

Die Wahl des richtigen Aufbereitungssystems für Ihre AEMP

ASP Advanced
Sterilization
Products

Die ASP-Lösung: Effizienz, Compliance
und ein Stück Seelenfrieden



Die Wahl des richtigen Aufbereitungssystems

Identifizieren des ungedeckten Bedarfs in der Zentralen Sterilgutversorgungsabteilung (AEMP)

Infektionen im Zusammenhang mit dem Gesundheitswesen sind weltweit das häufigste unerwünschte Ereignis, das die Patientensicherheit beeinträchtigt, und sie sind mit einer erheblichen klinischen und finanziellen Belastung verbunden.¹

In Europa liegt die durchschnittliche Prävalenz von HAIs bei 6,5 %, wobei jedes Jahr **bis 3,7 Millionen** Patienten von therapieassoziierten Infektionen betroffen sind.²



Chirurgische Wundinfektionen machen in Europa **18.4 %** der HAIs aus.²

Viele HAIs werden durch unzureichende Dekontamination und Aufbereitung von Medizinprodukten verursacht.³ Die AEMP spielt daher eine entscheidende Rolle bei der Gewährleistung der Patientensicherheit, indem sie sterile Produkte für die Verwendung bei chirurgischen Eingriffen bereitstellt.

Es gibt viele Arten von Aufbereitungsmodalitäten, einschließlich High Level Desinfektion (HLD), Hochtemperatursterilisation wie Dampf und Niedertemperatursterilisation (NT) wie Ethylenoxid (EtO) und Wasserstoffperoxid (H₂O₂)-Gasplasma; jede dieser Methoden ist mit Vor- und Nachteilen verbunden.

HLD ist zwar praktisch, bietet aber nicht die höchste Sicherheit, was zu kostspieligen Infektionskrankheiten führen und eine wiederholte Wiederaufbereitung erforderlich machen kann. Dies hat einen erheblichen Einfluss auf Kosten und Zeit.⁴⁻⁸

Die Sterilisation bietet den größten Sicherheitsspielraum für die Aufbereitung von Geräten. Herkömmliche Methoden wie Dampf sind aufgrund der verwendeten Materialien oder des komplexen Designs nicht für alle Geräte geeignet. Die NT-Modalitäten sorgen für eine bessere Integrität der Geräte, sind jedoch jeweils mit potenziellen Einschränkungen verbunden. EtO und seine Rückstände werden beispielsweise mit akuter und langfristiger Toxizität in Verbindung gebracht und sind krebserregend.^{9,10} Sterilisationseinrichtungen müssen daher strenge Vorschriften einhalten und verschiedene Vorsichtsmaßnahmen ergreifen, was sich auf den Instrumentenumsatz auswirkt und höhere, kostspielige Lagerbestände erfordert.¹¹⁻¹³

Kritisch betrachtet sind zwei Systeme, die dasselbe Sterilisationsmittel verwenden, auch nicht gleichwertig. Zudem kann das eine deutliche Vorteile gegenüber dem anderen haben. Beispielsweise können der Wirkmechanismus, die Kapazität und weitere Merkmale von H₂O₂-Sterilisatoren variieren, was zu Unterschieden in der Sicherheit, Geschwindigkeit und Effizienz führt, die alle den Wert des Systems bestimmen.

In vielen AEMPs besteht ein Bedarf für eine Aufbereitungsmethode, die dazu beiträgt, schädliche und kostspielige HAIs zu minimieren und die Effizienz, Sicherheit und Compliance der AEMPs zu verbessern. Um diesem ungedeckten Bedarf gerecht zu werden, muss jede AEMP entscheiden, welche Modalität und welches System ihren Anforderungen am besten entspricht, ohne die Patientensicherheit zu gefährden. Denn kein Aufbereitungssystem ist wie das andere.

Die ASP-Lösung

Das ASP-Ökosystem umfasst innovative Technologien zur Verbesserung der Geräteaufbereitung. Die ASP ACCESS™-Technologie ermöglicht den automatischen Abgleich von STERRAD VELOCITY™ BI-Ergebnissen und Zyklen, die in STERRAD™-Systemen mit ALLClear™-Technologie verarbeitet werden, und kommuniziert Ergebnisse zwischen angeschlossenen Geräten.¹⁴

STERRAD™ Sterilisationssysteme

STERRAD™ Systeme verwenden Wasserstoffperoxid (H₂O₂) Gasplasma in einer trockenen Niedrigtemperaturumgebung (<55°C) zur Sterilisation von Medizinprodukten, wobei nur sichere Nebenprodukte im Prozess entstehen.^{15,16}

Der STERRAD™ 100NX ist für die schnelle, sichere und effiziente Aufbereitung einer großen Anzahl von Instrumenten konzipiert, um den wachsenden Aufbereitungsanforderungen gerecht zu werden.^{15,17}

STERRAD NX™ bietet Geschwindigkeit und Flexibilität in einem platzsparenden, kompakten Format und kann leicht auf einen Wagen montiert und überall im Krankenhaus eingesetzt werden. Beide Systeme bieten:

ALLClear™-Technologie, eine innovative Software, die Unterbrechungen des Arbeitsablaufs und Zyklusunterbrechungen minimiert.¹⁸

Anschlussmöglichkeiten an ASP-Systeme, Krankenhausnetzwerke und Instrumentenverfolgungssysteme, Verbesserung der Compliance und Optimierung der Produktivität.¹⁴

Ein H₂O₂ Monitor, der die direkte Messung der Sterilisationsmittelkonzentration in der Kammer ermöglicht.¹⁶

Zusätzlich wurde jedes spezifische Gerät, das im STERRAD™ Sterility Guide (SSG), einer globalen Online-Datenbank mit über 23.000 validierten Gerätelisten von über 100 verschiedenen Medizinprodukteherstellern, aufgeführt ist, auf seine Kompatibilität mit STERRAD™ Systemen überprüft.¹⁹



ASP ACCESS™

ASP ACCESS™ ist eine intelligente Technologie zum Informationsaustausch, die entwickelt wurde, um die Produktivität zu optimieren und die Compliance zu verbessern, indem ASP-Geräte untereinander, Benutzer und Krankenhaussysteme verbunden werden.²⁰



Konnektivität: Zugriff auf Zyklusaufzeichnungen und den Status von BI von einem vernetzten Computer in Echtzeit.²⁰

Informationsaustausch: automatische Kommunikation von Zyklusergebnissen an vernetzte Geräte und gemeinsame Nutzung von Sterilisationsprotokollen zwischen Standorten.²⁰

Compliance: Der automatische Abgleich von Sterilisationsunterlagen hält die Daten prüfbar und digitale Berichte reduzieren das Risiko menschlicher Fehler.²⁰

Optimierte Effizienz: die generierten Daten werden in Diagrammen und Tabellen dargestellt, und der Zugang zu den Zyklusaufzeichnungen wird erweitert, um die Ursachen für Zyklusabbrüche zu ermitteln.²⁰

STERRAD VELOCITY™

STERRAD VELOCITY™ BI ist ein vollständig integriertes Prüfsystem(PCD)/BI, das AEMP-Managern und -Mitarbeitern die Sicherheit gibt, dass das Wiederaufbereitungssystem den Richtlinien zur Infektionskontrolle entspricht.



Sterilitätssicherung: das einzige 2-in-1-PCD/BI, das entwickelt wurde, um einen Schwellenwert zu schaffen, der dem anspruchsvollsten Ort und dem anspruchsvollsten Instrument entspricht.²¹

Schnelle BI-Auswertung: erfordert maximal 30 Minuten*, um Ergebnisse zu generieren, was eine schnelle Freigabe steriler Geräte ermöglicht.^{21,22}

Kompatibilität: Sowohl Sterilisator- als auch Indikator-Technologien, einschließlich zukünftiger Verbesserungen, werden nahtlos von ASP unterstützt.²²

Benutzerfreundlichkeit: integrierter Barcode-Scanner, Bildschirmanzeige und akustische Warnungen sowie Text- und E-Mail-Warnungen für kritische Informationen.²²

*Eine 15-minütige Auslesezeit für STERRAD VELOCITY™ BI/PCD wird in naher Zukunft verfügbar sein.

STERRAD™ Systeme im Vergleich zu HLD

Die Sterilisation bietet die größtmögliche Sicherheit bei der Aufbereitung^{1,23} und minimiert daher das HAI-Risiko und die damit verbundenen gesundheitlichen Folgen, wie z. B. eine erhöhte Sterblichkeitsrate.²³

Es wurden mehr HAIs mit unzureichend gereinigten oder desinfizierten Endoskopen in Verbindung gebracht, die einer HLD unterzogen wurden, als alle anderen medizinischen Geräte.⁸ Die Zahl der HAIs im Zusammenhang mit kontaminierten Produkten nimmt ebenfalls zu, wobei einige der jüngsten Ausbrüche durch desinfektionsmittelresistente Krankheitserreger verursacht wurden.^{7,24}

Es gibt eine Vielzahl von Faktoren, warum HLD solche Ausbrüche verursachen kann:



HLD ist arbeitsintensiv und Schritte können schnell vernachlässigt werden;²⁵



HLD liefert nicht die zum Schutz der Patienten erforderlichen Log-Kill-Werte;^{4,7,8}



Einige Geräte, die semikritisch verwendet werden und daher einer HLD unterzogen werden, können auch kritisch verwendet werden;²³



Die komplexe Konstruktion bestimmter Endoskope bedeutet, dass sie schwer zu desinfizieren sind, was zu potenziellen HAI-Hotspots führt.²⁶

In letzter Zeit haben sich die Empfehlungen vieler bedeutender klinischer Organisationen und Gesellschaften in Richtung Sterilisation als Standard für die Aufbereitung von Endoskopen verschoben.^{27,28} Im Jahr 2015 aktualisierte die US-amerikanische FDA ihre Richtlinien und rät, dass selbst semikritisch genutzte Geräte wenn möglich, sterilisiert werden sollten.²⁷

Die Sterilisation mit STERRAD™ Systemen übertrifft bei weitem die Aufbereitungsanforderungen für hochgradig kontaminierte, semikritische Geräte wie Bronchoskope und Gastroskope und liefert die Log-Kill-Werte, die erforderlich sind, um Patienten unabhängig von der beabsichtigten späteren Verwendung die größtmögliche Sicherheit vor HAI zu bieten.⁸

Ein Ausbruch von *P. aeruginosa*

in einem Lehrkrankenhaus in Atlanta, Georgia, USA, wurde auf ein Bronchoskop mit internen Schäden zurückgeführt, wodurch die Kontamination

resistent gegenüber der HLD-Aufbereitung wurde.⁵



Die Sterilisation von Produkten, die sowohl unkritische als auch semikritische Komponenten enthalten, ist eine Möglichkeit, Patienten vor HAI-Ausbrüchen zu schützen, die durch Kreuzkontamination semikritischer Komponenten mit unkritischen Komponenten verursacht werden.^{8,29}

Die Sterilisation mit STERRAD™ Systemen reduziert auch das Risiko für Patienten, wenn ein Eingriff unerwartet invasiv und eine kritische Verwendung eines Produkts erforderlich wird,^{12,27} zum Beispiel wenn ein Patient während der Operation eine Blutung erleidet. Dies schützt Patienten vor HAIs, wenn die spätere Verwendung eines Geräts nicht bekannt ist.

STERRAD™ Systeme im Vergleich zu Steam

Die Sterilisation medizinischer Geräte durch trockene Niedertemperatur-STERRAD™ Systeme reduziert die Kosten, die durch die Beschädigung von Geräten bei der feuchten Hochtemperatur-Dampfsterilisation entstehen.³⁰

In einem US-Krankenhaus führte die Dampfsterilisation zu **34** Batteriewechseln über einen Zeitraum von 6 Monaten Kosten von mehr als **8.500 USD.**³¹



Im Vergleich zur Dampfsterilisation können STERRAD™-Systeme Kosten im Zusammenhang mit Geräteschäden einsparen:

 **58 %** Schadensminderung;³²

 **33 %** Reduzierung des Risikos von Reparaturkosten;³⁰

 **50 %** Verringerung der Ersatzrate.³³

Instrumente, die durch die Sterilisation beschädigt werden, können auch Patienten gefährden. Die Dampfsterilisation schädigt moderne hitze- und feuchtigkeitslabile sowie hitze- und feuchtigkeitsstabile Geräte mit der Zeit.^{34,35} Beschädigte Komponenten wirken als Hotspots für die Biofilmbildung und können zu HAI-Ausbrüchen führen.²⁶

Eine mikrochirurgische Schere weist nach 30 Dampfsterilisationszyklen Anzeichen einer Korrosion der Schneidefläche aus Edelstahl auf, was auf eine starke Oxidation hindeutet.³⁵

Durch die Begrenzung von Geräteschäden³⁰ können STERRAD™ Systeme die Bildung von HAI-Hotspots verringern und so dazu beitragen, die Inzidenz von HAIs zu minimieren.²⁶

Im Vergleich zur Dampfsterilisation können STERRAD™ Systeme auch die Nutzung knapper natürlicher Ressourcen reduzieren.³⁶ Die Tests von drei STERRAD™ Sterilisatoren haben gezeigt, dass sie alle viel weniger Energie verbrauchen als ein Dampfsterilisator, der dieselbe Referenzarbeitsbelastung und kein Wasser verarbeitet.³⁶

Im Gegensatz zu Dampfsterilisatoren verbrauchen STERRAD™ Systeme für den Betrieb kein Wasser und könnten 180.000 Liter Wasser pro Jahr einsparen.³⁶

Im Vergleich zur Dampfsterilisation verbrauchen STERRAD™ Systeme bis zu 87 % weniger Energie.³⁶

Angesichts der geringeren Verfügbarkeit natürlicher Ressourcen kann die Sterilisation von Geräten mit STERRAD™-Systemen anstelle der Dampfsterilisation jährlich Einsparungen von bis zu 8.700 € pro Sterilisator bringen.³⁶

Durch die Reduzierung von Geräteschäden und die Schonung natürlicher Ressourcen senkt die Sterilisation mit STERRAD™ Systemen die Kosten im Vergleich zur Dampfsterilisation.^{30,32,36}

STERRAD™ Systeme im Vergleich zu Ethylenoxid (EtO)

EtO ist toxisch und krebserregend,^{9,10,37} mit den höchsten berufsbedingten Expositionswerten, die während der Sterilisation beobachtet werden.^{10,12} Akute Exposition kann zu Erbrechen und Bronchitis führen.⁹ Darüber hinaus wurde gezeigt, dass eine langfristige, wiederholte Exposition mit Fortpflanzungsstörungen, Katarakten und neurologischen Störungen in Verbindung gebracht wird.⁹ Außerdem wird EtO von der Weltgesundheitsorganisation als krebserregend eingestuft;³⁷ eine Kohorte von mehr als 18.000 Arbeitnehmern, die EtO ausgesetzt waren, vor allem bei Sterilisationsprozessen, hat über erhöhte Krebsraten und Sterblichkeitsraten berichtet.³⁸

EtO kann auch von medizinischen Geräten aufgenommen werden, was zu Komplikationen wie Verbrennungen und allergischen Reaktionen führt.¹⁰

Die Konzentration von unverändertem EtO wurde auf sterilisierten Medizinprodukten gemessen.¹⁰



1-2 % EtO

Das toxische anteriore Segment-Syndrom (TASS) trat als Folge von EtO-sterilisierten Vitrektomiesets auf.³⁹



Bei **19/893 Augen lag** TASS vor

Aufgrund der Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltbedenken, die mit EtO verbunden sind, muss die AEMP strenge Vorschriften einhalten.^{11,12} Während die mit der EtO-Sterilisation verbundenen Risiken verringert werden können, kann die Einführung dieser Maßnahmen die AEMP und die Chirurgen beeinträchtigen.

Die EtO-Sterilisation ist aufgrund langer Zykluszeiten¹² – bis zu 14 Stunden⁴⁰ – nur langsam bei der Instrumentendurchlaufzeit, was auf die Notwendigkeit zurückzuführen ist, die Ladung zu belüften, um toxische Rückstände zu entfernen.

Die EtO- und FO-Sterilisation macht Lüftungs- und Reinigungssysteme erforderlich, und das Personal muss umfassend geschult und regelmäßig gesundheitlich untersucht werden, was erhebliche Kosten verursacht.⁴¹

Im Gegensatz zu EtO beseitigt die Sterilisation von Medizinprodukten durch STERRAD™ Systeme schädliche Sterilisationsrückstände und schützt Patienten, Benutzer und die Umwelt. Infolgedessen erfordern STERRAD™-Systeme keine langen Belüftungszeiten und können in Kombination mit einem schnellen Sterilisationszyklus (24–60 Minuten) den Geräteumsatz steigern – bis zu 35-mal so hoch wie bei EtO.^{40,42} Durch die schnelle Wiederaufbereitung von Geräten für eine sichere Wiederverwendung stellen STERRAD™-Systeme sicher, dass sterile Geräte immer verfügbar sind und reduzieren die Nachfrage nach großen, teuren Gerätebeständen. Dadurch können STERRAD™ Systeme dazu beitragen, Verzögerungen bei den Operationsplänen zu vermeiden und den Patientendurchsatz zu erhöhen.

STERRAD™ Systeme tragen zur Vermeidung bei:

Benutzer und Patienten unnötigen schweren Gesundheitsrisiken aussetzen;⁴³



Die Notwendigkeit langer Belüftungszeiten;⁴³



Große und kostspielige Bestände;¹³



Verzögerungen bei den Betriebszeitplänen.^{13,44}



STERRAD™ Systeme im Vergleich zu anderen H₂O₂-Sterilisatoren

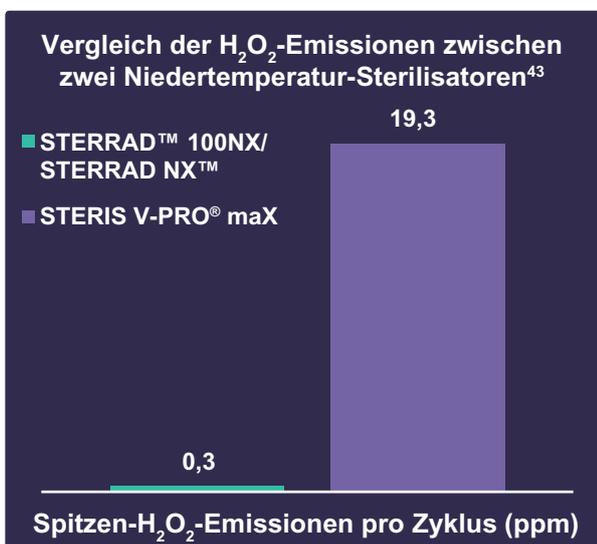
Nicht alle H₂O₂-Sterilisatoren sind gleich; ihr Wirkmechanismus, ihre Kapazität und ihre weiteren Merkmale können variieren, was zu Unterschieden in Sicherheit, Geschwindigkeit und Effizienz führt, die alle den Wert des Systems bestimmen.

Im Vergleich zu anderen H₂O₂-Sterilisatoren sind STERRAD™-Systeme bei der Begrenzung der H₂O₂-Emissionen wirksamer und tragen zu einer sichereren Arbeitsumgebung bei.⁴³



STERRAD™ Systeme sind **67x** effektiver bei der Begrenzung von H₂O₂ Emissionen im Vergleich zu alternativen H₂O₂ Sterilisatoren.⁴³

Es wurde gezeigt, dass STERIS V-PRO®-Sterilisatoren sofortige Spitzenmessungen von H₂O₂ bis zu 20 ppm im Atembereich des Anwenders erzeugen, was über dem nach ACGIH als sicher geltenden Wert liegt.⁴³ Im Gegensatz dazu reduzieren STERRAD™ Sterilisationssysteme die Exposition gegenüber schädlichen Rückständen auf sichere Werte, indem sie die Gasplasmatechnologie zur Entfernung von H₂O₂ verwenden.⁴³



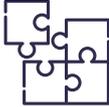
Im Vergleich zu anderen H₂O₂-Sterilisatoren verbessern STERRAD™ Systeme den Geräteumsatz und tragen zu einer effizienteren Arbeitsumgebung bei.

Mit einem BI-Messwert von 30 Minuten oder weniger* bieten STERRAD™ Systeme eine schnelle Instrumentendurchlaufzeit, sodass AEMP-Leiter:innen die Patientensicherheit optimieren und gleichzeitig die Anforderungen des Krankenhauses erfüllen können.²²

STERRAD™-Systeme verfügen über eine innovative ALLClear™-Technologie, die Instrumentenbedingungen für die Sterilisation optimiert und Unterbrechungen des Arbeitsablaufs und Zyklusausfälle minimiert sowie die Wiederaufbereitungseffizienz verbessert.¹⁴

Anforderungen anderer H₂O₂ Sterilisatoren können das Beladungsvolumen der Kammer einschränken. Dies schafft das Potenzial, halbvolle Zyklen zu laufen, was die Effizienz verringert und die Durchlaufzeit erhöht, da mehrere Zyklen abgeschlossen werden müssen.¹⁷

Ein System, das eine höhere Anzahl von Lumen pro Ladung unterstützt, wie z. B. STERRAD™ 100NX,⁴⁵ kann die Wahrscheinlichkeit halbvoller Zyklen verringern, was die Effizienz erhöhen und die Durchlaufzeit verringern könnte.¹⁷



Das STERRAD™ 100NX-System darf **40** Lumen pro Ladung aufnehmen⁴⁵, während das STERIS V-PRO® maX-System nur **20** aufnehmen kann.⁴⁶

* Eine 15-minütige Auslesezeit für STERRAD VELOCITY™ BI/PCD wird bald verfügbar sein.

* Die hier verwendeten Marken Dritter sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

ASP arbeitet mit Herstellern von Medizinprodukten zusammen, um Sterilisationsgeräte mit jedem STERRAD™ Sterilisator und jedem Zyklus zu validieren. In der SSG Datenbank sind nur Produkte aufgeführt, die in geeigneter Weise getestet wurden. Dies schließt unter anderem komplexe Produkte, die für herkömmliche Aufbereitungsverfahren eine Herausforderung darstellen sowie Produkte mit höchster Nachfrage, die für die Versorgung von entscheidender Bedeutung sind und eine schnelle Bearbeitung erfordern, mit ein.



Die SSG ist eine globale Online-Datenbank mit Medizinprodukten, die den Ansprüchen des STERRAD™ Systems

entsprechen, und listet über **23,000** validierte Geräte von über **100** verschiedenen Medizintechnikherstellern auf.¹⁹

Die SSG und der 2-in-1-PCD/BI, die eine größere Herausforderung als Ihr herausforderndstes Sterilisationsinstrument simulieren, geben AEMPs das Vertrauen, dass das Risiko von Patientenschäden minimiert wird.²¹



Der Wert der ASP-Lösung

Das ASP-Ökosystem bietet eine Sterilitätssicherung mit der Herausforderung eines Prüfsystems in Kombination mit einem Bioindikator innerhalb von 30 Minuten oder weniger. Es ist das einzige Sterilisationssystem, das den Sterilisationszyklus und die BI-Aufzeichnungen automatisch abstimmt und anschließend die Informationen zwischen Sterilisatoren, dem BI-Auslesesystem und der in der AEMP genutzten Instrumentenverfolgungssoftware kommuniziert.^{14,21}

Im Vergleich zu anderen Aufbereitungssystemen ist das ASP Ecosystem in einer einzigartigen Position, um AEMPs dabei zu helfen, die Sicherheit von Patienten, Anwendern und Umwelt zu verbessern und gleichzeitig die Effizienz der Arbeitsabläufe und die Einhaltung von Vorschriften zu maximieren.

Sterilisation durch STERRAD™ Systeme:

- Trägt zur Optimierung der Patientensicherheit bei und berücksichtigt Risikofaktoren, einschließlich unerwarteter Verwendung in kritischen Verfahren und Kontaminationshotspots, für HAIs.
- Trägt zu Kosteneinsparungen durch eine geringe Nutzung natürlicher Ressourcen und durch schonende Sterilisation bei, die die Medizinprodukte schützt und Reparatur- und Austauschkosten vermeidet.
- Ermöglicht einen raschen Instrumentendurchsatz und hat ein entsprechendes Kammervolumen, was den Aufbereitungsdurchsatz insgesamt fördert.
- Schützt das Personal vor H₂O₂-Emissionen und produziert sichere, biologisch abbaubare Nebenprodukte, die zu einem sicheren Arbeitsumfeld beitragen.

Referenzen

- World Health Organization. Global guidelines for the prevention of surgical site infection, 2nd edition. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/277399>. 2018.
- Suetens C, Latour K, Kärki T, et al. Prevalence of healthcare-associated infections, estimated incidence and composite antimicrobial resistance index in acute care hospitals and long-term care facilities: results from two European point prevalence surveys, 2016 to 2017. Euro Surveill 2018;23.
- World Health Organization. Decontamination and reprocessing of medical devices for health-care facilities. 2016.
- Chiu KW, Lu LS, Chiou SS. High-level disinfection of gastrointestinal endoscope reprocessing. World J Exp Med 2015;5:33-9.
- DiazGranados CA, Jones MY, Kongphet-Tran T, et al. Outbreak of Pseudomonas aeruginosa infection associated with contamination of a flexible bronchoscope. Infect Control Hosp Epidemiol 2009;30:550-5.
- Lee YK, Park JB. Steps of reprocessing and equipments. Clin Endosc 2013;46:274-9.
- McDonnell G, Burke P. Disinfection: is it time to reconsider Spaulding? J Hosp Infect 2011;78:163-70.
- Rutala WA, Weber DJ. New developments in reprocessing semicritical items. Am J Infect Control 2013;41:S60-6.
- Agency for Toxic Substances & Disease Registry. Medical Management Guidelines for Ethylene Oxide.
- World Health Organization. Concise International Chemical Assessment Document 54: Ethylene Oxide. 2003.
- Advanced Sterilization Products. Now is the Right Time to Go ETO Free.
- Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2019.
- Muscarella LF. Use of ethylene-oxide gas sterilisation to terminate multidrug-resistant bacterial outbreaks linked to duodenoscopes. BMJ Open Gastroenterol 2019;6:e000282.
- Advanced Sterilization Products. ASP Ecosystem Brochure. Innovation to advance the Quality of Patient Care. AD-170035-01.
- Advanced Sterilization Products. STERRAD™ 100NX Sterilization System User's Guide. 2020.
- Advanced Sterilization Products. STERRAD NX™ with ALLClear™ Technology Data Sheet. AD-170009-01.
- Advanced Sterilization Products. STERRAD™ Superiority Factsheet. Volume 2 - Defining Chamber Capacity.
- Advanced Sterilization Products. STERRAD™ Systems with ALLClear™ Technology Product Brochure. AD-160029-01.
- Advanced Sterilization Products. STERRAD™ Superiority Factsheet. Volume 4 - The Importance of Instrument Validation.
- Advanced Sterilization Products. ASP ACCESS™ Technology Product Brochure. AD-160030-01.
- Advanced Sterilization Products. STERRAD VELOCITY™ Biological Indicator (BI)/Process Challenge Device (PCD) Technical Dossier.
- Advanced Sterilization Products. STERRAD VELOCITY™ Biological Indicator System Product Brochure. AD-170021-01.
- Rutala WA, Kanamori H, Sickbert-Bennett EE, et al. What's new in reprocessing endoscopes: Are we going to ensure "the needs of the patient come first" by shifting from disinfection to sterilization? Am J Infect Control 2019;47s:A62-a66.
- Culver DA, Gordon SM, Mehta AC. Infection control in the bronchoscopy suite: a review of outbreaks and guidelines for prevention. Am J Respir Crit Care Med 2003;167:1050-6.
- Hildebrand EA, Branaghan RJ, Neuman BL, et al. An Expert Perspective of Errors in Endoscope Reprocessing. Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting 2011;55:748-752.
- Kovaleva J, Peters FTM, van der Mei HC, et al. Transmission of infection by flexible gastrointestinal endoscopy and bronchoscopy. Clinical microbiology reviews 2013;26:231-254.
- U.S. Food & Drug Administration. Reprocessing Medical Devices in Health Care Settings: Validation Methods and Labeling, 2015.
- Hamasuna R, Takahashi S, Yamamoto S, et al. Guideline for the prevention of health care-associated infection in urological practice in Japan. Int J Urol 2011;18:495-502.
- Koo VSW, O'Neill P, Elves A. Multidrug-resistant NDM-1 Klebsiella outbreak and infection control in endoscopic urology. BJU International 2012;110:E922-E926.
- Advanced Sterilization Products. Let Your STERRAD™ System Do More for You.
- Advanced Sterilization Products. Cost Savings and Terminal Sterilization Among Key Benefits of the STERRAD™ Sterilization System. AD-53335-001.
- McCreanor V, Graves N. An economic analysis of the benefits of sterilizing medical instruments in low-temperature systems instead of steam. Am J Infect Control 2017;45:756-760.
- Advanced Sterilization Products. A STELLAR Study: Steam Reprocessing of Reusable Laryngoscopes and the Potential Extension of Laryngoscope Lifetimes Through a STERRAD™ Systems Alternative.
- Rogers WJ. 2 - Steam and dry heat sterilization of biomaterials and medical devices. In: Lerouge S, Simmons A, eds. Sterilisation of Biomaterials and Medical Devices: Woodhead Publishing, 2012:20-55.
- Timm D, Gonzales, D. Effect of sterilization on microstructure and function of microsurgical scissors. Surgical Services Management 1997;3:47-49.
- Advanced Sterilization Products. Assessment of Operating Costs Due to Energy and Water Use During Terminal Sterilization with STERRAD™ Systems Compared to a Steam Sterilizer.
- IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risk to Humans. Ethylene Oxide. Chemical Agents and Related Occupations. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, No. 100F., 2012.
- Steenland K, Stayner L, Daddens J. Mortality analyses in a cohort of 18 235 ethylene oxide exposed workers: follow up extended from 1987 to 1998. Occupational and environmental medicine 2004;61:2-7.
- Ari S, Caca I, Sahin A, et al. Toxic anterior segment syndrome subsequent to pediatric cataract surgery. Cutan Ocul Toxicol 2012;31:53-7.
- Kanemitsu K, Imasaka T, Ishikawa S, et al. A comparative study of ethylene oxide gas, hydrogen peroxide gas plasma, and low-temperature steam formaldehyde sterilization. Infect Control Hosp Epidemiol 2005;26:486-9.
- Adler S, Scherrer M, Daschner FD. Costs of low-temperature plasma sterilization compared with other sterilization methods. Journal of Hospital Infection 1998;40:125-134.
- Advanced Sterilization Products. STERRAD™ Heritage Systems.
- Advanced Sterilization Products. Comparison Study of Environmental Hydrogen Peroxide Levels of STERRAD™ Systems and STERIS V-PRO® Low Temperature Sterilizers Reveals Striking Differences.
- Schneider PM. Evaluation of a new rapid readout biological indicator for use in 132°C and 135°C vacuum-assisted steam sterilization cycles. Am J Infect Control 2014;42:e17-21.
- Advanced Sterilization Products. STERRAD™ 100NX System Cycle Selection.
- STERIS. V-PRO® maX Sterilizer Cycle Overview.

asp.com

ASP Advanced Sterilization Products

ASP Deutschland GmbH
Umlandstrasse 49, 78554 Aldingen
©ASP 2023. Alle Rechte vorbehalten.

Wichtige Informationen: Lesen Sie vor dem Gebrauch die vollständige Gebrauchsanweisung, die mit dem/den Gerät(en) geliefert wurde, um sich über den richtigen Gebrauch, Indikationen, Kontraindikationen, Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen zu informieren. Großgeschriebene Produktnamen und ALLClear™ sind Marken der ASP Global Manufacturing, GmbH.

AD-210035-03-CT_B-MDR

CE
0123

ADVANCED STERILIZATION PRODUCTS, INC.
33 Technology Drive, Irvine CA 92618, USA

EC REP **ASP, The Netherlands BV**
BIC 1, 5657 BX Eindhoven, The Netherlands