

Fodvorter

Behandling med Hydrozid®

Indikation

Fodvorter

Fodvorter

- Forekomsten af fodvorter skyldes en virusinfektion i huden med en særlig variant af humant papillomavirus (HPV).
- Fodvorter er hyppigt forekommende, men godartede og ofte selvbegrænsede.
- Virus er meget resistent, da HPV forbliver i huden efter destruktion af selve vorten. Behandling kan dog hindre spredning af infektionen.
- Smitten forekommer ved at virus trænger ind gennem minimale skader på huden, og dertil overlever længe trods behandling.
- Behandlingen af fodvorter kræver således tålmodighed fra såvel behandler som patient.

Reference

Sundhed.dk – Lægehåndbogen. Vorter på hænder og fødder. Available: Vorter på hænder og fødder - Lægehåndbogen på sundhed.dk [2019, 25-10-2021].



Hydrozid®

Hvad er Hydrozid®?

- Hydrozid® er designet til at behandle med en konsekvent behandlingstemperatur på -54°C til -58°C, på selve fodvorten.
- Så snart Hydrozid® er pakket ud, er den klar til brug, og kræver ingen yderligere forberedelse.
- Udstyret er enhåndsbetjent, og kan let flyttes imellem behandlingsrum, alt efter hvor patienten opholder sig.
- Efter anvendelse kan udstyret efterlades i behandlingsrumme, da der ikke er særlige krav til opbevaring – opbevares opretstående, beskyttet mod sollys og under 50°C.
- Behandling med Hydrozid® kræver ingen personlige værnemidler, og udgør ingen risiko for mindskelse af oxygenindholdet i behandlingsrummet, eller disponering af skadelige stoffer ved indånding. Faktisk er gassen Norfluran anvendt i inhalationsmedicin til patienter med astma, igennem de sidste ca. 50 år.
- En beholder rækker til ca. 40 behandlinger af fodvorter, udført af en erfaren bruger.

Referencer

Ollerenshaw, J. D. (2022). Bench-Top Study of Thermal Profiles During Use of Hydrozid [Force]® and Hydrozid®. (Anthem Biotechnologies). Data on file.
Sørensen, D. D. (2018): Hydrozid Evaporation Temperature Measurements when Applied to a Surface. Danish Technology Institute (DTI).



Virkning og effekt

Virkning

- De forskellige typer af hudceller reagerer varierende på de lave temperaturer.
- Cellerne i epidermis er langt mere følsomme overfor kryokirurgiens lave temperaturer end det underliggende dermis.
- Den nødvendige temperatur for destruktion af godartede celler, med kryokirurgi, er mellem -20°C til -30°C.
- Frysning af læsioner i overhuden vil ikke beskadige underhudens bindevæv, fibre og immunceller.

Effekt

- Behandling med kryokirurgi kan, i det behandlede område, føre til stimulation af immunsystemet og dermed til afstødning af vorter, der ikke direkte er behandlet med kryokirurgi.
- Behandlingen med Hydrozid® mindsker risikoen for bivirkninger, heriblandt oplevelsen af smerte under behandlingen, der ellers er en kendt bivirkning, ved behandling, under unødvendigt lave temperaturer.
- Den lave risiko for bivirkninger skaber muligheden for at behandle patienterne oftere, og nedsætter dermed varigheden af det samlede behandlingsforløb.

Referencer

Andrews, M. D. (2004). Cryosurgery for Common Skin Conditions. AMERICAN FAMILY PHYSICIAN. Volume 69, number 10 / May 15, 2004, pp. 2365-2372.

Nasr, I. (2020). Review of cutaneous cryosurgery, Dermatologic Nursing, 19(2):36-46.

Graham GF, Tuchay SM. 2016. Therapeutic Principles and Techniques in a W. Abramovits et al. (eds.), Dermatological Cryosurgery and Cryotherapy. Springer-Verlag London 2016. Chapter 32.

Bench-Top Analysis of Thermal Profiles During Use of Hydrozid® and Cool Renewal Aerosol Cryosurgery Devices. Study Report 2020

Sundhed.dk – Lægehåndbogen. Vorter på hænder og fødder. Available: Vorter på hænder og fødder - Lægehåndbogen på sundhed.dk [2019, 25-10-2021].



Fryse-tø cyklusser og temperaturkontrol

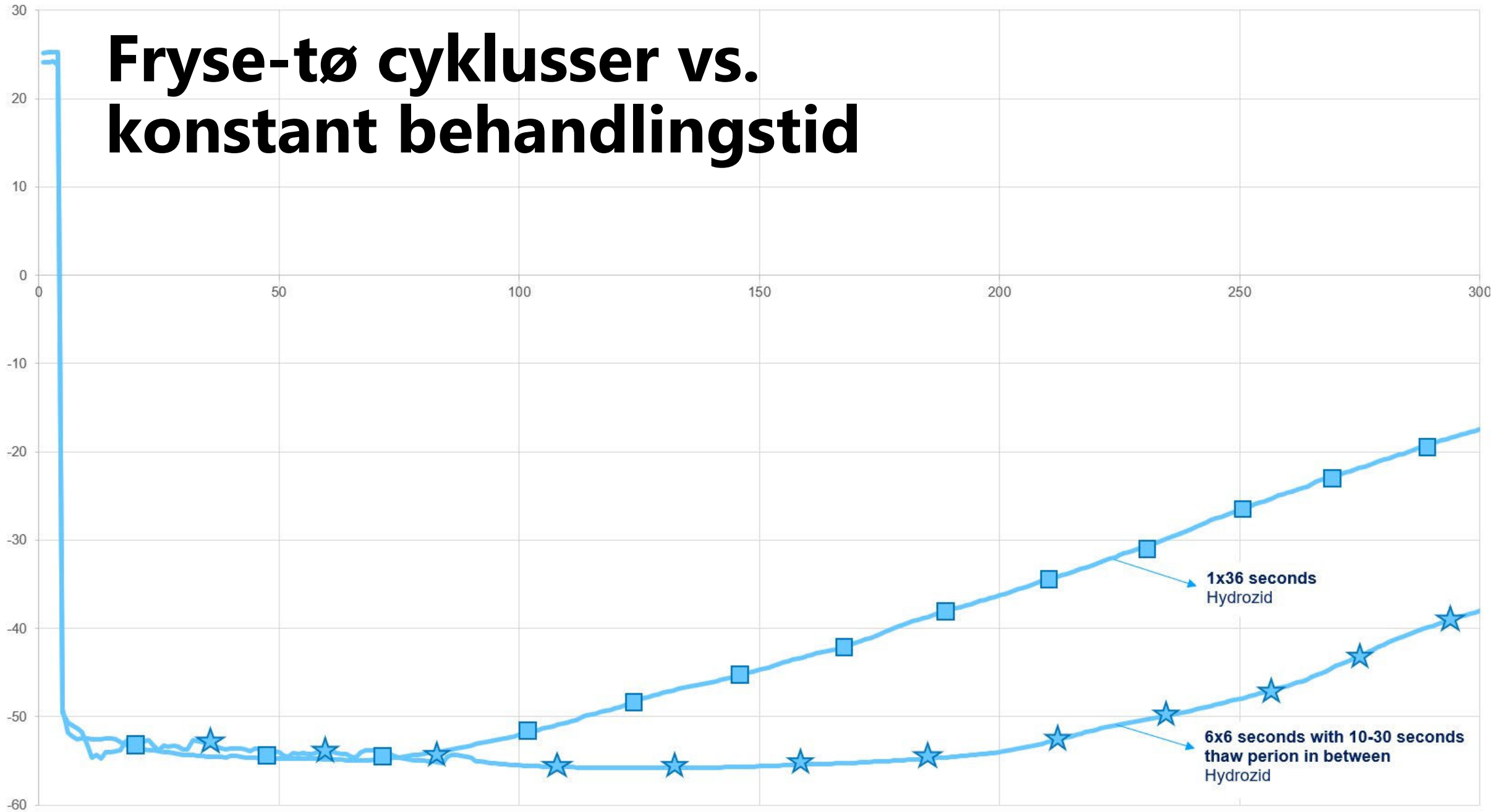
Fryse-tø cyklusser og temperaturkontrol

- Behandlingen med Hydrozid® er baseret på teknikkerne *fryse-tø-cyklusser* og *temperaturkontrol*.
- I stedet for en konsekvent behandlingstid af fodvorten på 36 sekunder, har studier vist at gentagende behandlinger med 6 sekunders frysning efterfulgt af op til 30 sekunders optøning (en fryse-tø-cyklus), gentaget 6 gange, resulterer i en mere konsistent og effektiv behandling af fodvorter.

Reference
Data on file



Fryse-tø cyklusser vs. konstant behandlingstid



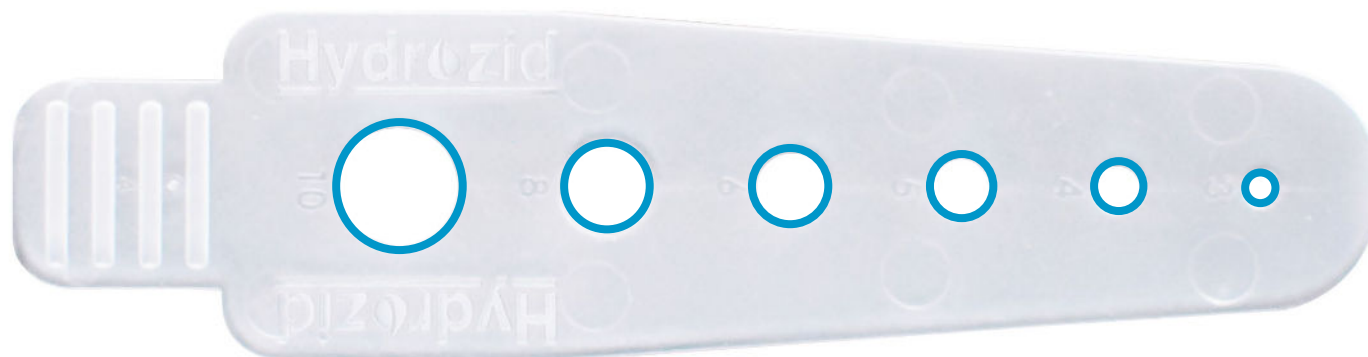
Fordele ved fryse-tø 6x6 (36) sekunder vs. konstant behandlingstid (1x36 sekunder)

Fryse-tø cyklusser 6x6 (36) sekunder	Konstant behandling (1x36 sekunder)
Foruden den øjeblikkelige virkning af kryokirurgi, under behandlingen, bidrager optøningerne til yderligere destruktion af cellemembranerne, og effektiviserer dermed behandlingen.	Efter 7 sekunders konstant behandlingstid begynder huden at blive varmere, som en reaktion på den konstante påvirkning af kulde. Konstant behandling, efter 7 sekunder, opnår således ikke den ønskede kuldepåvirkning af huden, der bidrager til destruktionen af de virusinficerede celler.
Begrænset risiko for overbehandling/behandlingskred, da behandleren kan vurdere det behandlede område imellem hver fryse-tø cyklus.	Risiko for overbehandling/behandlingskred, der kan føre til unødvendige bivirkninger, fx blister og smerte, som følge af behandlingen.
Den lave risiko for bivirkninger skaber muligheden for at behandle patienterne oftere, og nedsætter dermed varigheden af det samlede behandlingsforløb.	Ved forekomst af bivirkninger hos patienten, øges intervallet imellem behandlingerne, og øger dermed varigheden af det samlede behandlingsforløb.
Mere økonomisk behandling med et lavere klimaaftryk. Der behandles ikke med unødvendigt meget gas, der alligevel ikke bidrager til behandlingens effektivitet.	Uøkonomisk brug af gassen, gør hver behandling dyrere, og efterlader et større klimaaftryk, uden at det bidrager til behandlingens effektivitet.

Applikationsskabelonen

Applikationsskabelonen

Under behandlingen med Hydrozid® anbefales det at anvende en af de medfølgende applikationsskabeloner.



Skabelonen er trykt med 6 forskellige størrelser huller (fra 3-10 mm i diameter)

Skabelonerne er kun egnet til engangsbrug for at undgå krydsinfektion

Fordele:

- Beskyttelse af det omkringliggende raske væv.
- Sikrer tydelige behandlingsmarginer, fordi dannelsen af iskrystallerne, under behandlingen, dækker for fodvortens egentlige afgrænsning, til det omkringliggende raske væv.
- Applikationsskabelonens størrelsesindikationer kan indgå i sammenligningen af størrelsen på fodvorten, efter hver behandlingsgang, for at vurdere behandlingseffekten.

Reference

Lipke, M. 2006, An Armamentarium of Warts Treatments. Clinical Medicine & Research. Volume 4, number 4: 273-293

Inden behandling med Hydrozid®

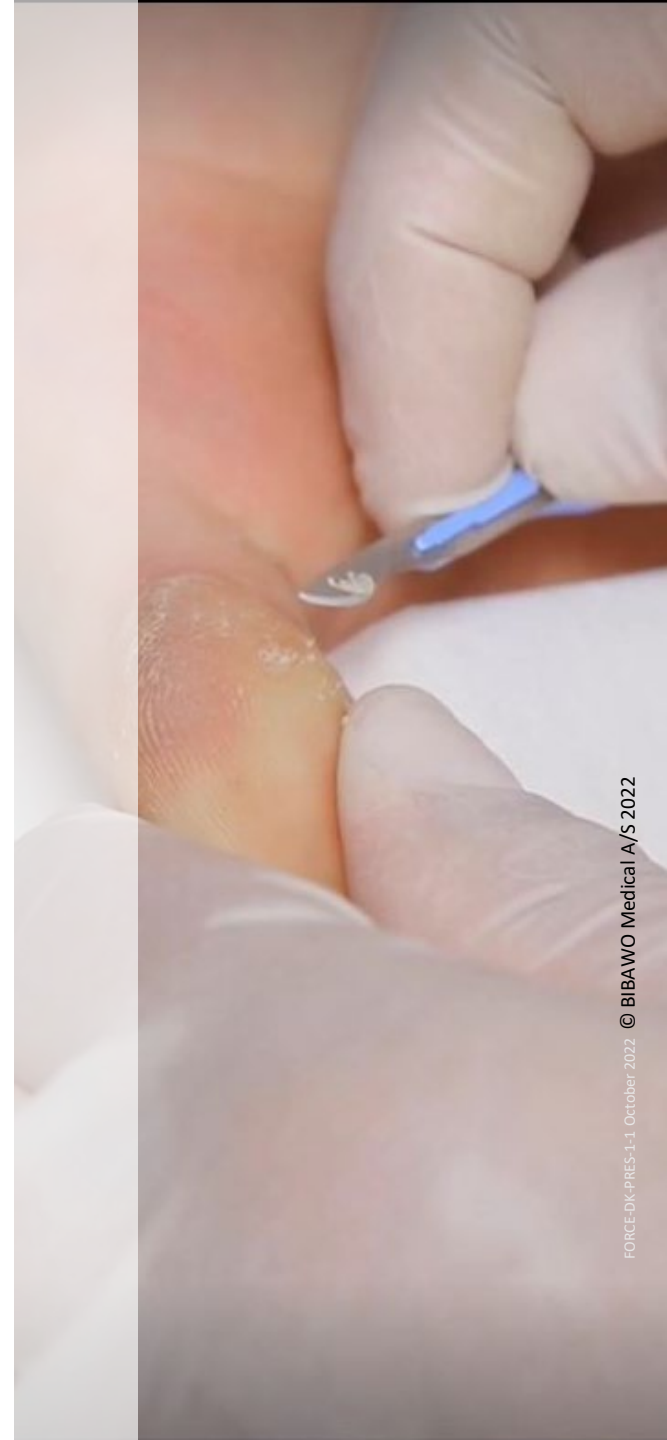
Curettage

Curettage

- Fodvorten kan med fordel beskæres, inden behandlingen med Hydrozid[®], for at øge behandlingseffekten.
- Fodvorten danner en hyperkeratotisk, ru overflade (callositet) der isolerer kropsvarmen omkring fodvorten, og dermed reducerer effekten af kryokirurgien.
- Callositeten beskæres med en curette eller skalpel, parallelt med hudniveau, indtil fodvorten er i niveau med den normale hud.
- En curette til flergangsbrug kan med fordel anvendes, idet engangscurretten er mere skarp, og dermed øger risikoen for en for dyb beskæring.
- Der kan forekomme variationer i modningen af overfladeepitelet, hvorfor hver fodvorte bør vurderes inden beskæring.

Referencer

Lipke, M. 2006, An Armamentarium of Warts Treatments. Clinical Medicine & Research. Volume 4, number 4, pp. 273-293



Behandling

Ved 1 vorte

Behandlingstrin

Ved 1 vorte

Hydrozid® er klar til brug efter udpakning



1. Fjern ikke påføringsrørets yderste studs. Denne skal blive på for at undgå dryp, og sikre præcision når produktet anvendes.

2. Frigør låsemekanismen under håndtaget fra venstre mod højre. Beholderen er nu klar til brug.



Behandling

Ved 1 vorte



3. Hold Hydrozid® i den dominerende hånd, og applikationsskabelonen mod huden, med den anden hånd. Tryk let på beholderen indtil du hører en hvislende lyd og gassen afgives.



5. Spray i 2-3 centimeters afstand fra vorten. Der dannes nu en hinde af hvide iskrystaller på vorten. Fra iskrystallerne er dannet behandles i 6 sekunder.

Efter 10-30 sekunder er iskrystallerne ikke længere hvide, og tøperioden dermed ovre. Herefter gentages endnu en fryse-tø-cyklus.

Behandling

Ved 2-4 vorter

Behandling

Ved 2-4 vorter

I de tilfælde hvor patienten har mellem 2-4 fodvorter kan behandlingen med fordel effektiviseres, da behandlingstiden af 2-4 håndvorter kan udgøre samme behandlingstid som ved behandlingen af 1 (4 x 6 sekunder - 6 x 6 sekunder).

Beholderens yderste studs vil, under længerevarende behandlinger som denne, som en naturlig konsekvens af gassens lave temperaturer, krystallisere og forhindre frit afløb af gassen. Ved behandling af flere fodvorter anbefales det derfor, at have en ekstra beholder stående klar, til erstatning af den først anvendte beholder, indtil dennes studs igen har opnået rumtemperatur, og kan anvendes til behandling.

1. Ved anvendelse af applikationsskabelonen – hold da denne fast med den ikkedominerende hånd.
2. Hold Hydrozid® beholderen lodret med den dominerende hånd, og spray i 2-3 centimeters afstand fra 1. vorte, i 6 sekunder.
3. Behandle herefter 2. vorte, efter samme princip, i 6 sekunder, imens 1. vortes tøperiode på 30 sek. overstås.
4. Behandle herefter 3. vorte, efter samme princip, i 6 sekunder, imens 1. + 2. vortes tøperioder overstås.
5. Behandle afslutningsvis 4. vorte, efter samme princip, i 6 sekunder. 1. fryse-tø-cyklus er nu overstået.

Herefter kan endnu en fryse-tø-cyklus igangsættes på 1. vorte efterfulgt af de 3 andre.

I alt behandles med 6 fryse-tø-cykluser på hver vorte, svarende til 36 sekunders behandling af hver vorte.



Behandling

Mosaikvorter

Behandling

Mosaikvorter

Når flere vorter vokser ved siden af hinanden, adskilt af små bindevævs-skillevægge, anvendes betegnelsen *mosaikvorter*.

Hvis området der skal behandles er større end 3 cm i diameter, udvælges de 4 største vorter, der behandles individuelt.

Tilfælde af mosaikvorter behandles efter følgende behandlingstrin:

1. Hold Hydrozid® lodret i den dominerende hånd, og spray i 2-3 centimeters afstand fra mosaikkens midte.
2. Behandlingen forsættes i 6 sekunder, i en konstant stråle, i cirkulære bevægelser. Hele mosaikken skal være dækket af en hinde af hvide iskrystaller.
3. Efter 30 sekunder er iskrystallerne på mosaikken ikke længere hvide, og tøperioden er ovre. Herefter gentages endnu en fryse-tø-cyklus. Behandlingen kan gentages op til 6 gange.

Reference

Lipke, M. 2006, An Armamentarium of Warts Treatments. Clinical Medicine & Research. Volume 4, number 4: 273-293



Behandling af patienter med diabetes

Fodvorter hos patienter med diabetes

- Fodvorter hos patienter med diabetes har vist sig at være en risikofaktor for udviklingen af kronisk diabetisk fodsår.
- Fodvorter placeret på fodsålerne trykkes flade, ved daglig mobilisering, og vokser indad. I takt med at fodvortens hyperkeratotiske overflade skubbes ind i fodsålen, vil den hårde hud trykke på blodkarrene, og forårsage en forsnævret blodforsyning i området under den tykke hud.
- Som følge af neuropati, blandt patienter med diabetes, vil de tabte nervesignaler svække patientens opmærksomhed på den forsnævrede blodforsyning i huden, hvorfor hurtig og effektiv behandling af fodvorter, hos patienter med diabetes, således er afgørende for at bremse udviklingen af tryknekrose og kronisk diabetisk fodsår.
- Patienter med en ikke stabil og velbehandlet diabetes anses for at være immunsupprimerede som følge af de negative virkninger af forhøjet blodsukker på immunsystemet. Immunsupprimerede patienter er særligt følsomme overfor udviklingen af fodvorter.

Reference

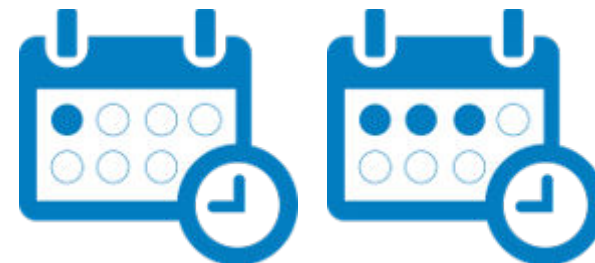
- Griffiths (2012): Human papillomavirus involvement in a diabetic foot ulcer: A case report. The Diabetic Foot Journal Vol 15 No 2: 84-86.
- Quast, et. al. (2017): A case series of verrucae vulgares mimicking hyperkeratosis in individuals with diabetic foot ulcers. Diabetic Medicine. 2017 Aug;34(8):1165-1168.
- Prohaska, J. & Jan, A. H. (2020): Cryoterapy. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan.

På baggrund af den sundhedsprofessionelles vurdering kan patienter med diabetes tilbydes samme behandling.

Behandlingsresultat

Behandlingsresultat

- Umiddelbart efter behandlingen fremstår det behandlede område rødt, ømt og hævet, som et resultat af sårhelingsprocessens inflammationsfase.
- Efterfølgende kan der opstå blærer i det behandlede område. Disse kan tildækkes med plaster for at undgå bristning, med risiko for infektion til følge. Er blærerne i midlertidigt generende kan de punkteres med en steril nål.
- Det behandlede område holdes rent i forbindelse med almindeligt brusebad. Plaster er kun nødvendigt hvis det behandlede område væsker, som følge af inflammationsfasen, eller hvis det skal beskyttes mod snavs eller tekstiler der generer.
- Når gentagende behandlinger er nødvendige, anbefales et behandlingsinterval på 1-2 uger.



Forsigtighedsregler og kontraindikationer

Forsigtighedsregler og kontraindikationer

Hydrozid® anvendes med forsigtighed for at undgå skade på dermis, der kan føre til ardannelse under helingen.

Særlig forsigtighed tilrådes:

- Nær kutane nerver, sener og neglelejer.
- På personer med nedsat arteriel - eller venøs cirkulation.
- På personer med tynd hud, såsom børn og ældre, samt personer i behandling med inhalationssteoid gennem længere tid, systemisk sklerodermi blandt andre.
- På personer med mørkere hudtyper, hvor hypo- eller hyperpigmentering kan forekomme.
- På immunsupprimerede patienter
- På patienter med neuropati

Spray aldrig på åbne læsioner i huden eller eksematøs hud for at undgå subkutant emfysem.

Kryokirurgi er kontraindiceret hos patienter med cryoglobulinemia, Raynauds sygdom, kuldeurticaria og bloddyskrasier, og ukendt diagnose.

Referencer

Sterling J.C et. al 2014, British Association of Dermatologists' guidelines for the management of cutaneous warts 2014. British Journal of Dermatology. 2014, pp. 696–712
Thai, K-E & Sinclair, R. D., 1999. Cryosurgery of benign skin lesions. Australasian Journal of Dermatology, 1999, 40, pp: 175-186





?



Spørgsmål