

Garching bei München, Juli 2020

Pressemitteilung:

Patentanmeldung Kaltplasma-Gerät zur Mund- und Rachenraum Behandlung bei Beatmungs- und COVID-19 Patienten.

Das plasma care® ist ein CE-zugelassenes Medizinprodukt zur Behandlung chronischer Wunden. Es inaktiviert Bakterien, einschließlich multi-resistenter Erreger, und Viren mittels der physikalischen und chemischen Prozesse von kaltem atmosphärischen Plasma.

Das Wirkprinzip des plasma care® soll nun zur anti-viralen und anti-mikrobiellen Behandlung des Mund- und Rachenraums von Beatmungspatienten nutzbar gemacht werden und somit der Verbesserung der Mundhygiene von beatmeten Patienten im Allgemeinen und von Covid-19-Patienten im Speziellen dienen. Mittels einer Kaltplasma-Behandlung des oberen Atemtraktes, könnte dort die Viruslast verringert und das Eindringen weiterer Mikroorganismen in den Bronchialbaum und die Lunge verhindert werden und somit das Risiko nosokomialer Pneumonien und daraus folgender Superinfektionen – die in vielen Fällen zum Tode führen – vermieden werden. Für die Anwendung im Rachenraum wurde das plasma care® mit einem neuartigen Beatmungs-Adapter weiterentwickelt. Dies wurde Anfang Juli beim Europäischen Patentamt zum Patent angemeldet.

Die Konstruktion des Adapters erlaubt ein gründliches, aber druckloses Fluten des Mund- und Rachenraumes mit kaltem atmosphärischen Plasma. Der Adapter hat zwei Anschlüsse für in der Intensivmedizin gebräuchliche Silikon-Schläuche: Einen Applikationsschlauch für den Ausfluss plasma-aktivierter Luft und einen Versorgungsschlauch für die Zufuhr von stark herunterregulierter medizinischer Druckluft. Somit kann ein gleichmäßiges Fluten des Mund-Rachenraums auch in schwer zugänglichen Bereichen mit Kaltplasma sichergestellt werden. Der Applikationsschlauch wird wenige Zentimeter in den Mund eingeführt und die über die Firmware des Gerätes gesteuerte Behandlungszeit wird voraussichtlich wenige Minuten dauern. Der Applikationsschlauch kann zudem leicht mit einem Tape fixiert werden.

„Bei der Entwicklung haben wir eng mit Intensivmedizinern und Pflegern zusammengearbeitet. Wir haben uns die Infrastruktur einer Intensivstation zu nutzen gemacht, die über einen Anschluss für medizinische Druckluft verfügt. So können wir das Gerät klein, handlich und mobil belassen, wie es bereits ist und zeitnah eine Behandlungsmöglichkeit für Beatmungspatienten bieten“ kommentiert Geschäftsführer Jens Kirsch das neuartige Konzept.

In in-vitro Studien konnte gezeigt werden, dass kaltes atmosphärisches Plasma innerhalb einer Applikationszeit von nur 3 Minuten eine bakterielle Reduktion von bis zu 99,999 % auf Agar erreicht. Auch eine Sensitivität verschiedener humanpathogener Viren gegenüber kaltem Plasma wurde bereits nachgewiesen. Die Effektivität gegenüber Bakterien ist auch bei vorliegenden Antibiotika-Resistenzen nicht beeinträchtigt.

Die Wirkweise von Plasma im oberen Atemtrakt wird derzeit an den Universitätskliniken in Regensburg und München in Forschungsprojekten untersucht.

Weitere Hintergrundinformationen zu Kaltplasma, der Wirkweise und den in-vitro Untersuchungen finden Sie auch hier: <https://www.terraplasma-medical.com/intensiv-deu/>

Hintergrundinformationen:

Die Situation und Behandlung von beatmeten COVID-19 Patienten.

SARS-CoV-2 zeigt im Frühstadium der Erkrankung eine sehr hohe Replikationsaktivität im oberen Atemtrakt [1]. Schlägt die Behandlung der Symptome nicht an, müssen COVID-19 Patienten aufgrund der starken Hypoxie und ggf. des Lungenversagens intubiert und maschinell beatmet werden. Jede Beatmung stellt einen schweren Eingriff in den Atemkreislauf eines Patienten dar. Die Gefahr von nosokomialen Superinfektionen, verursacht u.a. durch Krankenhauskeime steigt stark an. Bei der Hälfte der Patienten, welche nicht überlebt haben, wurde eine bakterielle Superinfektion nachgewiesen [2]. Frühere Pandemien (z.B. SARS, MERS, H1N1) haben gezeigt, dass 30% bis 55% der Todesfälle beispielsweise durch eine sekundäre bakterielle Pneumonie verursacht wurden [3].

Was ist Kaltes Plasma und wie wirkt es?

Kaltes Plasma ist ein teilweise ionisiertes Gas. Es erzeugt einen reaktiven Mix aus Elektronen, Ionen, angeregten Atomen und Molekülen, reaktiven Spezies (wie z.B. O₃, NO, NO₂, etc.), UV-Strahlung und Wärme. Es dringt in Bakterien ein und zerstört die in der prokaryotischen

Zelle frei vorliegende DNA der Mikroorganismen, so dass diese abgetötet werden. Der Mechanismus der Virusinaktivierung durch kaltes atmosphärisches Plasma ist noch nicht final entschlüsselt. Untersuchungen legen die Vermutung nahe, dass insbesondere die reaktiven Stickstoffarten durch chemische/physikalische Prozesse zur Denaturierung der viralen Proteine führen können. Menschliche eukaryotische Zellen sind grundsätzlich durch die in einem Zellkern liegende DNA deutlich besser geschützt.

Firmenprofil:

Die terraplasma-medical GmbH verbindet die Forschung der terraplasma GmbH mit dem Medizintechnik-Wissen der Dynamify GmbH / heute DITABIS AG:

terraplasma hat kalte atmosphärische Plasmen (kurz: KAPs) erforscht. KAPs sind teilweise ionisierte Gase, die sehr effizient Bakterien, Pilze, Viren, Sporen oder auch Geruchsmoleküle inaktivieren.

Dynamify - heute DITABIS - ist ein OEM-Entwickler und Hersteller von medizintechnischen Geräten, der von der Geräteentwicklung, über die Medizinprodukte-Zulassung und die Produktion bis hin zu Wartung und Service den gesamten Produktlebenszyklus eines Medizinproduktes abdeckt.

Zusammen wurde die Firma terraplasma medical gegründet mit dem Ziel das plasma care® zu entwickeln. Die Idee: Adaption aufwendigster Plasmatechnologie, die bislang ausschließlich im klinischen Bereich eingesetzt werden konnte, in ein kleines, handliches und bezahlbares Medizinprodukt für die Wundbehandlung in der häuslichen Pflege und in der ambulanten Betreuung bei niedergelassenen Ärzten.

Bildtexte:

Der plasma-care mit Beatmungsadapter für einen Applikationsschlauch und einem Versorgungsschlauch für herunterregulierte Druckluft erlaubt das gründliche und gleichmäßige Flut des Rachenraums mit Kaltplasma.

Bildtexte:

Der Beatmungsadapter für einen Applikationsschlauch und einem Versorgungsschlauch erlaubt das gründliche und gleichmäßige Flut des Rachenraums mit Kaltplasma.

Quellen:

- [1] C.H.M. Drosten, *Warum Covid-19 ansteckender ist als Sars*, Tagesspiegel Februar 2020
- [2] F. Zhou, et. al. *Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study*, The Lancet, March 2020
- [3] J.L. Gerberding, *Antibiotic resistance: the hidden threat lurking behind Covid-19*, STAT March 2020

terrapiasma medical GmbH
Jens Kirsch (Geschäftsführer) jens.kirsch@terrapiasma-medical.com
Sibylle Gronwald sibylle.gronwald@terrapiasma-medical.com
Parkring 32
85748 Garching b. München
Deutschland
Office +49 (0)89 5580550

Feldfunktion geändert