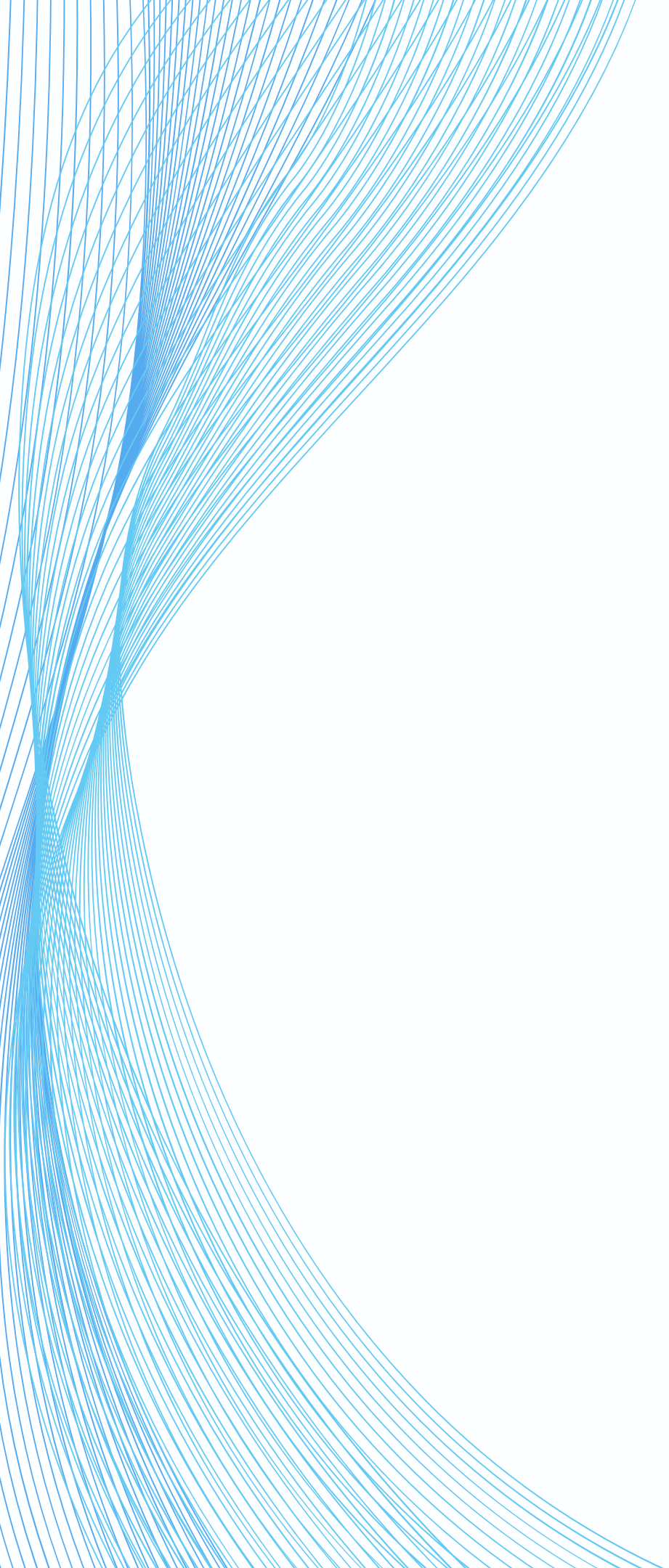


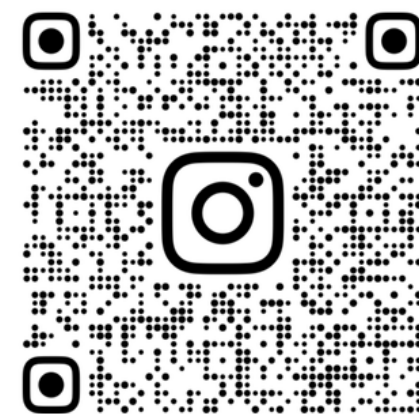


BOTULINUMTOKSIN

FRA TEORI TIL PRAKSIS

Presentert av:

Naveed Muradi MD



@DR.NAVEEDMURADI

Litt om meg:

Karrierestart:

Startet som sykepleier med spesialisering innen estetikk

Utdanning:

Har en mastergrad i medisin fra Litauen.

Profesjonell erfaring:

Bred bakgrunn innen estetisk medisin og plastisk kirurgi.
Har praktisert både nasjonalt og internasjonalt.

Internasjonal trainee for **IBSA**.

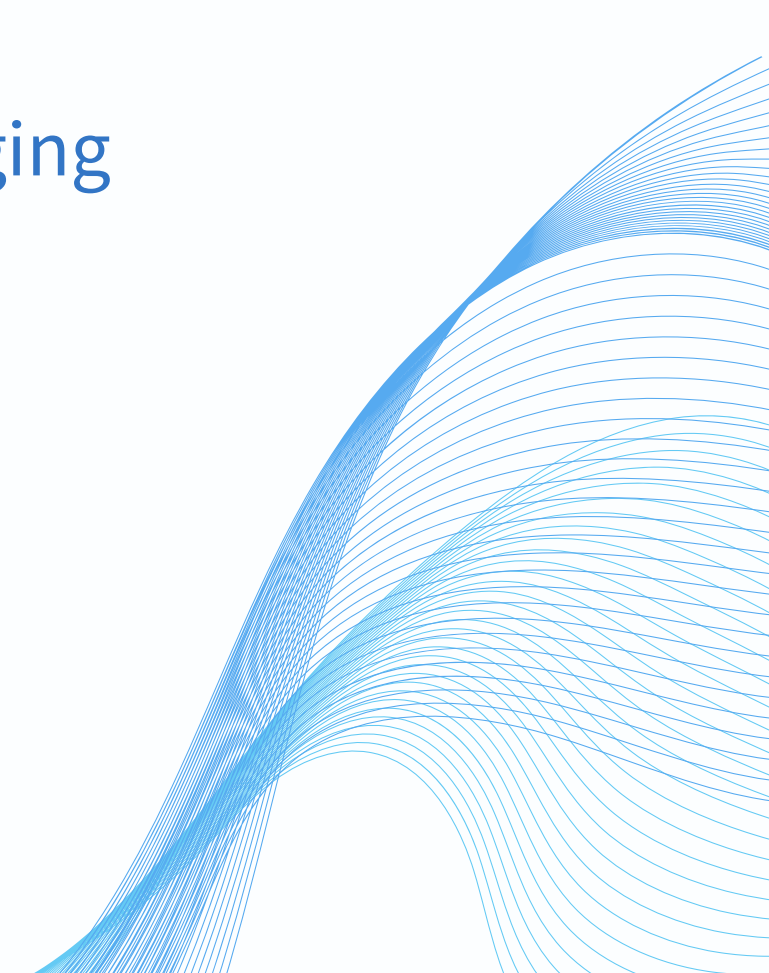
Forleser/lærer i Senzie siden 2023



INTRODUCTION

Botulinumtoksinbehandlinger er basert på en strukturert og målrettet prosess som består av noen enkle trinn.

Disse trinnene inkluderer analyse av ansiktsanatomi, individuelle behandlingsplan, kartlegging av injeksjonsstedene “Mapping”, og planlegging av dosering for en effektiv og sikker resultat.



HISTORIE

Medisinsk behandling

1970- OG 1980- TALLET

Dr. Alan Scott, en amerikansk oftalmolog, begynte å eksperimentere med botulinumtoksin som en behandling for strabisme (skjeling) og ble den første til å få FDA-godkjenning for medisinsk bruk av botulinumtoksin type A.



HISTORIE

Estetisk Bruk av Botulinumtoksin

1987:

De canadiske legene Dr. Jean Carruthers (oftalmolog) og Dr. Alastair Carruthers (hudlege) oppdaget ved en tilfeldighet den estetiske bruken av botulinumtoksin.

2002:

FDA godkjente botulinumtoksin type A (under navnet "Botox Cosmetic") for midlertidig forbedring av rynker i pannen, spesielt glabella-rynker (rynker mellom øyenbrynene).



MEDISINSK INDIKASJONER

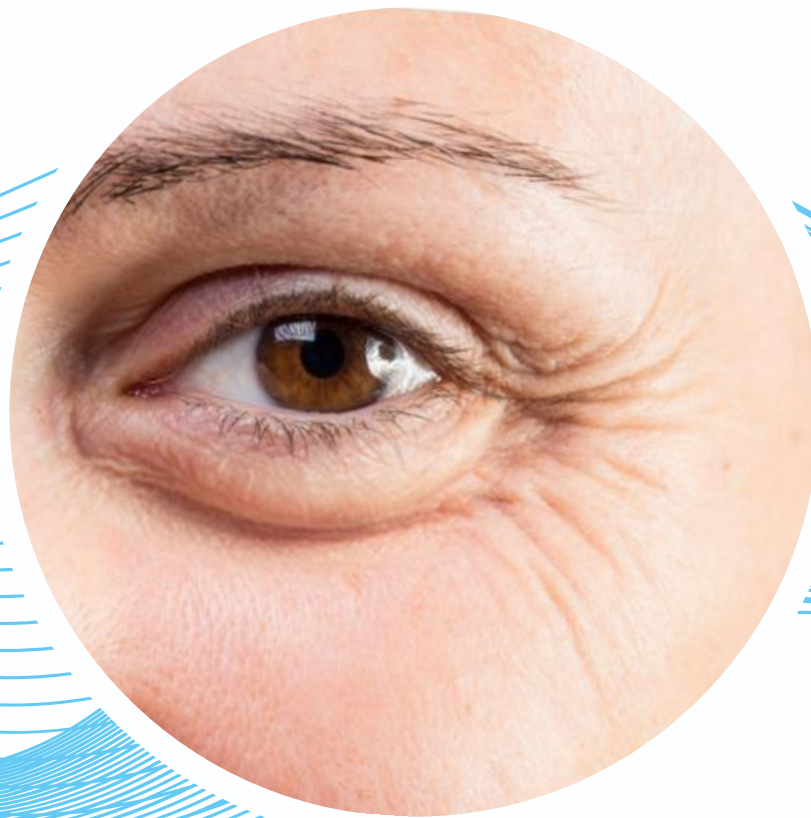
- Blefarospasme
- Hyperhidrose
- Migrene
- Ryggsmerter
- Cervikal dystoni
- Anal fissur
- Cerebral parese

KOSMETISKE INDIKASJONENE



Glabellar complex

Glabbellarkomplekset (rynker mellom øyenbrynene)



Crow's feet

Kråketær (rynker rundt øynene)



Horizontal forehead lines

Panne linjer (rynker i pannen)

AVANSERTE KOSMETISKE INDIKASJONER

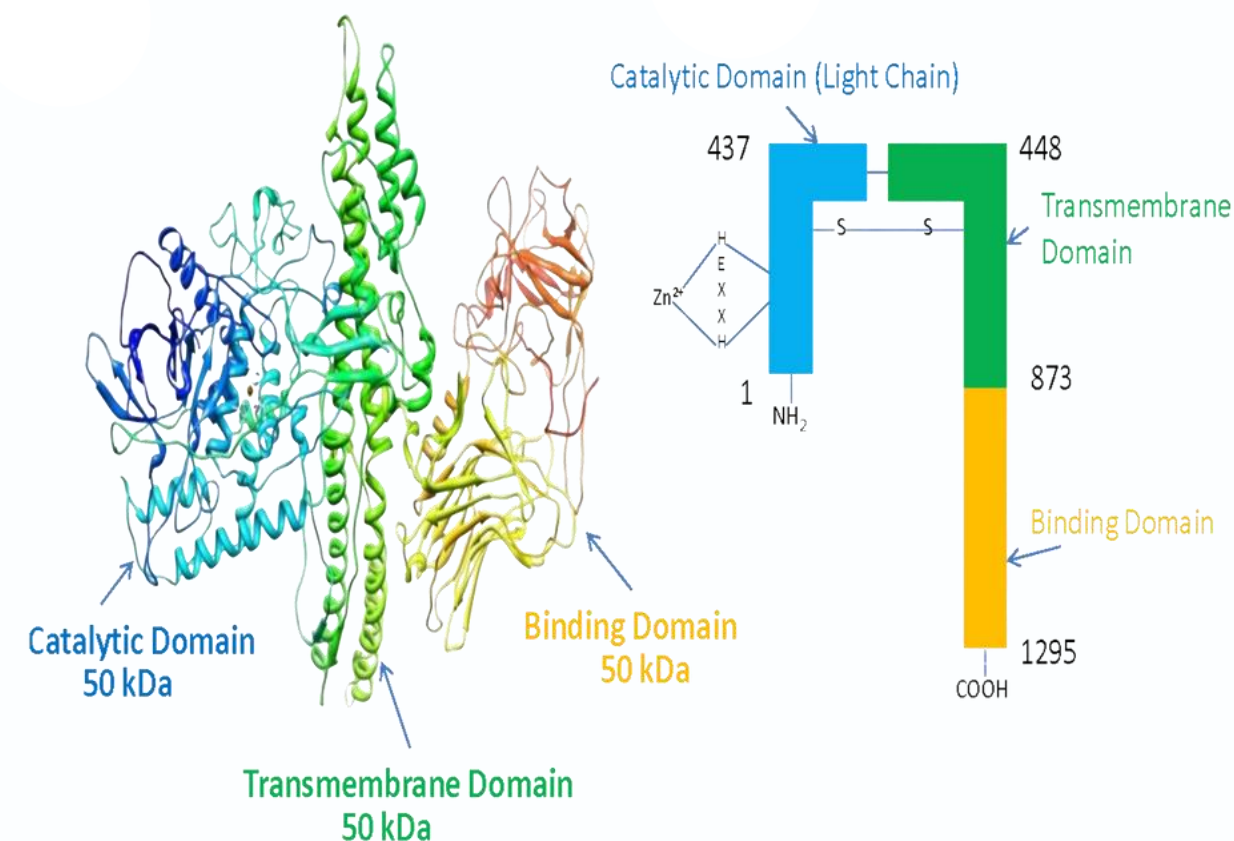
- Neserynker ('bunnylines')
- Nedhengende munnviker
- Platysma bånd
- Ansiktsasymmetri
- Masseter- eller kjevelinjereduksjon
- Hyperhidrosis
- Rynker på overleppen
- Hake (appelsinhud)

BOTULINUMNEVROTOXIN

Botulinum toksin er et neurotoksin produsert av bakterien *Clostridium botulinum*. Det er en av de mest potente biologiske giftstoffene som finnes.

Det finnes syv serotyper (A-G), hvor type **A** og **B** er mest brukte i klinisk praksis.

Botulinum toksin type A er den mest brukte formen i produkter som Botox[®], Dysport[®], og Xeomin[®]. Type B finnes i produkter som Myobloc[®].



FACTS

Botulinum toksin

HVOR POTENT ER BOTULINUM TOKSIN?

1 gram botulinum toksin kan drepe opp til 10 mill menneske (nesten hele London)

BEHANDLINGER UTFØRT GLOBALT

Det har blitt utført 100 millioner behandlinger globalt.

MEDISINSK STUDIET PÅ PRODUKTET

Det har blitt 240000 medisinsk studier på botulinum toksin.

BOTULINUMNEVROTOKSIN

Botulinum toksin er et protein som består av en tung kjede og en lett kjede, koblet sammen med en disulfidbro.

Virkningsmekanisme:

- Den tunge kjeden binder seg til spesifikke reseptorer på overflaten av nevroner.
- Etter binding blir toksinet tatt opp i cellen via endocytose.
- Inne i nevronet, blir disulfidbroen brutt, og den lette kjeden blir frigjort.

Den lette kjeden:

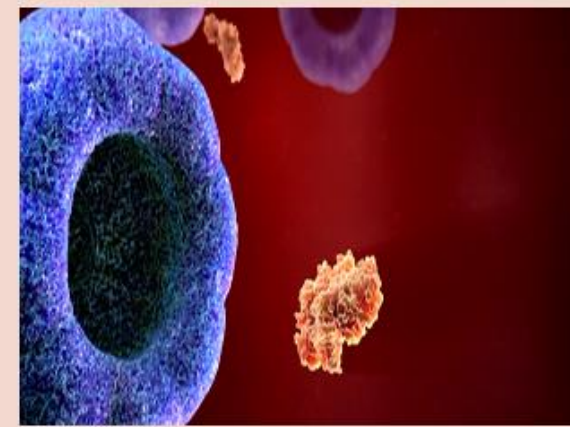
Den lette kjeden fungerer som en protease som kløyver SNARE-proteiner, som er nødvendige for frigjøring av acetylkolin fra synaptiske vesikler.

BOTULINUMNEVROTOKSI

N



***Principles of
neuromuscular
transmission¹***

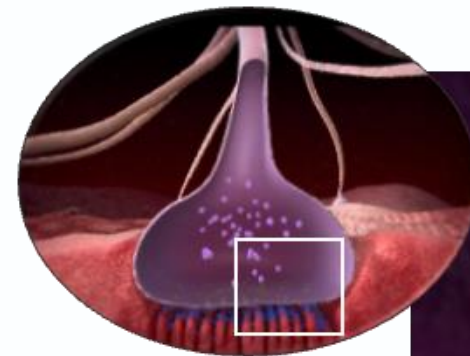


***How does
VISTABEL[®] work?²***

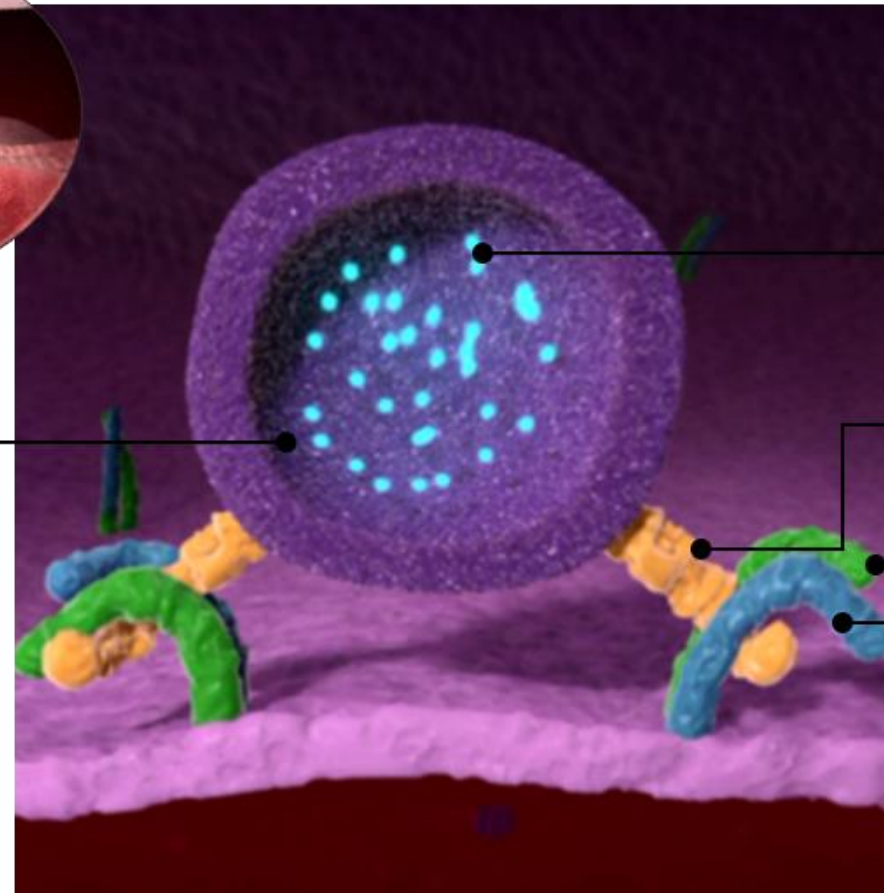
1. Laurence L. Brunton, Bruce A. Chabner, Björn C. Knollmann. *Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics* (12th edition). McGraw-Hill Education 2011. ISBN 978-0071624428; 2. VISTABEL[®] Summary of Product Characteristics. AbbVie. Revised SE: 2023-03-07, NO: 2023-03-27, DK: 2024-05-27 FI: 10-22

BOTULINUMNEVROTOKSI

N



The neurotransmitter **acetylcholine** is stored in synaptic vesicles in the axon terminal of motor neurones



Acetylcholine

Synaptobrevin

SNAP-25

Syntaxin

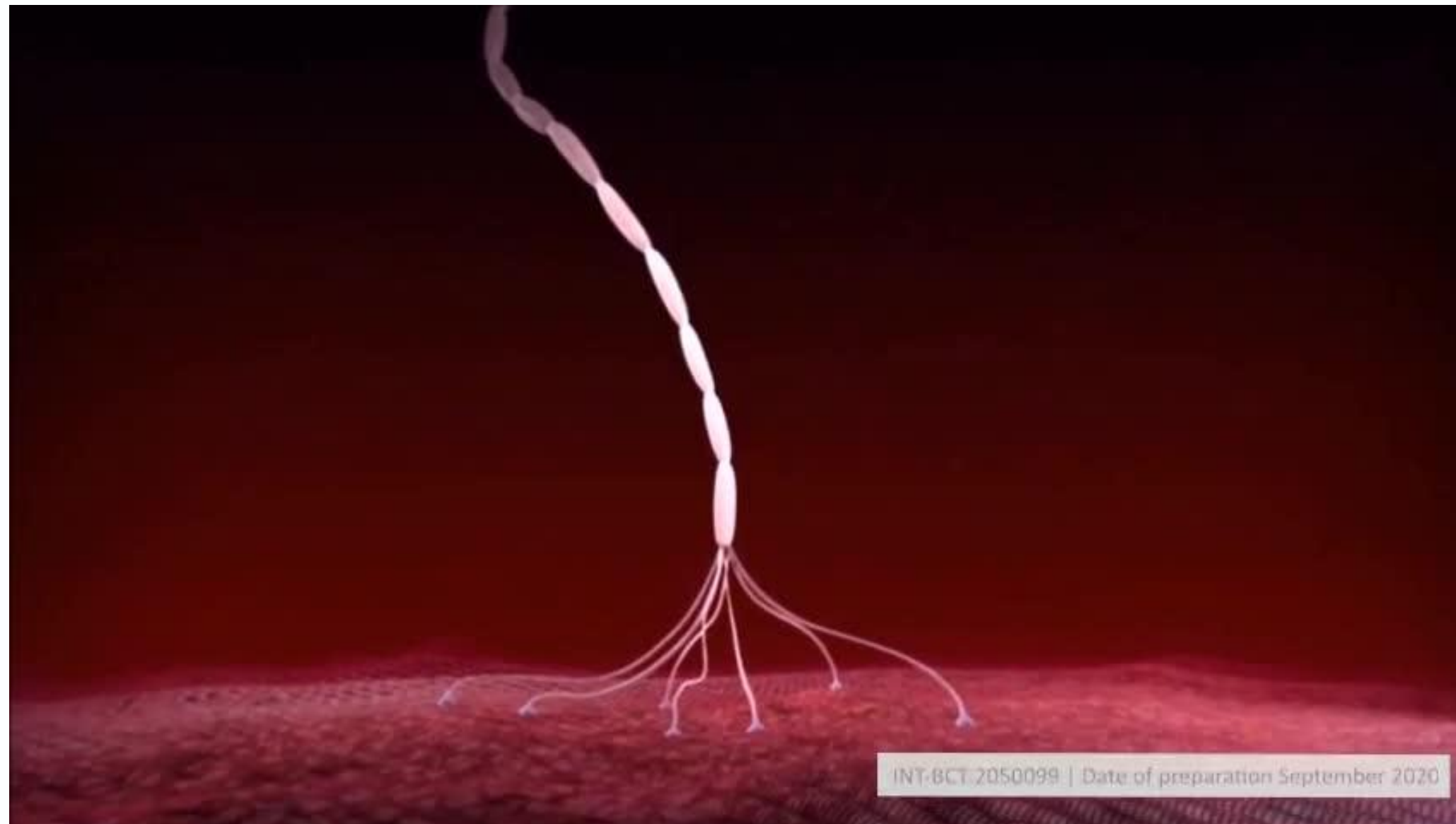
Image source: AbbVie.

SNAP-25, synaptosomal-associated protein of 25 kDa; SNARE, soluble N-ethylmaleimide-sensitive factor attachment protein receptor.

1. Laurence L. Brunton, Bruce A. Chabner, Björn C. Knollmann. *Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics* (12th edition). McGraw-Hill Education 2011. ISBN 978-0071624428

BOTULINUMNEVROTOKSIN

VISTABEL® svekker muskelaktiviteten

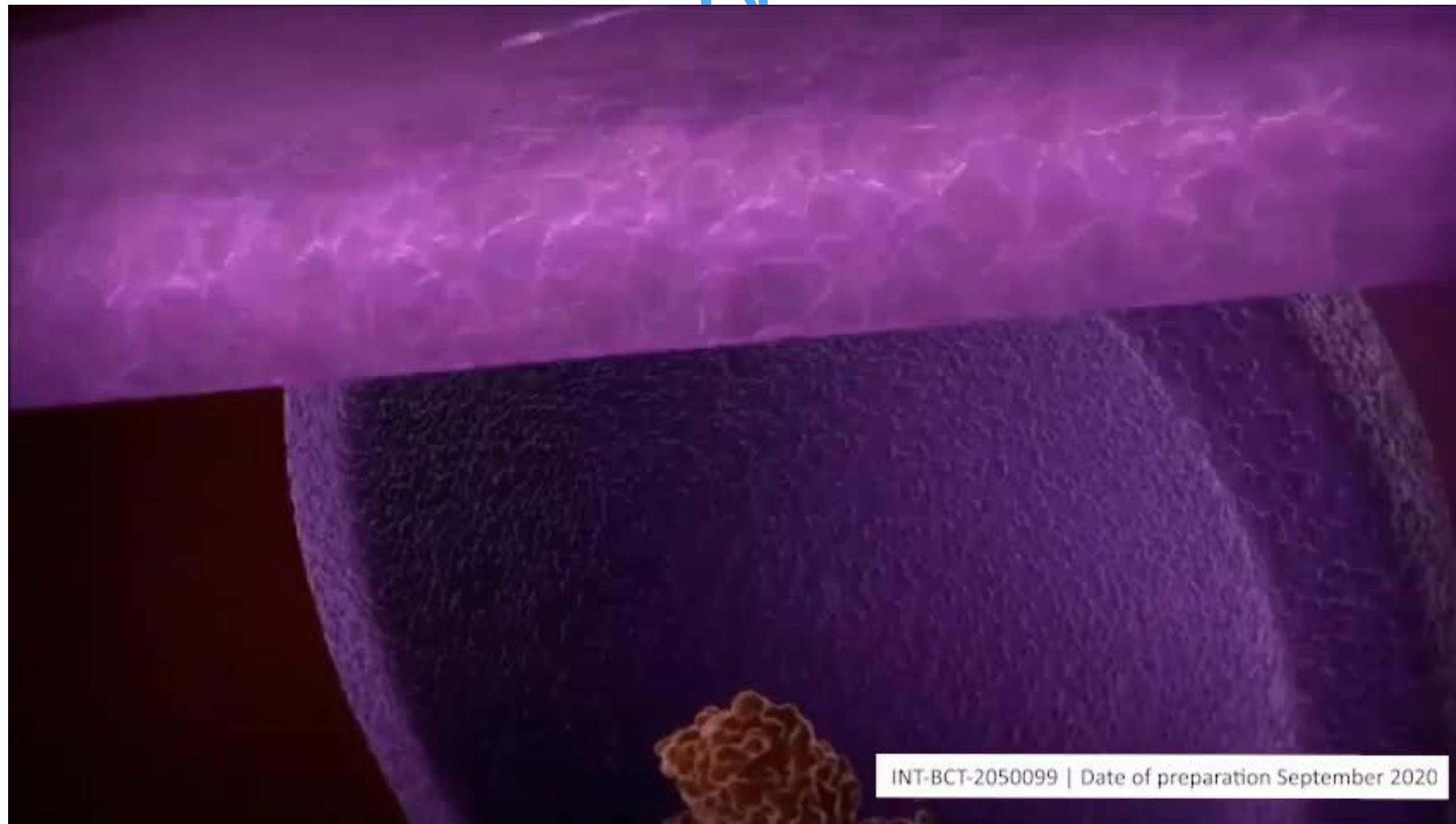


Video source: AbbVie.

1. VISTABEL® Summary of Product Characteristics. AbbVie. Revised SE: 2023-03-07, NO: 2023-03-27, DK: 2024-05-27 FI: 10-22; 2. Benedetto AV. The cosmetic uses of Botulinum toxin type A. Int J Dermatol 1999;38:641–55.

BOTULINUMNEVROTOKSI

VISTABEL® blokkerer frigjøringen av acetylkolin ved å spalte SNAP-25



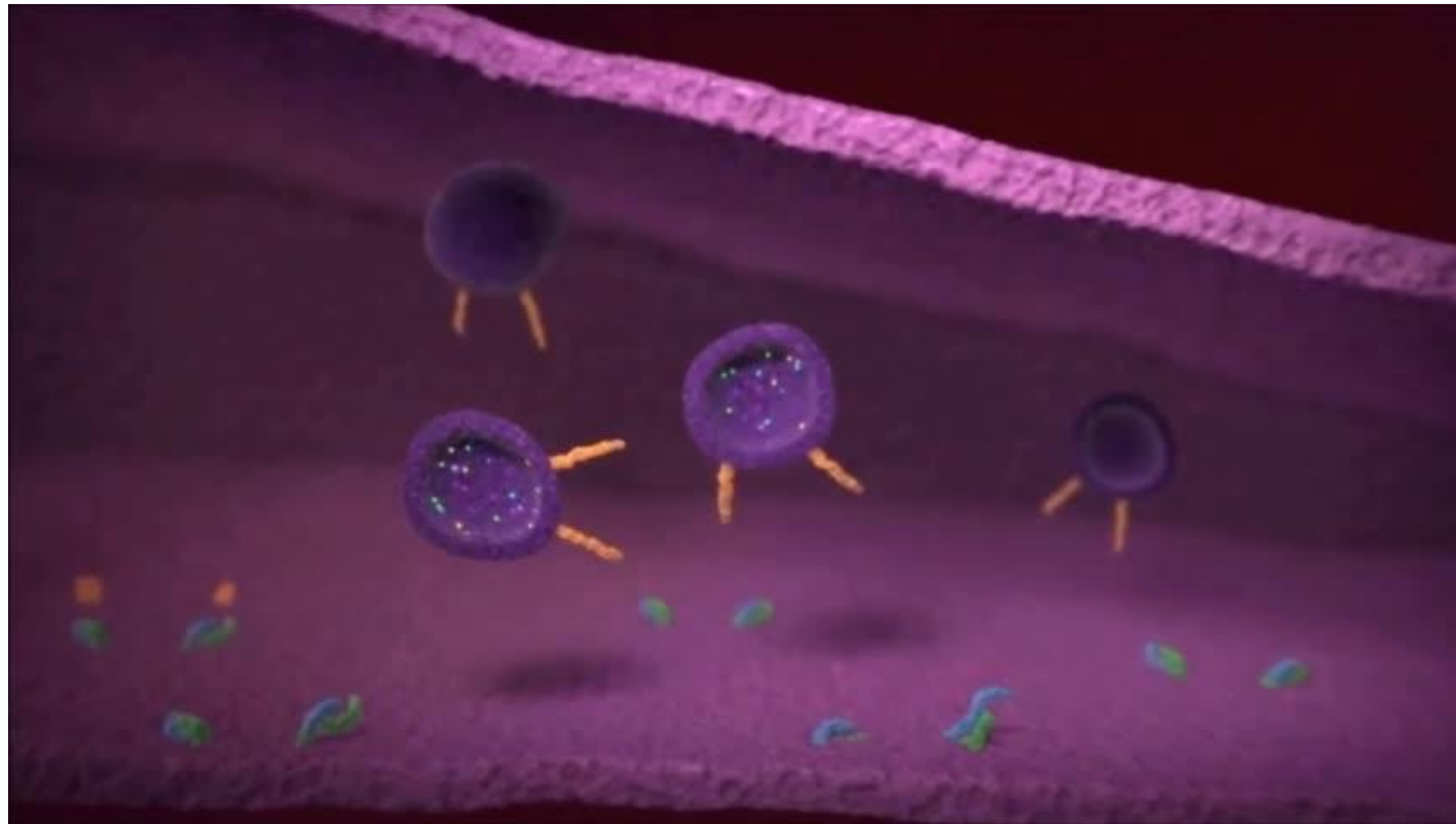
Video source: AbbVie.

SNAP-25, synaptosomal-associated protein of 25 kDa.

1. Laurence L. Brunton, Bruce A. Chabner, Björn C. Knollmann. Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics (12th edition). McGraw-Hill Education 2011. ISBN 978-0071624428; 2. Benedetto AV. The cosmetic uses of Botulinum toxin type A. Int J Dermatol 1999;38:641–55.

BOTULINUMNEVROTOKSIN

VISTABEL® svekker muskelaktiviteten



Video source: AbbVie.

1. VISTABEL® Summary of Product Characteristics. AbbVie. Revised SE: 2023-03-07, NO: 2023-03-27, DK: 2024-05-27 FI: 10-22; 2. Benedetto AV. The cosmetic uses of Botulinum toxin type A. *Int J Dermatol* 1999;38:641-55.

BOTULINUMNEVROTOKSIN

Oppbevaring og håndtering

Lagringsforhold

Temperatur: Botulinum toksin er sensitivt for temperatur. Feil lagring, spesielt ved høye temperaturer, kan føre til tap av aktivitet. Toksinet bør oppbevares kjølig i henhold til produsentens anbefalinger.

Fortynning

: Volum og type fortynningsmiddel: Mengden og typen av fortynningsmiddel som brukes ved rekonstituering kan påvirke toksinets aktivitet. For eksempel kan overfortynning eller bruk av feil fortynningsmiddel (som inneholder konserveringsmidler) påvirke effekten.

Injeksjonsteknikk

Injeksjonssted: Nøyaktig plassering av injeksjonen er avgjørende. Injisering for langt fra målmuskelen eller i feil lag kan redusere effektiviteten.

Dose: Riktig dosering er kritisk for å oppnå ønsket effekt. Feil dosering kan føre til utilstrekkelig eller uønsket effekt.

RYNKER

Statiske rynker:

Statiske rynker er synlige selv når ansiktet er i ro, uten bevegelse. De oppstår på grunn av tap av elastisitet, kollagen, og volum i huden over tid, samt på grunn av kontinuerlig muskelaktivitet som har "gravd inn" linjene i huden.



Dynamiske

rynker:

Dynamiske rynker oppstår som følge av muskelaktivitet i ansiktet. De vises når du beveger ansiktsmusklene, for eksempel når du smiler, ler, rynker pannen, eller myser.



KONTRAINDIKASJONER FOR BOTULINUM TOKSIN

Infeksjon eller betennelse på injeksjonsstedet:

Graviditet og amming:
Nevromuskulære
Koagulasjonsforstyrrelser:

Økt sensitivitet for selve injeksjonen:
Koagulasjonsforstyrrelser:
Bruk av visse
medisiner:

“POST-TREATMENT”

RÅD FOR BOTULINUM TOKSIN

Unngå berøring::

Ikke masser, gni, eller trykk på det behandlede området de første 24 timene. Dette er for å unngå at toksinet sprer seg til uønskede områder.

Unngå intens fysisk aktivitet:

Unngå anstrengende trening, tunge løft, eller annen intens fysisk aktivitet i 24 timer etter behandlingen. Økt blodgjennomstrømning kan potensielt redusere effekten av behandlingen.

Unngå

alkohol:

Unngå alkohol i 24 timer etter injeksjonen, da det kan øke risikoen for blåmerker og hevelse.

Unngå varme eksponeringer:

Unngå varme bad, badstuer, dampbad, eller andre former for varmeeksponering de første 24 timene, da varme kan øke risikoen for at toksinet sprer seg.

Oppretthold en oppreist stilling:

Unngå å ligge ned eller bøye deg fremover i minst 4 timer etter behandlingen. Dette bidrar til å forhindre at toksinet migrerer til andre muskler og forårsaker uønskede effekter.

KONSULTASJON

Pasientens medisinske historie:

- Samle informasjon om pasientens tidligere og nåværende medisinske tilstand.
- Vurder allergier, autoimmune sykdommer, nevromuskulære tilstander eller tidligere erfaring med botulinum toksin.
- Diskuter om pasienten bruker medisiner som kan påvirke behandlingen (som blodfortynnende eller muskelavslappende).



KONSULTASJON

Forventninger og estetiske

- Spør pasienten mål: hans eller hennes grunner til behandlingen og hvilke resultater de ønsker.
- Diskuter hva som er realistisk å oppnå med botulinum toksin, og informer om eventuelle begrensninger.

Fysisk vurdering:

- Vurder pasientens ansiktsmimikk og muskelaktivitet i de områdene som skal behandles.
- Marker spesifikke områder på ansiktet som trenger injeksjon basert på pasientens behov.

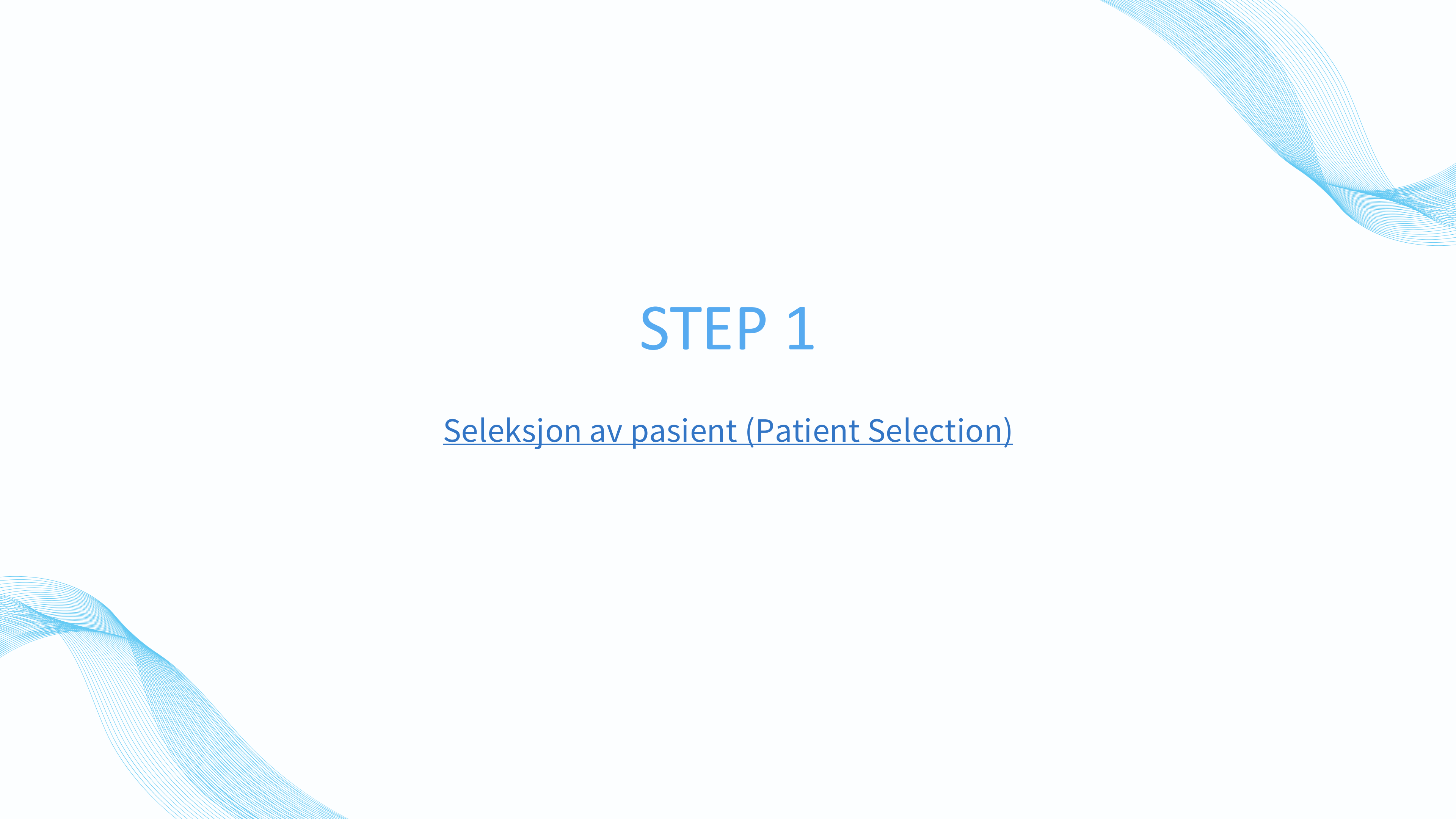




KAFFEPAUSE

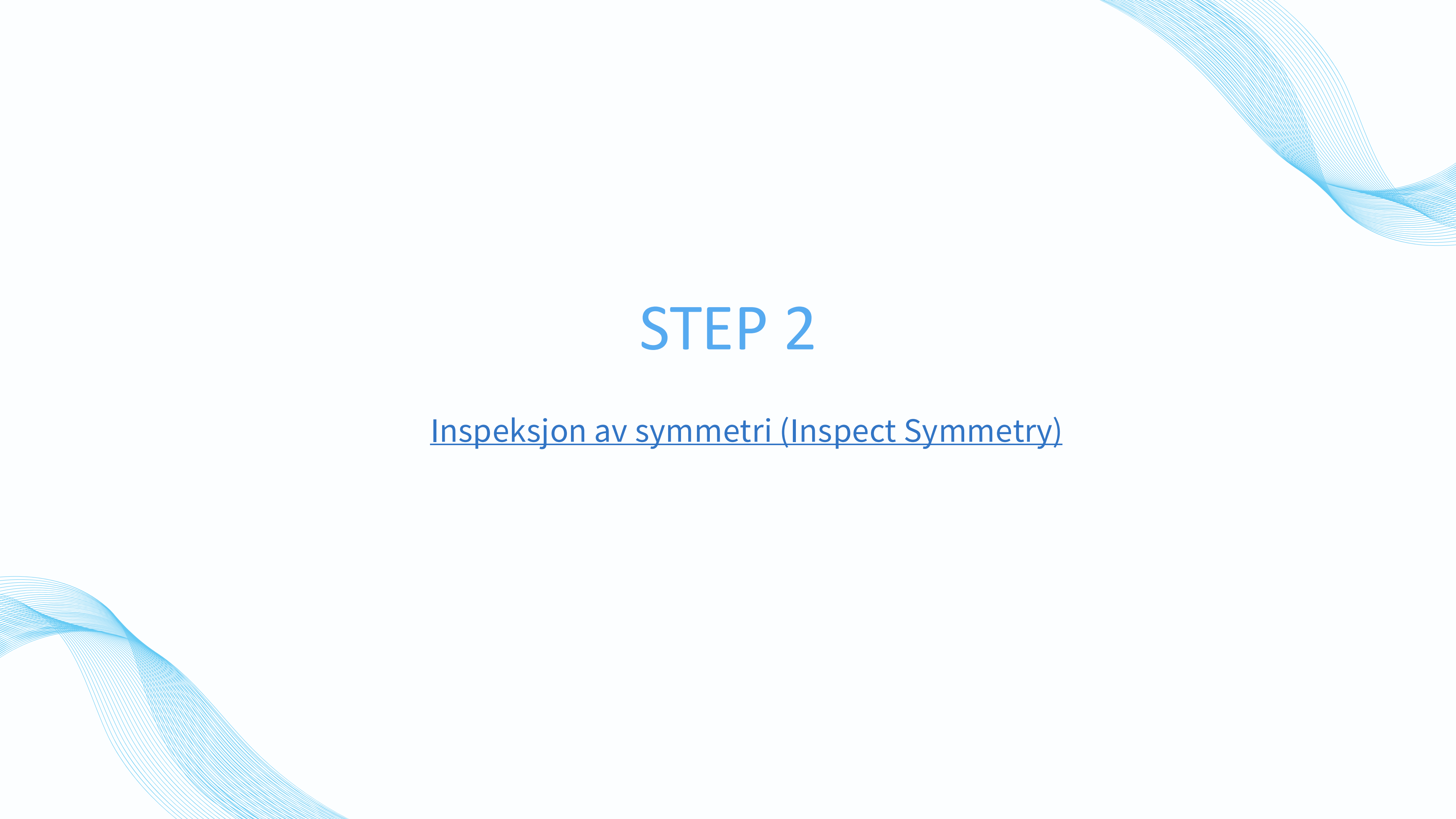
SIMPL METODEN

- ◆ Seleksjon av pasient (Patient Selection)
- ◆ **Inspeksjon av symmetri (Inspect Symmetry)**
- ◆ Mapping av injeksjonspunkter (Map Injection Points)
- ◆ **Personalisert plan (Personalized Plan)**
- ◆ Lever dosering (Level Dosage)



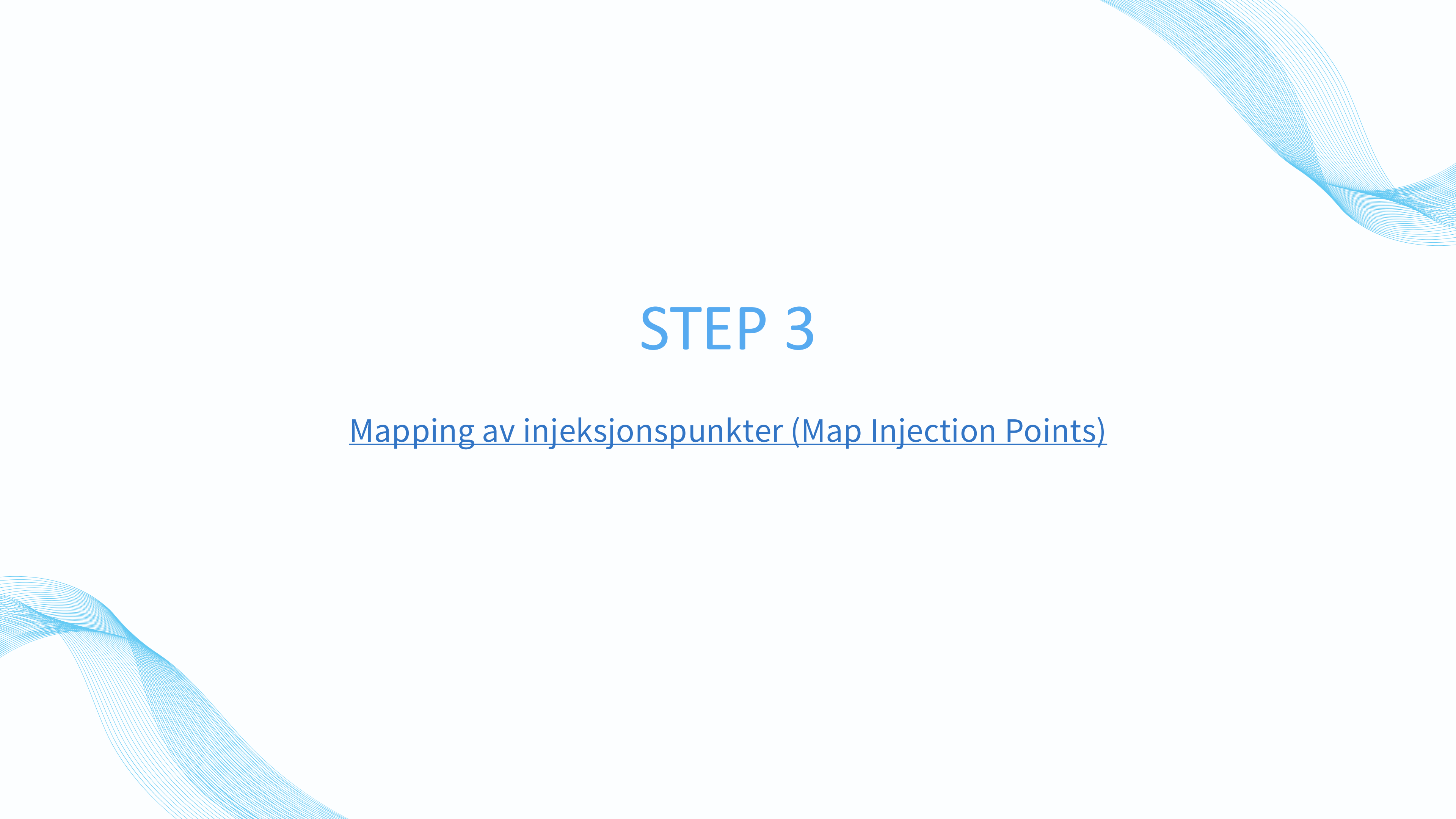
STEP 1

Seleksjon av pasient (Patient Selection)



STEP 2

Inspeksjon av symmetri (Inspect Symmetry)



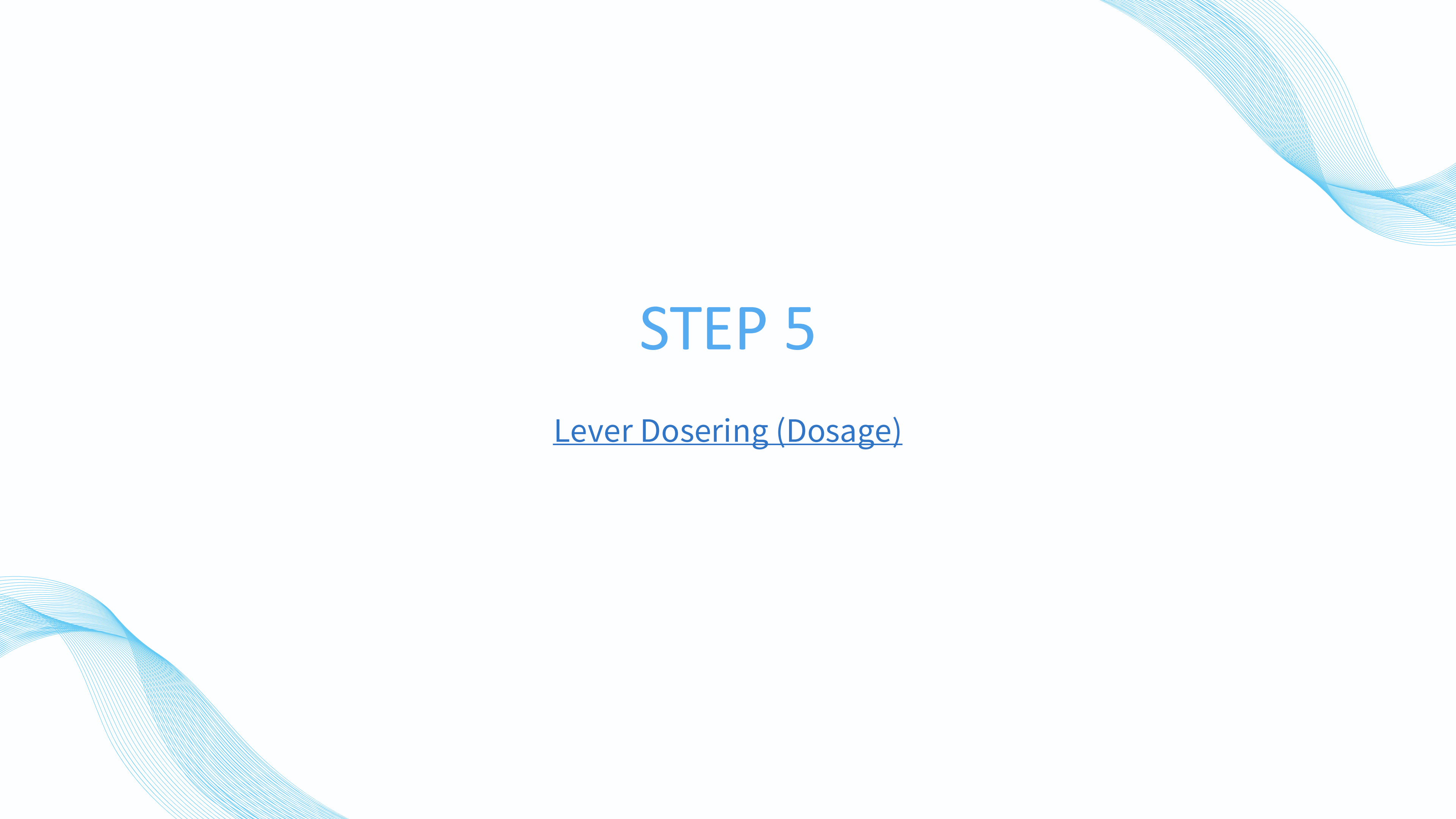
STEP 3

Mapping av injeksjonspunkter (Map Injection Points)



STEP 4

Personalisert plan (Personalized Plan)



STEP 5

Lever Dosing (Dosage)

Dosering

Kjønn, Alder, funksjonell
 vurdering

OMRÅDER	VISTABEL/BOTOX	
<u>Glabbell</u>	<u>F: 10 - 40 enheter</u> <u>M: 20 - 50 enheter</u>	<u>5-7 injeksjons</u> <u>punkter</u>
<u>a</u> <u>Frontali</u>	<u>F & M: 5 - 20 enheter</u>	<u>4-10 injeksjons</u> <u>punkter</u>
<u>s</u> <u>Crow ´s feet</u>	<u>F & M: 5 - 20 enheter</u>	<u>2-4 injeksjons</u> <u>punkter</u>

Anthony Benedetto “Botulinumtoxinsin clinical aesthetic
practice”

GLABELLA

Anatomi:

Dannes av tre muskler:

- Corrugator- Orientert skrått
- Procerus- Orientert vertikalt
- Depressor supercilii -

Forbindelser: Corrugator

- Øverst: Med frontalis
- Medialt: Dypt med procerus
- Lateralt: Overfladisk; huden. Blir ett med de overfladiske fibre av orbicularis oculi muskel (OOM)



GLABELLA

Funksjon: Corrugator

- Drar øyenbrynene medially (mot midten) og litt nedover
- Forårsaker vertikale linjer

Procerus-

Opprinnelse: Nesebenet

Feste: Midtre del av pannens dermis

Forbindelser: Procerus

- Øverst: Blir ett med frontalis-muskelen
- Nederst: Med transverse nasalis-muskel
- Lateralt: Med orbicularis oculi muskel (OOM), depressor supercilii muskel, og den dypere corrugator-muskelen



PANNE (FRONTALIS)



Anatomi:

- Stor, flat, vertikalt orientert; vifteformet
- Ingen **benete** tilknytning

Forbindelser:

- Øverst: Forbundet med epikranial aponeurose
- Nederst: Blir ett med procerus, corrugator og orbicularis oculi muskel (OOM)
- Lateralt: Blir ett med “Orbicularis Occuli Muskel”

Funksjon:

- Heving av øyenbrynene som forårsaker horisontale panne-linjer.
- Stor individuell variasjon i form og funksjon

PANNE (FRONTALIS)

TEKNIKKER FOR BEHANDLING



5 -
2-4 Injeksionspunkter
pr. punkt
(for å unngå **Mephesto sign**)



PANNE (FRONTALIS)

TEKNIKKER FOR BEHANDLING



5 -
injeksjonspunkter
per
punkt



CROW'S FEET

SMILERYNKER



Anatomi:

- Bred og tynn muskel med konsentriske fibre som danner en komplett ring

To deler:

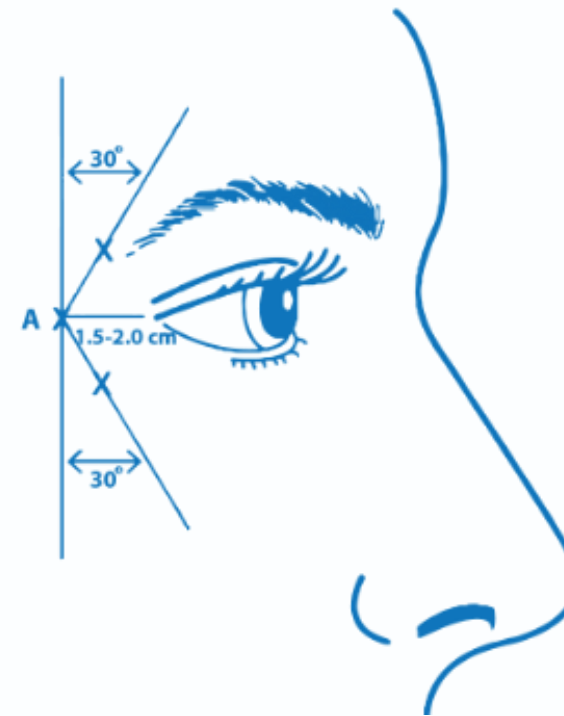
- 1.Orbital** – den mest ytre delen
- 2.Palpebral** – pretarsal og preseptal deler

Forbindelser:

- Øverst: Blir ett med frontalis og laterale festet til corrugator
- Medialt: Dekker depressor supercilii
- Nederst: Dekker opprinnelsene til levator labii superioris alaeque nasi og levator labii superioris

CROW'S FEET

SMILERYNKER



3 Injeksjonspunkter
2-4 enheter pr.
punkt



Image source: Vistabel SmPC section 4.2, AbbVie. Revised. DK: 12.12.2022.

POTENSIELLE KOMPLIKASJONER FORBUNDET MED VISTABEL.

- Kan oppstå som følge av utilsiktet injeksjon av VISTABEL® i et uønsket område.
- Kan påvirke pannen eller øyelokket, noe som kan resultere i senking av øyenbrynene og forstyrre synet.
- Øyelokksptose løser seg ofte innen 3–4 uker; panneptose løser seg ofte innen 6 uker.
- Alle pasienter som presenterer ptose bør følges nøye opp og vurderes over tid.



Image courtesy and copyright of Dr Koenraad De Boulle.

1. King M. J Clin Aesthet Dermatol. Management of Ptosis, 2016;9:E1–E4; 2. Nettar K, Maas C. Facial Plast Surg. Facial filler and neurotoxin complications, 2012;28:288–93; 3. VISTABEL® Summary of Product Characteristics. AbbVie. Revised SE: 2023-03-07, NO: 2023-03-27, DK: 2024-05-27; FI: 10-22.



Fortynning

Blandes med 1,25 mL NaCl

0,1 mL = 4 enheter

$$\frac{4 \text{ enheter} \times 1.25 \text{ mL}}{50 \text{ enheter}} = 0,1 \text{ mL}$$