

1 Inhalt

Retrospektive Evaluierung der Argon-Kaltplasma-Behandlung in sieben Fällen ulzerativer Hornhauterkrankungen bei Pferden.

2 Klinische Fälle

- 2 Fälle mit bakteriell infizierten Ulzera (1x MRSA, 1x Streptococcus equi ssp. zooepidemicus),
- 2 akut traumatisch bedingte Hornhautläsionen,
- 2 Hornhautulzera unbekannter Ursache und Dauer
- 1 Fall mit stromalen Hornhautläsionen im Zuge eines IMMK-Geschehens
- Z.T. therapierefraktäre Vorbehandlung und Enukleation erwogen.

3 Behandlungsprotokoll

Standardtherapie:

- Antibiotika topisch, Atropin-Augentropfen 1%, autologe Serum-Augentropfen
- NSAID's systemisch
- Bei Bedarf mechanisches Hornhaut-Debridement
- Bei Bedarf temporäre Tarsorrhaphie

Kaltplasma als Add-on:

- Plasma Jet kINPen® VET, Neoplas GmbH, Greifswald
- Argon als Trägergas. Gasfluss 4-5 Sl/min
- Sedation, Lokalanästhesie (Oxybuprocain 0,4%)
- Abstand zur Kornea ca. 3-5 mm,
- mäanderförmiges Überstreichen, ca. 60 sec/cm², Befeuchtung der Hornhaut mit NaCl
- je nach Heilungsprozess 2-7x, Abstand 4-10 Tage



4 Resultate

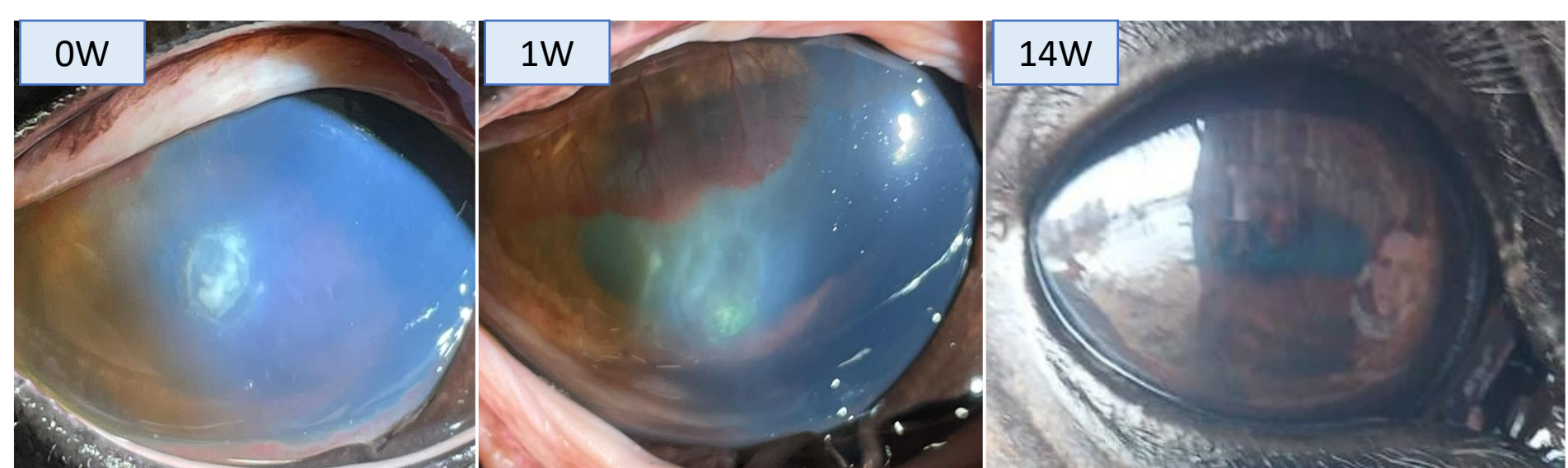
Haflinger, Stute, 5 Jahre: Trauma nach Koppelgang mit großflächiger (>80%) stromaler Hornhautläsion



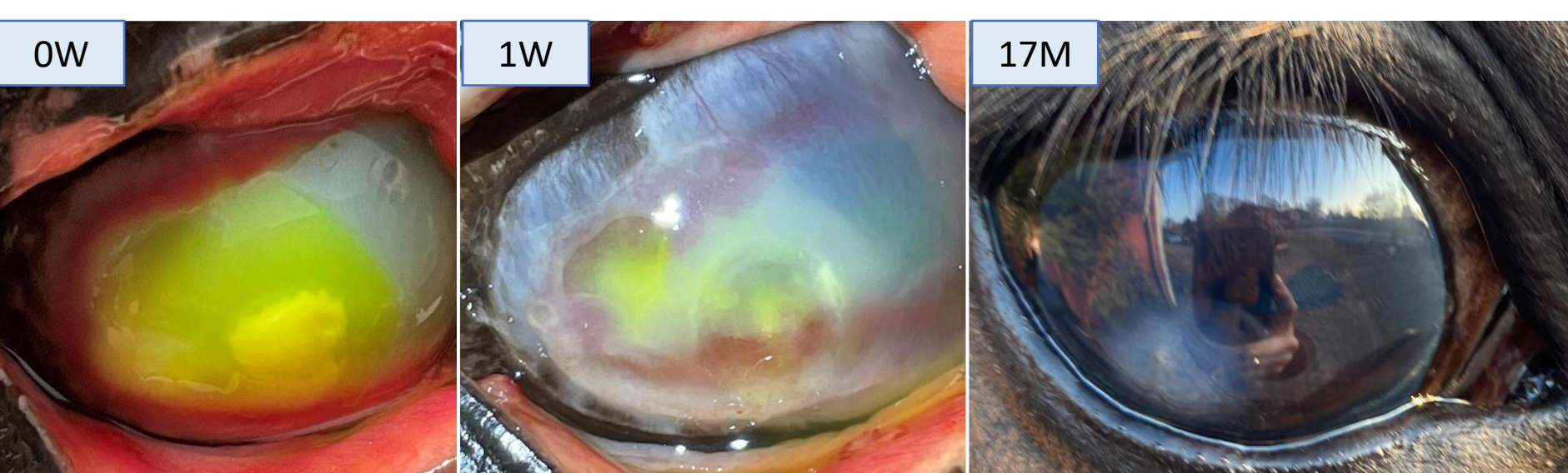
Warmblut, Stute, 9 Jahre: Akutes Hornhautulkus nach bereits länger bestehender fokaler Hornhauttrübung ohne vorherige klinische Symptomatik



Warmblut, Wallach, 21 Jahre: Hornhautulkus mit Nachweis von EHV-2



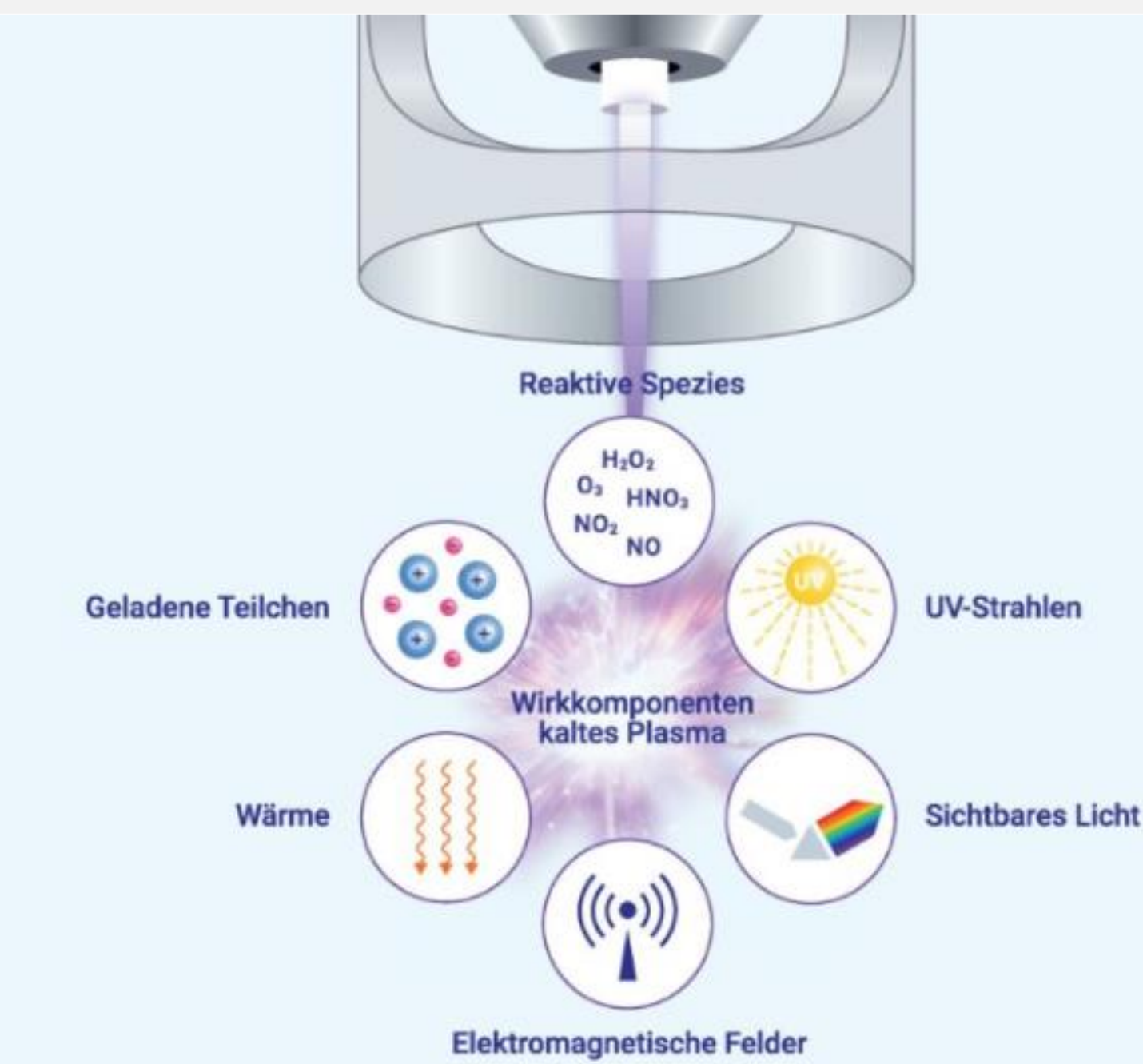
Warmblut, Stute, 13 Jahre: Großflächiges Ulkus mit Hornhautödem, Infektion mit Streptococcus equi ssp. zooepidemicus und stromalem Abszess



Warmblut, Stute, 12 Jahre: Tiefes einschmelzendes Ulkus mit MRSA-Infektion und Irisprolaps. Vorangegangene zweimalige Keratektomie und Versorgung mittels Bindehautflap nach Keratomykose



5 Zusammenfassung



- Retrospektive Fallstudie der Kaltplasmaanwendung am Auge bestätigt
 - gute Verträglichkeit, Sicherheit,
 - einfache Durchführbarkeit,
 - Anregung einer raschen Vaskularisation der Hornhaut.
- In allen Fällen vollständige Abheilung der Hornhaut nach 4-8 Wochen, jedoch zum Teil mit Fibrose.
- Studien mit größeren Fallzahlen und einer Kontrollgruppe sind notwendig. Betrachtete Fälle belegen die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten.
- Kaltplasmabehandlung ist vor allem bei Infektionen mit multiresistenten Erregern eine vielversprechende Alternative in Form eines physikalischen Antiseptikums.



Literatur

1. Daeschlein, G. Antimikrobielle Wirksamkeit von Plasma. In: Metelmann HR, von Woedtke T, Weltmann KD, Hrsg. Plasmamedizin. Berlin Heidelberg: Springer Verlag; 2016:51-62.
2. Reitberger, H. Argonkaltplasma – eine neue Behandlungsmethode für therapierefraktäre Hornhautinfektionen. Erlangen-Nürnberg, Friedrich-Alexander-Universität, Diss., 2021.
3. Saleem, W.; Benton, A.H.; Marquart, M.E.; Wang, S.; Saleem, W.; Vigil, R.; Huang, B.; Sharma, A.C. Innovative Cold Atmospheric Plasma (iCAP) Decreases Mucopurulent Corneal Ulcer Formation and Edema and Reduces Bacterial Load in Pseudomonas Keratitis. Clin Plasma Med. 2019 Dec;16:100093.
4. Soukup, P.; Lettmann, S.; Erhard, M.; Spornberger, J.; Finneisen, M.; Allgoever, I. Argon cold atmospheric plasma treatment in corneal disease: Feasibility, safety and tolerability in clinical setting 2024.
5. Dick, J.; Lockow, S.S.; Baumgärtner, W.; Volk, H.A.; Busse, C. Short-term effects of argon cold atmospheric plasma on canine corneas ex vivo. In: Frontiers in veterinary science Bd. 12. Lausanne, Frontiers Research Foundation (2025)
6. Brun, P.; Brun, P.; Vono, M.; Venier, P.; Tarricone, E.; Deligianni, V.; Martines, E.; Zuin, M.; Spagnolo, S.; Cavazzana, R.; Cardin, R.; Castagliuolo, I.; Valerio, AL.; Leonardi, A. Disinfection of ocular cells and tissues by atmospheric-pressure cold plasma. PLoS One. 2012;7(3).
7. Neoplas GmbH, Greifswald, <https://www.neoplas-vet.com/kinpenvet/>