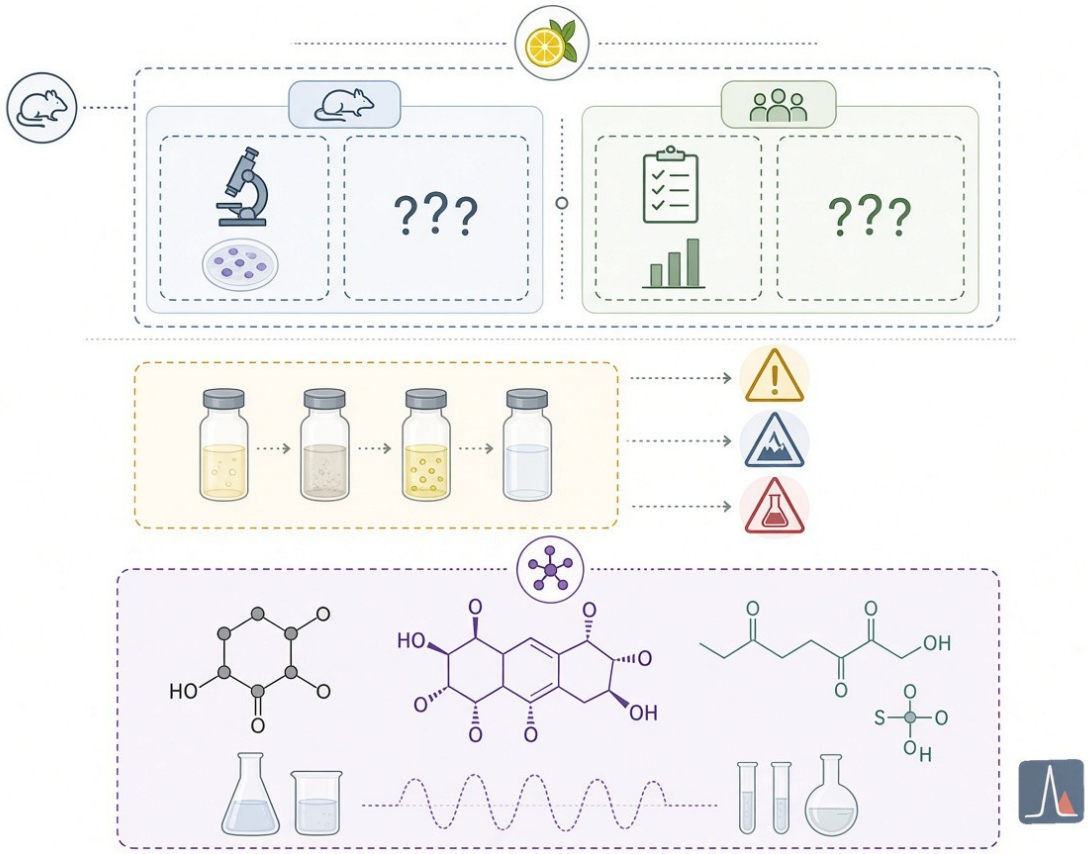
Er bestaan geen peer-reviewed klinische trials, diermodellen of productspecifieke mechanistische rapporten over injecteerbare Lemon Bottle in PubMed, Europe PMC of ClinicalTrials.gov. Gepubliceerde literatuur is beperkt tot regulatorische l

Chemische identiteit en cataloguscontext

Lemon Bottle is een eigen formulering uit Zuid-Korea die in de handel wordt gebracht voor gelokaliseerde lipolyse. De opgegeven hoofdbestanddelen zijn riboflavine (vitamine B2, verantwoordelijk voor de kenmerkende gele kleur), bromelaïne (een proteolytisch enzym uit de stengel van ananas) en lecithine (een mengsel van fosfolipiden). Soms worden aanvullende botanische extracten vermeld (bijv. *Centella asiatica*, *Salvia miltiorrhiza*). In tegenstelling tot eerdere mesotherapiecocktails of goedgekeurde deoxycholzuurproducten vermeldt het in de handel gebrachte mengsel geen natriumdeoxycholaat.

In catalogi voor onderzoekscompoundering wordt het aangeboden als onderwerp voor laboratoriumonderzoek naar adipocytenbiologie of lipolytische mechanismen. Het is geen enkelvoudig gedefinieerde chemische entiteit, maar een variabel commercieel mengsel waarvan de exacte samenstelling in een gegeven flacon niet onafhankelijk is geverifieerd in het peer-reviewed dossier. Alle materialen van Rierink Compounds zijn uitsluitend voor laboratoriumonderzoek en stellen geen veiligheid of werkzaamheid voor toediening bij mensen vast. Het rapporteren van gepubliceerde bevindingen is geen aanwijzing om enig onderzoeksmateriaal bij mensen te gebruiken.

Alle informatie en producten die worden besproken, zijn uitsluitend bedoeld voor laboratorium- en onderzoeksgebruik. Niet voor menselijk of diergeneeskundig gebruik. Niet bedoeld om een ziekte te diagnosticeren, te behandelen, te genezen of te voorkomen.



Overzicht van de verdeling naar studietype en de dunheid van het bewijs in gepubliceerde rapporten over Lemon Bottle.

Resultaten van literatuuronderzoek: volledige afwezigheid van directe rapporten

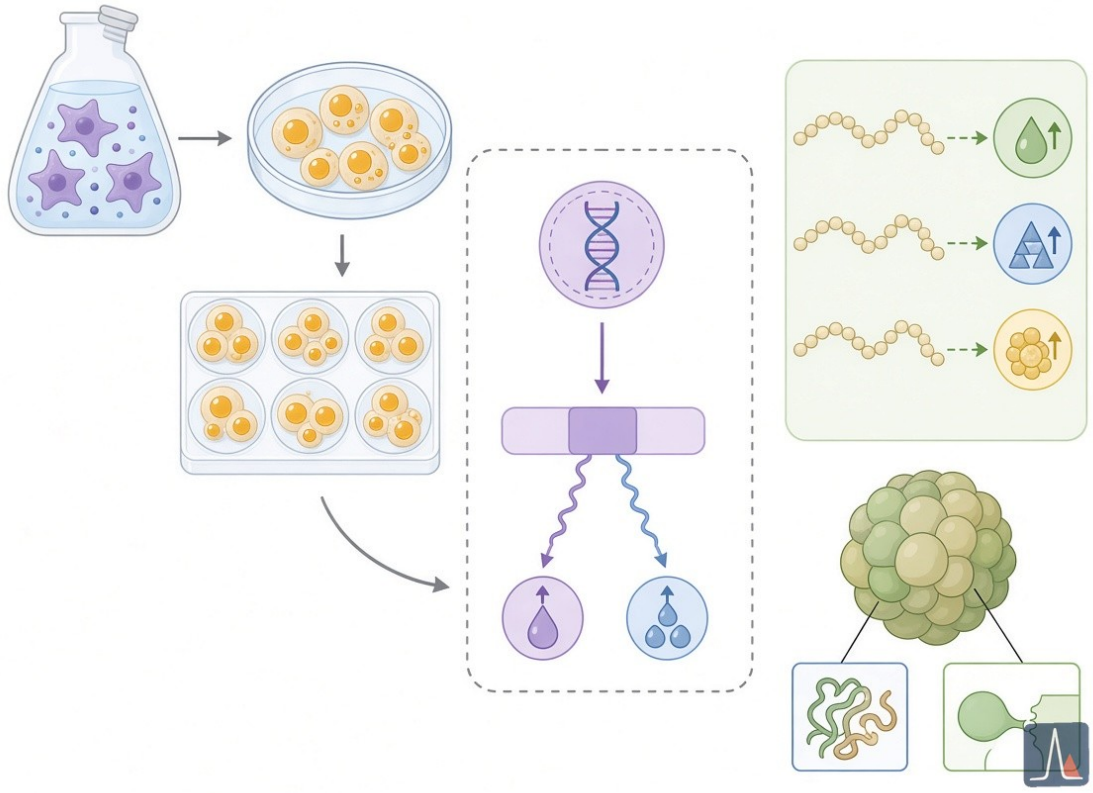
Uitgebreide zoekacties in PubMed, Europe PMC en ClinicalTrials.gov, uitgevoerd tot en met oktober 2026, leverden geen peer-reviewed klinische trials, gerandomiseerde studies, diermodellen voor werkzaamheid of toxicologie, casusreeksen, farmacokinetische rapporten of geregistreerde trials op die de Lemon Bottle-formulering specifiek testen of karakteriseren voor injecteerbare lipolyse of enig verwant eindpunt. Er bestaan geen directe gepubliceerde gegevens over de gestandaardiseerde samenstelling, stabiliteit, het mechanisme in humaan of dierlijk vetweefsel, de biodistributie na subcutane injectie, of een gecontroleerd veiligheidsprofiel.

Onafhankelijke bewijssamenvattingen en klinische reviews tot 2026 wijzen consequent op deze volledige afwezigheid. Claims in marketingmateriaal, getuigenissen van behandelaars of beeldmateriaal op sociale media vormen geen wetenschappelijke literatuur en zijn uitgesloten volgens de eis om de voorkeur te geven aan primaire geïndexeerde artikelen. Door de fabrikant gesponsorde evaluaties lijken beperkt tot topische of microneedlingtoepassingen van verwante huidverzorgingsproducten (bijv. verbeteringen in huidhydratatie, uitstraling of het *uiterlijk* van cellulitis in kleine open-label studies naar huidparameters met een MTS-roller); deze zijn niet gepubliceerd in geïndexeerde tijdschriften, meten geen vermindering van vetvolume met beeldvorming of histologie, en zijn niet relevant voor injecteerbaar subcutaan gebruik.

De literatuur over Lemon Bottle als onderwerp voor compoundingonderzoek is daardoor voor

Alle informatie en producten die worden besproken, zijn uitsluitend bedoeld voor laboratorium- en onderzoeksgebruik. Niet voor menselijk of diergeneeskundig gebruik. Niet bedoeld om een ziekte te diagnosticeren, te behandelen, te genezen of te voorkomen.

de in de handel gebrachte toepassing in feite leeg. Wat er wel is, betreft regulatorische kwaliteitsbeoordelingen, contextuele studies naar bestanddelen, klassenliteratuur over verwante lipolytische middelen en signalen van bijwerkingen.



Contextuele in-vitrobevindingen over één opgegeven bestanddeel in murine preadipocyten.

Contextuele in-vitro- en mechanistische studies naar opgegeven bestanddelen

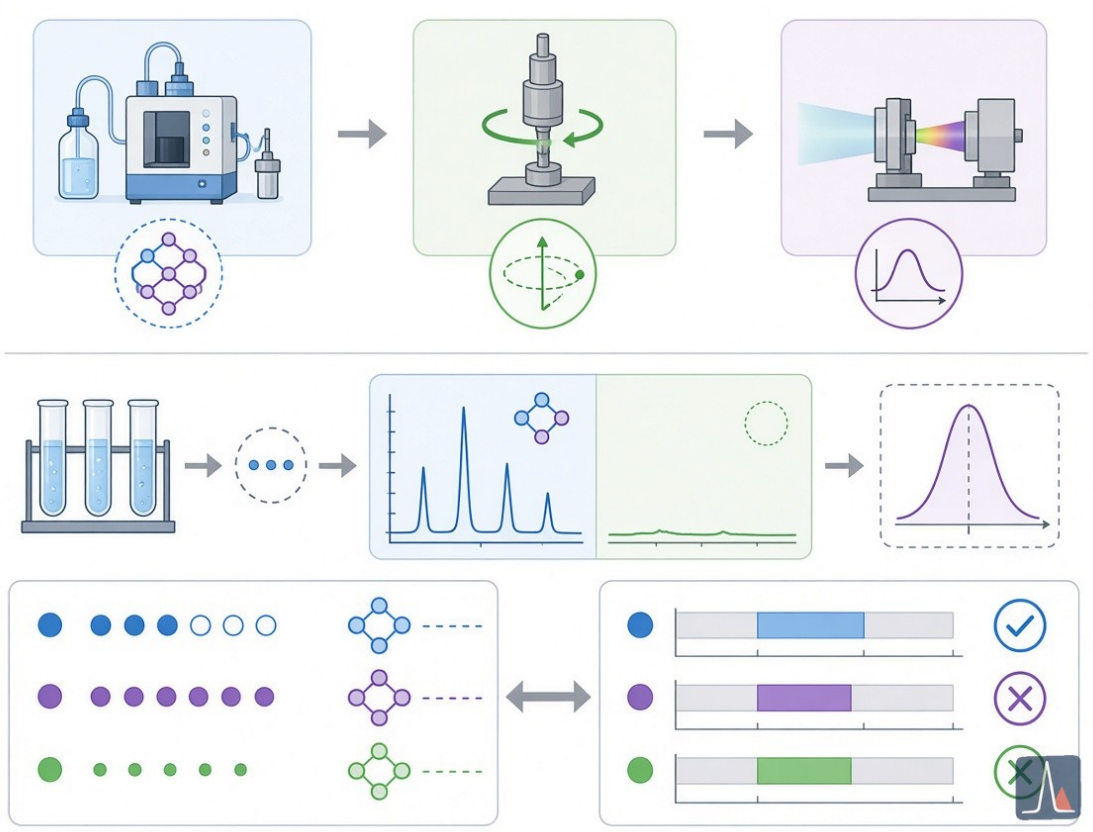
Er bestaan beperkte in-vitrogegevens over afzonderlijke opgegeven bestanddelen, vooral bromelaïne. In één in-vitrostudie met de murine 3T3-L1-preadipocytencellijn remde stengel-bromelaïne de adipogene differentiatie door neerwaartse regulatie van belangrijke transcriptiefactoren (PPARγ, C/EBPα) en lipogene enzymen, en induceerde apoptose en lipolyse in rijpe adipocyten via opregulatie van TNF-α, activering van HSL en neerwaartse regulatie van perilipine en PDE3B. Deze bevindingen wijzen op mogelijke anti-adipogene en pro-lipolytische activiteit in een gecontroleerde celkweekomgeving.

De vertaling naar injecteerbaar humaan subcutaan vetweefsel is echter onbekend. De studie gebruikte een muiscellijn, testte niet het volledige Lemon Bottle-mengsel, beoordeelde geen farmacokinetiek van subcutane injectie of lokale weefselrespons, en levert geen humane gegevens. Riboflavine functioneert als mitochondriale cofactor bij de β-oxidatie van vetzuren, maar er is geen gepubliceerd bewijs van directe adipocytolytische activiteit bij injectie. Lecithine (of fosfatidylcholine) werkt als emulgator; historische mesotherapieliteratuur geeft aan dat het geen intrinsieke detergentachtige, membraanverstorende activiteit heeft.

Eén laboratoriumbeoordeling van Lemon Bottle-achtige formuleringen (gerapporteerd in een

Alle informatie en producten die worden besproken, zijn uitsluitend bedoeld voor laboratorium- en onderzoeksgebruik. Niet voor menselijk of diergeneeskundig gebruik. Niet bedoeld om een ziekte te diagnosticeren, te behandelen, te genezen of te voorkomen.

esthetische vakcontext, 2025) gebruikte analytisch-chemische methoden (LCMS, NMR, UV-Vis-spectroscopie) en een ex-vivolipolysetest op spekvet. Macroscopisch werd na injectie geen zichtbare vermindering van de vetmassa waargenomen, en de cytotoxiciteitsresultaten waren variabel. Deze bevindingen blijven ongepubliceerd in geïndexeerde peer-reviewed tijdschriften en vormen geen gecontroleerde preklinische validatie.



Schematische weergave van laboratoriumanalyses die variabiliteit in de samenstelling laten zien.

Gepubliceerde rapporten over verwante injecteerbare lipolysemiddelen

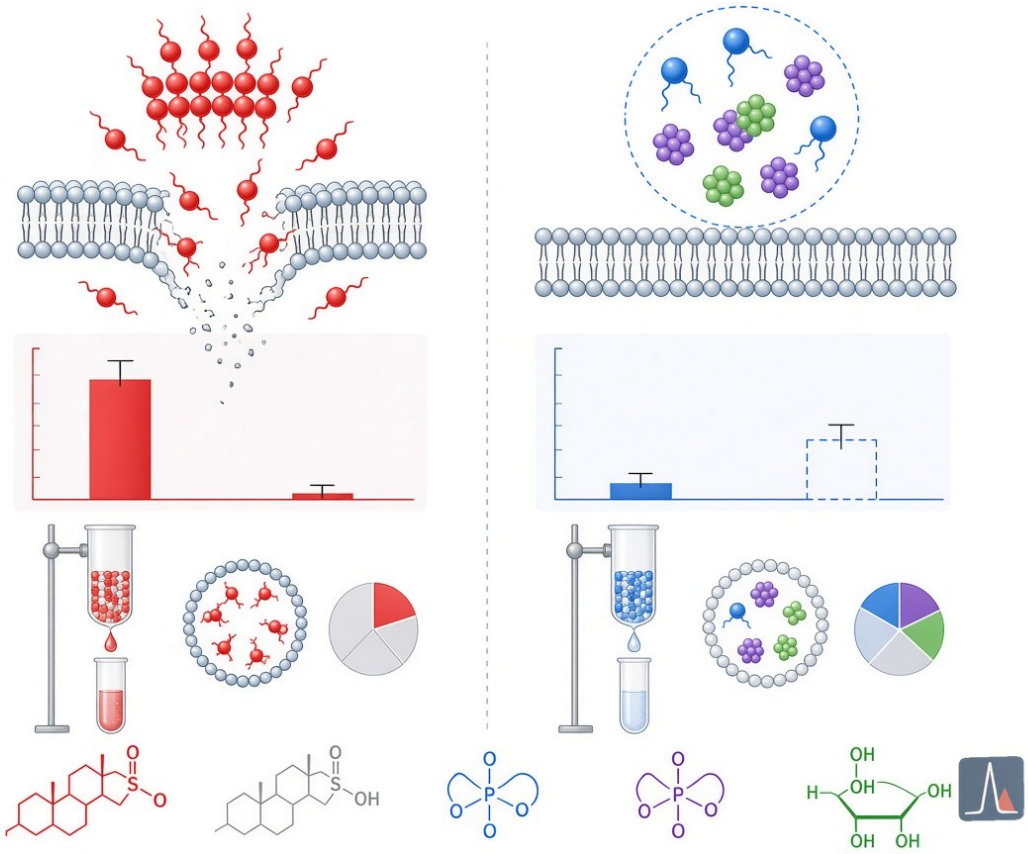
De bredere literatuur over injectielipolyse concentreert zich op detergentgebaseerde middelen, met name natriumdeoxycholaat (DCA). Fundamenteel in-vitro- en dieronderzoek (2004) toonde aan dat het cytolytische effect van oudere fosfatidylcholine/deoxycholaat-mengsels (PC/DC) vooral werd aangedreven door de detergenteigenschappen van deoxycholaat en niet door fosfatidylcholine zelf. Een latere gerandomiseerde split-body-studie (2008) bij 37 vrouwen, waarin DCA alleen werd vergeleken met PC plus DCA, vond vrijwel identieke, met echografie gemeten verminderingen van de vetdikte (ongeveer 36 %), wat de conclusie ondersteunt dat DCA het voornaamste werkzame bestanddeel is.

Het klinische bewijs is het sterkst voor gezuiverd DCA (ATX-101/Kybella) bij submentaal vet. Meerdere gerandomiseerde dubbelblinde placebogecontroleerde fase-3-trials (REFINE-1 en REFINE-2) en hun gepoolde analyses toonden statistisch significante verbeteringen op gevalideerde schalen volgens clinicus en patiënt, schuifmaatmetingen en beeldvorming, met duurzame effecten bij follow-up. Een meta-analyse uit 2023 en latere systematische reviews uit

Alle informatie en producten die worden besproken, zijn uitsluitend bedoeld voor laboratorium- en onderzoeksgebruik. Niet voor menselijk of diergeneeskundig gebruik. Niet bedoeld om een ziekte te diagnosticeren, te behandelen, te genezen of te voorkomen.

2026 van niet-submentale injecteerbare lipolytica (ongeveer 25 studies, >3.000 deelnemers) rapporteerden bescheiden gelokaliseerde verminderingen in sommige protocollen, maar benadrukten heterogeniteit, kleine steekproeven in niet-DCA-armen, een hoog risico op bias, korte follow-up en de noodzaak van gestandaardiseerde gerandomiseerde trials. Deze gegevens gelden voor chemisch gedefinieerde, gereguleerde DCA-producten en karakteriseren of valideren geen eigen, niet-gestandaardiseerde mengsels zoals Lemon Bottle.

Reviews merken consequent op dat de bewijsklassen buiten de goedgekeurde submentale indicatie voor DCA laag blijven, met terugkerende zorgen over duurzaamheid op lange termijn, huidlaxiteit na vetverlies en techniekafhankelijke complicaties (noduli, necrose, zenuwletsel).



Contextuele illustratie van vastgestelde detergentgebaseerde lipolyse tegenover het ontbreken van vergelijkbare gegevens voor Lemon Bottle.

Regulatorische beoordelingen, productkwaliteitstests en veiligheidssignalen

Swissmedic (maart 2024) classificeerde injecteerbare Lemon Bottle als een niet-toegelaten geneesmiddel op basis van de samenstelling en de beoogde injecteerbare toedieningsweg. Officiële laboratoriumtests van monsters uit meerdere bronnen vonden dat opgegeven bestanddelen (bromelaïne, lecithine, riboflavine) in de meeste specimens niet konden worden aangetoond. Eén monster bevatte alleen cafeïne; andere toonden geen van de gelabelde bestanddelen. De variabiliteit tussen batches was extreem, waardoor het agentschap bepaalde monsters als mogelijke vervalsingen beschouwde. Swissmedic stelde dat “geen medicinale werking wetenschappelijk is aangetoond”, dat de kwaliteit van de bestanddelen niet was geverifieerd en dat gebruik “daarom een gezondheidsrisico kan vormen”. De distributeur

Alle informatie en producten die worden besproken, zijn uitsluitend bedoeld voor laboratorium- en onderzoeksgebruik. Niet voor menselijk of diergeneeskundig gebruik. Niet bedoeld om een ziekte te diagnosticeren, te behandelen, te genezen of te voorkomen.

merkte later op dat de geteste monsters niet als authentieke originelen konden worden bevestigd en herhaalde dat het originele product alleen was gelabeld voor uitwendig cosmetisch gebruik.

Britse toezichthouders (General Pharmaceutical Council, 2025) gaven waarschuwingen aan apotheken over de levering van niet-vergunde, niet-gereguleerde producten, waaronder Lemon Bottle, onder verwijzing naar meldingen van ernstige schade (infectie, abces, necrose, littekenvorming) en het ontbreken van klinische veiligheidsgegevens. Save Face registreerde een scherpe stijging van klachten (ongeveer 90 in 2023 tegenover één in 2022). De Amerikaanse FDA heeft waarschuwingsbrieven uitgegeven waarin “LemonBottle Ampoule Solution” wordt genoemd als een niet-goedgekeurd nieuw geneesmiddel.

Een casusrapport uit 2026 beschreef dermale necrose, chronische steriele abcesvorming, ulceratie en littekenvorming waarvoor chirurgisch debridement nodig was bij een patiënt die meerdere flacons van vermeende Lemon Bottle kreeg, geïnjecteerd door een niet-medische behandelaar. De histopathologie paste bij chemisch letsel en chronische ontsteking. Causaliteit kan niet definitief worden toegewezen gezien de gedocumenteerde productvariabiliteit, maar het rapport illustreert risico’s die samenhangen met niet-gereguleerde injecteerbare lipolytische middelen.



Terugkerende beperkingen en de dunheid van gepubliceerd bewijs voor Lemon Bottle als onderzoeksobject.

Bewijscontext en terugkerende beperkingen

Gepubliceerde rapporten over Lemon Bottle als onderwerp voor compoundingonderzoek documenteren een vrijwel volledige afwezigheid van directe wetenschappelijke karakterisering.

Alle informatie en producten die worden besproken, zijn uitsluitend bedoeld voor laboratorium- en onderzoeksgebruik. Niet voor menselijk of diergeneeskundig gebruik. Niet bedoeld om een ziekte te diagnosticeren, te behandelen, te genezen of te voorkomen.

De literatuur die er wel is, omvat (1) beperkte in-vitrobevindingen over één bestanddeel (bromelaïne) in een murine cellijn met onzekere relevantie voor humane subcutane injectie, (2) robuust maar productspecifiek bewijs voor gezuiverd deoxycholzuur bij submentaal vet dat zich niet uitstrekt tot ongekarakteriseerde mengsels zonder het detergentmechanisme, (3) regulatorische laboratoriumanalyses die een diepgaande inconsistentie in de samenstelling laten zien, en (4) signalen van bijwerkingen uit niet-gereguleerd gebruik in de praktijk.

Terugkerende beperkingen in alle domeinen zijn het ontbreken van een gestandaardiseerde formulering, het ontbreken van dosis-respons-, farmacokinetische of gecontroleerde werkzaamheidsgegevens, het steunen op anekdotische of marketingclaims, en een hoog potentieel voor batchvariabiliteit. Systematische reviews van het bredere veld van injecteerbare lipolyse vragen herhaaldelijk om grotere, gestandaardiseerde, langlopende gerandomiseerde trials met objectieve beeldvormingseindpunten; Lemon Bottle is niet opgenomen in deze syntheses omdat er geen kwalificerende studies bestaan.

Waar het bewijs dun is, is het in het peer-reviewed dossier in wezen onbestaand voor het specifiek genoemde product. Een eventueel toekomstig onderzoeksprogramma zou eerst een consistente onderzoeksformulering moeten definiëren en analytisch verifiëren, gevolgd door rigoureuze in-vitroadipocyten- en ex-vivoweefselmodellen, GLP-conforme dierhistologie en toxicologie, en gefaseerde humane trials met passende controles—waarvan niets is uitgevoerd. Deze gepubliceerde rapporten ondersteunen het gebruik van onderzoeksflacons bij mensen niet en onderstrepen het belang van het onderscheid tussen marketing en geïndexeerde primaire literatuur.

Bronnen

• Officiële waarschuwing en laboratoriumbevindingen van Swissmedic (26 maart 2024). https://www.swissmedic.ch/swissmedic/en/medicrime/news/warnings/smc-warnt-vor-lemon-bottle-lipolyse-loesung.html
• Rotunda AM et al. Detergent effects of sodium deoxycholate... *Dermatol Surg* 2004;30(7):1001-8. PMID: 15209790. DOI: 10.1111/j.1524-4725.2004.30305.x
• Salti G et al. Phosphatidylcholine and sodium deoxycholate... *Dermatol Surg* 2008;34(1):60-6. PMID: 18053049. DOI: 10.1111/j.1524-4725.2007.34009.x
• Dave S et al. (of equivalent 2012 PLOS One over stengel-bromelaïne in 3T3-L1-adipocyten). In-vitro anti-adipogene en pro-lipolytische effecten.
• Systematische reviews en meta-analyses uit 2026 van niet-submentale injecteerbare lipolytica (gepoolde gegevens over DCA en verwante middelen).
• Rapport van Aesthetic Medicine Magazine over analytische en ex-vivotests van LB-formuleringen (context mei 2025).
• Onafhankelijke klinische en regulatorische samenvattingen (Wikipep, GPhC-communicatie, Save Face-gegevens, FDA-waarschuwingsbrieven) die de afwezigheid van geïndexeerde trials tot en met 2026 bevestigen.

Alle citaties zijn ontleend aan primaire literatuur of officiële regulatorische documenten. Er worden geen dosering, toediening of therapeutische claims gedaan. Het bewijs blijft uiterst dun voor dit specifieke onderzoeksobject.

Alle informatie en producten die worden besproken, zijn uitsluitend bedoeld voor laboratorium- en onderzoeksgebruik. Niet voor menselijk of diergeneeskundig gebruik. Niet bedoeld om een ziekte te diagnosticeren, te behandelen, te genezen of te voorkomen.