

Beispiel 1: B. Braun Melsungen AG/Sparte Aesculap: SUSI (Single Use Surgical Instruments)

Eine innovative und wirtschaftliche Alternative im Bereich des Stationsinstrumentariums, in der Ambulanz sowie Intensiv- und Notfallmedizin

Abb. 1: Einzeln steril verpackte SUSI Instrumente aus der Spenderbox sorgen für eine sichere, schnelle, flexible und von den ZSVA Kapazitäten komplett unabhängige Versorgung der Stationen, der Ambulanzen sowie des Bereichs Intensiv- und Notfallmedizin mit sterilem Instrumentarium



Übersicht/Produktbeschreibung

Einleitung/Stellenwert

SUSI (Single Use Surgical Instruments) ist eine völlig einzigartige Linie chirurgischer Einmalinstrumente. Genau wie die wieder verwendbaren Aesculap Edelstahlinstrumente, stehen SUSI Instrumente für höchste Qualität, Sicherheit und Zuverlässigkeit. Jedoch ist SUSI nicht für den Einsatz in den Operationssälen dieser Welt konzipiert, sondern steht in immer mehr Märkten für einen neuen Standard in der Patientenversorgung auf den Stationen im Krankenhaus, in den Bereichen Intensiv- und Unfallmedizin, in der Ambulanz sowie im externen Rettungswesen. Somit bietet das SUSI Konzept eine sowohl medizinisch als auch wirtschaftlich ideale Lösung für alle Bereiche des Gesundheitswesens außerhalb des OPs, in denen sterile chirurgische Instrumente zum Einsatz kommen. Dabei ermöglicht der Einsatz von SUSI Instrumenten eine einfache und eindeutige Zuordnung aller Prozesskosten für das verwendete chirurgische Instrumentarium nach DRGs.

SUSI Instrumente sind darüber hinaus in SUSI – Procedurekits für definierte chirurgische Eingriffe, welche in der Regel außerhalb des OPs stattfinden, verfügbar (Wundversorgung, Herzschrittmacher-Implantation, Thoraxdrainage etc.). Mit diesen eingriffsgerechten chirurgischen Behandlungs-Sets wird durch SUSI hochwertiges Einmalinstrumentarium mit bewährtem Verbrauchsmaterial kombiniert und zum schnellen und flexiblen Einsatz steril bereitgestellt.

Anwendungsbereich

SUSI Instrumente sind bei einer sterilen Haltbarkeit von 5 Jahren einzeln verpackt und flexibel je nach Bedarf aus den Spenderboxen zu entnehmen, die ganz bequem auf den Stationen im Krankenhaus vorgehalten werden können (siehe Abb. 2).



Abb. 2: SUSI Spenderbox mit einer einzeln steril verpackten SUSI Arterienklemme BH424SU

Somit wird die Versorgung der Stationen mit chirurgischem Basisinstrumentarium für die üblichen Eingriffe wie z. B. eine Wundversorgung oder Nahtentfernung bedarfsgerecht und völlig unabhängig von den Aufbereitungskapazitäten der ZSVA gewährleistet. Die interne Logistik und Dokumentation der Transportwege zwischen den Stationen und der ZSVA und die entsprechende Kostenzuordnung entfallen komplett. Außerdem bietet das SUSI Konzept eine Lösung für die Schwund-Problematik, da erfahrungsgemäß ein nicht unerheblicher Teil der wieder verwendbaren Stahlinstrumente bei diesem internen Transport verschwindet und dies ein wirtschaftlicher Verlust für das Krankenhaus darstellt.



Abb. 3.1: Einfache Logistik



Abb. 3.2: Präzises und vertrautes Handling

Speziell für den Einsatz in den Bereichen Intensiv- und Unfallmedizin, in der Ambulanz sowie in der präklinischen und klinischen Intensiv- und Notfallversorgung haben sich die SUSI Procedurekits als ideale Logistiklösung etabliert. Nicht nur die einfache, schnelle und immer zu 100 Prozent sterile und funktionale Verfügbarkeit der Instrumente sowie der benötigten Verbrauchsmaterialien, sondern auch das bis zu 60 Prozent geringere Gewicht der SUSI Kits stellen für diese Bereiche erhebliche Vorteile im Vergleich zu Stahlinstrumenten dar.



Abb. 4: SUSI Procedurekits

Funktion

SUSI Instrumente sind aus einem glasfaserverstärkten Hochleistungspolymer hergestellt und stehen für eine hervorragende Präzision sowie ausgezeichnete mechanische Eigenschaften. SUSI Instrumente werden direkt nach dem Einsatz zusammen mit allen weiteren Verbrauchsmaterialien wie Tupfer oder Kompressen im Rahmen des normalen Entsorgungssystems der Klinik verbrannt. Der SUSI Werkstoff ermöglicht somit eine sichere, einfache und umweltgerechte Entsorgung durch die thermische Verwertung und hat dabei Emissionswerte, die mit denen von Holz vergleichbar sind.

Besonderheiten

SUSI Instrumente werden in einem validierten Prozess sterilisiert und in einem praxisgerechten Verpackungskonzept steril angeliefert. Somit entfällt die Validierung des Aufbereitungsprozesses im Krankenhaus. Die folgenden Abbildungen zeigen die Verpackungsanforderungen an einzeln aufzubereitende chirurgische Instrumente.



Abb. 5.1: Sterilbarriere



Abb. 5.2: Schutzverpackung



Abb. 5.3: Verpackungssystem

Die Tyvek Sterilverpackung von SUSI stellt im Sinne von EN ISO 11607 die Sterilbarriere dar, die zusammen mit der Spenderbox, die wiederum als Schutzverpackung fungiert, das Sterilverpackungssystem bildet. Somit entfallen bei Verwendung von SUSI Instrumenten komplett alle Prozesskosten für die Aufbereitung und für die interne Logistik des wieder verwendbaren Instrumentariums, das auf den Stationen und in den Bereichen Intensiv- und Unfallversorgung, in der Ambulanz sowie im externen Rettungswesen zum Einsatz kommt.

Technische Beschreibung der Innovation

Innovation

Die Einzigartigkeit von SUSI liegt in der ganzheitlichen Konzeption welche den heutigen Anforderungen in Bezug auf Präzision, Funktionalität, Sicherheit, Effizienz und Wirtschaftlichkeit in hohem Maße Rechnung trägt. Das innovative glasfaserverstärkte Hochleistungspolymer ermöglicht in Verbindung mit den besonderen konstruktiven Eigenschaften von SUSI ein vom hochwertigen Edelstahlinstrumentarium gewohntes Handling für den Anwender. Auch das Design der SUSI Instrumente entspricht weitgehend dem der wieder verwendbaren Aesculap Edelstahlinstrumente. Gleichzeitig ermöglicht die Materialbeschaffenheit eine umweltgerechte Entsorgung durch thermische Verwertung des Kunststoffes.



Abb. 6.1: Die Präzision der SUSI Adson Pinzette



Abb. 6.2: Die Präzision der SUSI Arterienklemme

Neuheitsgehalt der Lösung/Indikationsgebiet/ Marktdurchdringung

Das SUSI Konzept als Komplettlösung für die Stationsversorgung mit sterilem chirurgischem Instrumentarium ist in seiner Gesamthaftigkeit und der daraus resultierenden funktionellen und wirtschaftlichen Vorteilen einzigartig und wird von der Aesculap AG seit ca. 2 Jahren angeboten. Seit diesem Zeitpunkt stellen mehr und mehr Stationen im Krankenhaus auf diese innovative Einmalkonzeption um und realisieren dabei bedeutende Einsparungen in der Stationsversorgung (siehe Punkt 3: Kosten-Nutzen-Analyse). Dabei bietet das SUSI Portfolio die notwendigen Basis-instrumente, um alle üblichen stationären Eingriffe wie z. B. eine Nahtentfernung durchführen zu können.

Auch in der präklinischen Notfallversorgung stellt das SUSI Konzept eine sowohl medizinisch als auch wirtschaftlich ideale Lösung dar. Für den Ernstfall müssen bestimmte sterile Instrumenten-Sets im Rettungswagen oder Helikopter vorgehalten werden (Wundversorgung, Thorax Drainage usw.). Bei Verwendung von wieder verwendbaren Stahlinstrumenten müssen diese, auch wenn sie gar nicht zum Einsatz kamen, in regelmäßigen Abständen mit verhältnismäßig hohem Aufwand resterilisiert und erneut bereitgestellt werden. SUSI Instrumente jedoch können für die komplette sterile Haltbarkeit für den Bedarfsfall vorgehalten werden und verursachen über die ganze Zeitspanne keinerlei Prozesskosten.

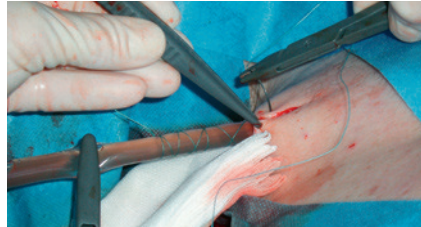


Abb. 7.1: Anlage einer Thorax Drainage



Abb. 7.2: Wundversorgung

Verbesserung zu bestehenden Lösungen/ Historie/Wirksamkeit

Momentan werden in den bereits beschriebenen Bereichen entweder Stahlinstrumente eingesetzt, die tendenziell qualitativ minderwertiger sind als das hochwertige OP-Instrumentarium. Diese Instrumente müssen entweder durch die ZSVA aufbereitet, doppelt Peel verpackt sterilisiert und durch aufwendige Logistikprozesse auf den Stationen, in den Ambulanzen und Rettungswägen bereitgestellt werden oder es werden Stahlinstrumente verwendet, die als Einmalprodukt deklariert sind und nach dem einmaligen Einsatz fachgerecht entsorgt werden müssen, was zusätzliche Prozesskosten verursacht.

Zudem besteht die Gefahr, dass diese Instrumente nicht wie vorgesehen gereinigt und dann entsorgt werden, sondern in den Instrumentenkreislauf gelangen und sich somit die Korrosion auf die Sterilisationskammern und dadurch auch auf die hochwertigen OP-Instrumente überträgt. Dies hat wiederum erhebliche Kosten für Ersatzbeschaffungen zur Folge, die auszusondernden korrodierten Instrumente ersetzen.

Gängige Praxis ist jedoch der Einsatz von wieder verwendbaren Stahlinstrumenten auf den Stationen. Diese werden wie im Abschnitt „Besonderheiten“ erläutert, durch die ZSVA aufbereitet, doppelt Peel verpackt sterilisiert und durch aufwendige Logistikprozesse auf den Stationen bereitgestellt. Oftmals sind diese Prozesskosten im Krankenhaus nicht transparent. Jedoch können die hierfür anfallenden Kosten mit relativ wenig Aufwand aufgezeigt werden. Beispielhaft ist eine solche Wirtschaftlichkeitsanalyse eines deutschen Krankenhauses im Abschnitt drei dargestellt, die ein jährliches Einsparpotenzial beim Einsatz von SUSI – im Vergleich zu den bisher anfallenden Kosten für die Aufbereitung und Bereitstellung des Stationsinstrumentariums – in Höhe von 37 Prozent = 36 239 Euro aufzeigt.



Abb. 8.1: In der ZSVA zusammengestelltes Nahtset mit Lochkorrosion am Nadelhalter

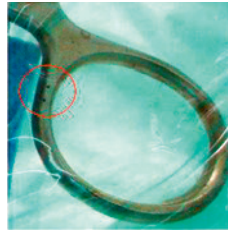


Abb. 8.2: SUSI Nahtset

Zusätzlich zu diesem jährlichen Einsparpotenzial können in vielen Fällen auch Investitionen in neues Instrumentarium bzw. in neue RDGs und Sterilisatoren vermieden werden. Oftmals arbeiten ZSV Abteilungen am oberen Limit der Kapazitäten und müssten in neue Maschinen und in räumliche Erweiterungen investieren. Wenn sich jedoch die Stationen, Ambulanzen und das angeschlossene externe Rettungswesen eigenständig mit SUSI Instrumenten versorgen können, fällt die Aufbereitung dieser Instrumente weg und die ZSVA Mitarbeiter können sich auf ihr Kerngeschäft – nämlich die Aufbereitung der Instrumentensiebe für den OP – konzentrieren. Dadurch entschärft sich die angespannte Kapazitätslage merklich, ohne in zusätzliche Kapazitäten investieren zu müssen. Kosten für die Neu- und Ersatzbeschaffung sowie etwaige Reparaturkosten für Stahlinstrumente entfallen gänzlich.

Darüber hinaus ermöglicht der Einsatz von SUSI Instrumenten eine einfache und eindeutige Zuordnung aller Prozesskosten für das verwendete chirurgische Instrumentarium nach DRGs und eine eindeutige Rückverfolgung des für jeden einzelnen Eingriff verwendeten Instrumentariums durch entsprechende Codierungen auf der SUSI Spenderbox und auf jeder einzelnen SUSI Sterilverpackung.



Abb. 9.1: Barcode auf der SUSI Spenderbox



Abb. 9.2: DataMatrix auf SUSI Tyvek Verpackung

**Qualitativer Nutzen
(Für Patient, Arzt, Krankenhaus, Kostenträger)**

Zusätzlich zu den bereits erwähnten direkten Einsparpotenzialen generiert der Einsatz des SUSI Konzeptes indirekte wirtschaftliche Vorteile für das Krankenhaus. Mit SUSI steht dem Anwender bei jedem Eingriff ein völlig neues chirurgisches Instrument mit einer hundertprozentigen Funktionalität zur Verfügung, das in einem validierten Prozess sterilisiert und steril verpackt angeliefert wird. Somit ist die hundertprozentige Sterilität beim Einsatz von Herstellerseite gewährleistet und die Validierung im Krankenhaus entfällt. Dadurch minimiert sich auch das Infektionsrisiko der Patienten, was sich wiederum in kürzeren Liegezeiten und somit in geringeren Kosten für das Krankenhaus widerspiegelt. Auch das Risiko einer Kreuzkontamination durch chirurgische Instrumente ist bei SUSI praktisch ausgeschlossen, was im Sinne der Patientensicherheit besonders bei Infektionskrankheiten (vCJK, Hepatitis, HIV usw.) eine wichtige Rolle einnimmt.

Außerdem können bei Verwendung von SUSI Sets Zeitersparnisse realisiert werden, da die einzelnen Verbrauchsmaterialien für den jeweiligen Eingriff nicht zusammengetragen werden müssen, sondern alles kompakt in einem Set griffbereit zur Verfügung steht. Hierbei können auch im Bereich der Krankenhausverwaltung erhebliche administrative Kosten eingespart werden, da die Bestände der einzelnen Verbrauchsmaterialien nicht einzeln erfasst und dann bei den jeweiligen Lieferanten nachbestellt werden müssen. SUSI Sets als Komplettlösung liefern alles aus einer Hand bei transparenten und zuordenbaren Kosten.

Durch eine völlige Unabhängigkeit der Stationen, Ambulanzen und der angeschlossenen Bereiche zur Intensiv- und Notfallversorgung werden auch Versorgungsengpässe (nachts, am Wochenende, in der Urlaubszeit usw.) vermieden und es sind immer sterile, voll funktionstüchtige Instrumente für die notwendigen Eingriffe verfügbar.

Auch das Thema Umwelt sollte nicht unterbewertet werden. Bei der SUSI Konzeption entstehen keinerlei Energie- und Wasserkosten zur Aufbereitung, da die Instrumente wie bereits beschrieben nach dem Gebrauch direkt entsorgt werden. Auch werden keine chemischen Reinigungsmittel benötigt. Im Rahmen des normalen Entsorgungssystems im Krankenhaus werden SUSI Instrumente in Form einer thermischen Verwertung verbrannt und leisten somit einen Beitrag zur Energiegewinnung.

Kosten-Nutzen-Analyse

- Die Herleitung des Einsparpotenzials durch Einsatz von SUSI Instrumenten basiert auf einem Kostenvergleich mit Mehrweginstrumenten in einer repräsentativen deutschen Klinik. Dazu werden die Einsatz- und Aufbereitungskosten von einzeln steril verpackten Mehrweginstrumenten, wie sie typischerweise im Stationsalltag zum Einsatz kommen, den Anschaffungskosten der entsprechenden SUSI Einmalinstrumenten gegenübergestellt. Anschließend erfolgt eine Hochrechnung der Kosten für ein ganzes Jahr und für Deutschland anhand des Instrumentenbedarfs pro Bett und Jahr sowie der Bettenzahl aller operativ tätiger Kliniken.
- Die typischen Stationsinstrumente wie Scheren, Pinzetten, Pean-Klemmen, sowie scharfe Löffel, werden im Mehrwegfall zu folgenden Kosten und Häufigkeiten beschafft bzw. eingesetzt: 4,50 Euro/Schere für maximal 15 Einsätze, 3,00 Euro/Pinzette für maximal 30 Einsätze, 4,00 Euro/Pean-Klemme für maximal 50 Einsätze und 18,60 Euro/scharfer Löffel für maximal 20 Einsätze. Daraus resultieren folgende Kosten pro Einsatz: 0,30 Euro/Schere, 0,10 Euro/Pinzette, 0,08 Euro/Pean-Klemme und 0,93 Euro/scharfer Löffel. Pro Instrument fallen nach jedem Einsatz Aufbereitungskosten (Sterilisation, Verpackungsmaterial, Personal) von 2,68 Euro/Instrument an. Die Gesamtkosten pro Einsatz eines Mehrweginstruments belaufen sich schließlich auf 2,98 Euro/Schere, 2,78 Euro/Pinzette, 2,76 Euro/Pean-Klemme und 3,61 Euro/scharfer Löffel.¹
- Die Beschaffungskosten der SUSI Instrumente betragen im konkreten Projektfall 2,87 Euro/Schere, 0,96 Euro/Pinzette, 1,60 Euro/Pean-Klemme und 2,02 Euro/scharfer Löffel.
- Pro Einsatz ergibt sich somit ein Kostenvorteil für die SUSI Instrumente von 0,11 Euro/Schere, 1,82 Euro/Pinzette, 1,16 Euro/Pean-Klemme und 1,59 Euro/scharfer Löffel. Bei einem Jahreseinsatz von 12 000 Scheren, 14 000 Pinzetten, 8 000 Pean-Klemmen und 100 scharfen Löffeln ergibt sich in der analysierten Klinik eine Kostenersparnis von 36 239 Euro/Jahr bei Einsatz von SUSI Instrumenten statt Mehrweginstrumenten. Dies entspricht einer Ersparnis von durchschnittlich 1,06 Euro/Instrument.
- Der durchschnittliche Bedarf an Stationsinstrumenten pro Bett und Jahr beläuft sich in Deutschland auf 38. Bei 640 000 Betten in operativ tätigen Kliniken ergibt sich in Deutschland ein jährlicher Bedarf an Stationsinstrumenten von 24 320 000.² Bei einem Kostenvorteil von durchschnittlich 1,06 Euro/Instrument resultiert somit **ein Einsparpotenzial von 25,8 Mio. Euro.**

¹ Kosten-Nutzen-Analyse einer repräsentativen deutschen Klinik, Aesculap AG, Tuttlingen, 2009

² Hochrechnung anhand realer Verbrauchsdaten repräsentativer Kliniken, Aesculap AG, Tuttlingen, 2009

	Mehrweg-instrumente	SUSI Instrumente	Einsparpotenzial
Einsatzkosten pro Schere	2,98 €	2,87 €	0,11 €
Einsatzkosten pro Pinzette	2,78 €	0,96 €	1,82 €
Einsatzkosten pro Pean-Klemme	2,76 €	1,60 €	1,16 €
Einsatzkosten pro scharfem Löffel	3,61 €	2,02 €	1,59 €
Bedarf an Scheren pro Klinik und Jahr	12 000	–	–
Bedarf an Pinzetten pro Klinik und Jahr	14 000	–	–
Bedarf an Pean-Klemmen pro Klinik und Jahr	8 000	–	–
Bedarf an scharfen Löffeln pro Klinik und Jahr	100	–	–
Instrumentenkosten pro Klinik und Jahr	97 121 €	60 882 €	36 239 €
Durchschnittliche Kosten pro Instrument	2,85 €	1,79 €	1,06 €
Bedarf an Stationsinstrumenten pro Bett und Jahr	38		
Bettenanzahl operativer tätiger Kliniken in Deutschland	640 000		
Jährlicher Bedarf an Stationsinstrumenten in Deutschland	24 320 000		
Jährliche Kosten für Stationsinstrumente in Deutschland	69 312 000 €	43 532 800 €	25 779 200 €
Gesamteinsparpotenzial	–	–	25 779 200 €

Weiteres Einsparpotenzial verbirgt sich in den Einsatzgebieten niedergelassener Ärzte, mobiler Rettungsdienste und medizinischer Einrichtungen der Bundeswehr, die in dieser Analyse nicht berücksichtigt sind. In anderen klinikinternen Prozessen (z. B. Bestellung, Bereitstellung, Reparatur und Schwundkontrolle von Mehrweginstrumenten) verbergen sich weitere Kostensenkungspotentiale, die hier ebenfalls nicht integriert sind.

Fazit

Zweck

SUSI (Single Use Surgical Instruments) sind chirurgische Einmalinstrumente, die in den Bereichen Intensiv- und Unfallmedizin, in der Ambulanz sowie im externen Rettungswesen eingesetzt werden können. Die Instrumente sind auch in Procedure-kits für definierte chirurgische Eingriffe verfügbar (Wundversorgung, Herzschrittmacher-Implantation, Thoraxdrainage etc.).

Innovation

Der innovative Ansatz besteht einerseits in der preiswerten Bereitstellung hochpräzisen Instrumentariums aus einem glasfaserverstärkten Hochleistungspolymer, welches umweltgerecht in Standardprozessen entsorgt werden kann. Andererseits ist durch die Nutzung von Einweginstrumentarium der logistische Aufwand einer Instrumentenaufbereitung vermeidbar.

Einspareffekt

Die Einsatz- und Aufbereitungskosten eines Mehrweginstrumentensets, wie sie typischerweise im Stationsalltag zum Einsatz kommt, liegen über den Anschaffungskosten eines Einweginstrumentensets. Daraus ergibt sich der Einspareffekt. Hinzu kommt die höhere Funktionalität des optimal einsatzbereiten neuen Einweginstrumentariums gegenüber gebrauchten Mehrweginstrumenten.