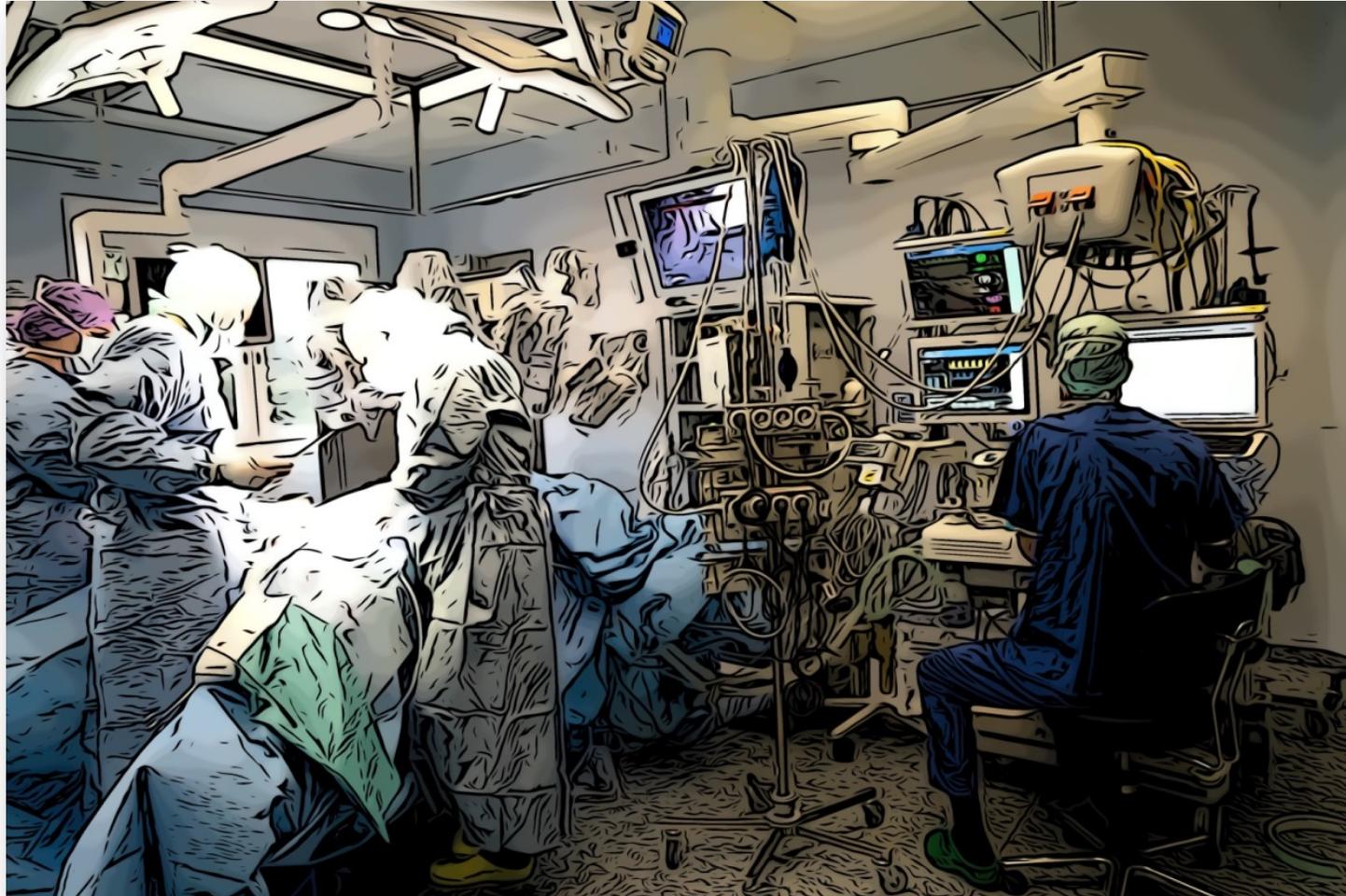


Elektronische Gedächtnis- und Entscheidungshilfe für Notfälle in der Anästhesiologie: eGENA

Der Einsatz von
"Gedächtnis- und Entscheidungshilfen"
in der Anästhesiologie

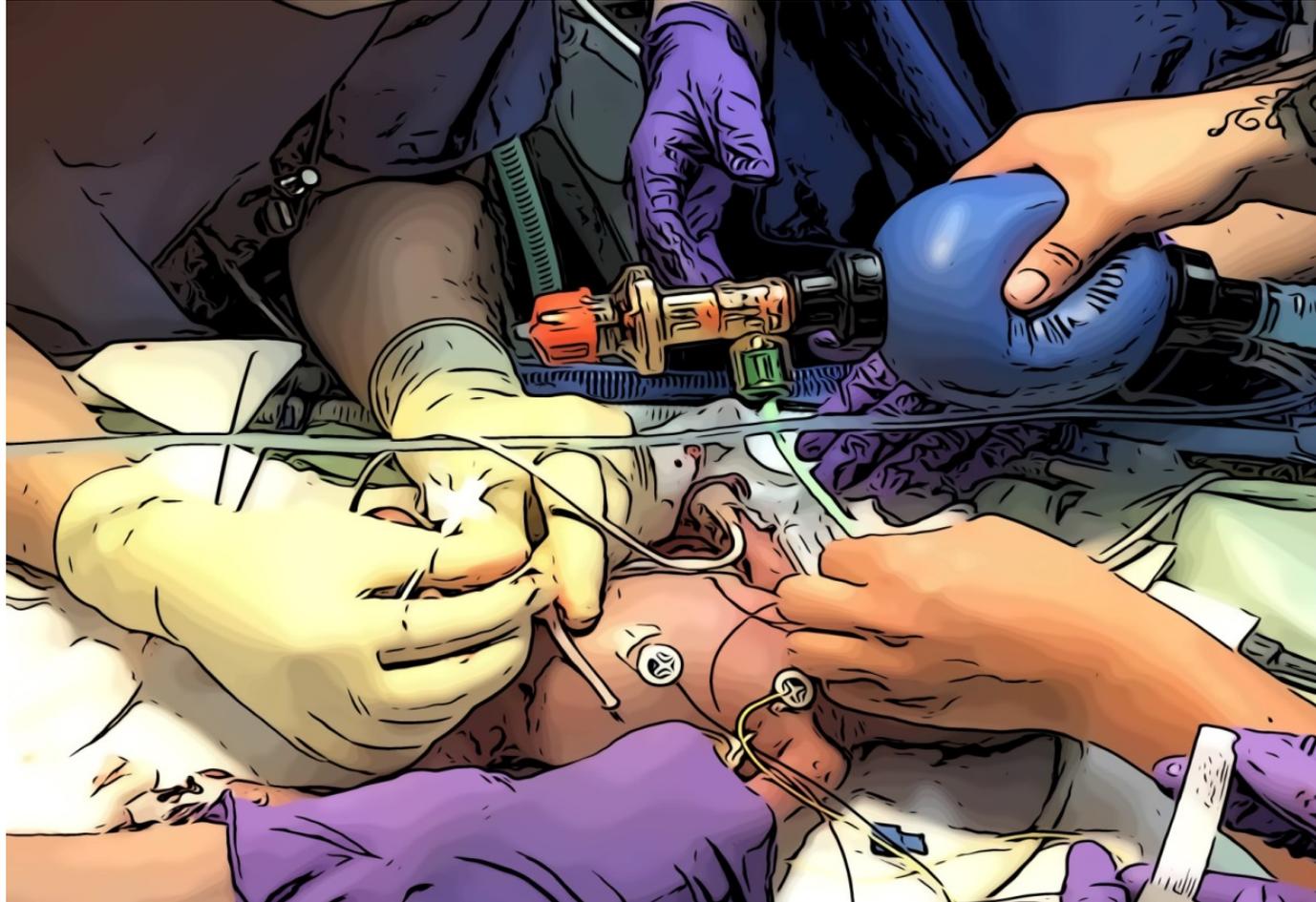
Das Problem

bedenken, behandeln, berechnen



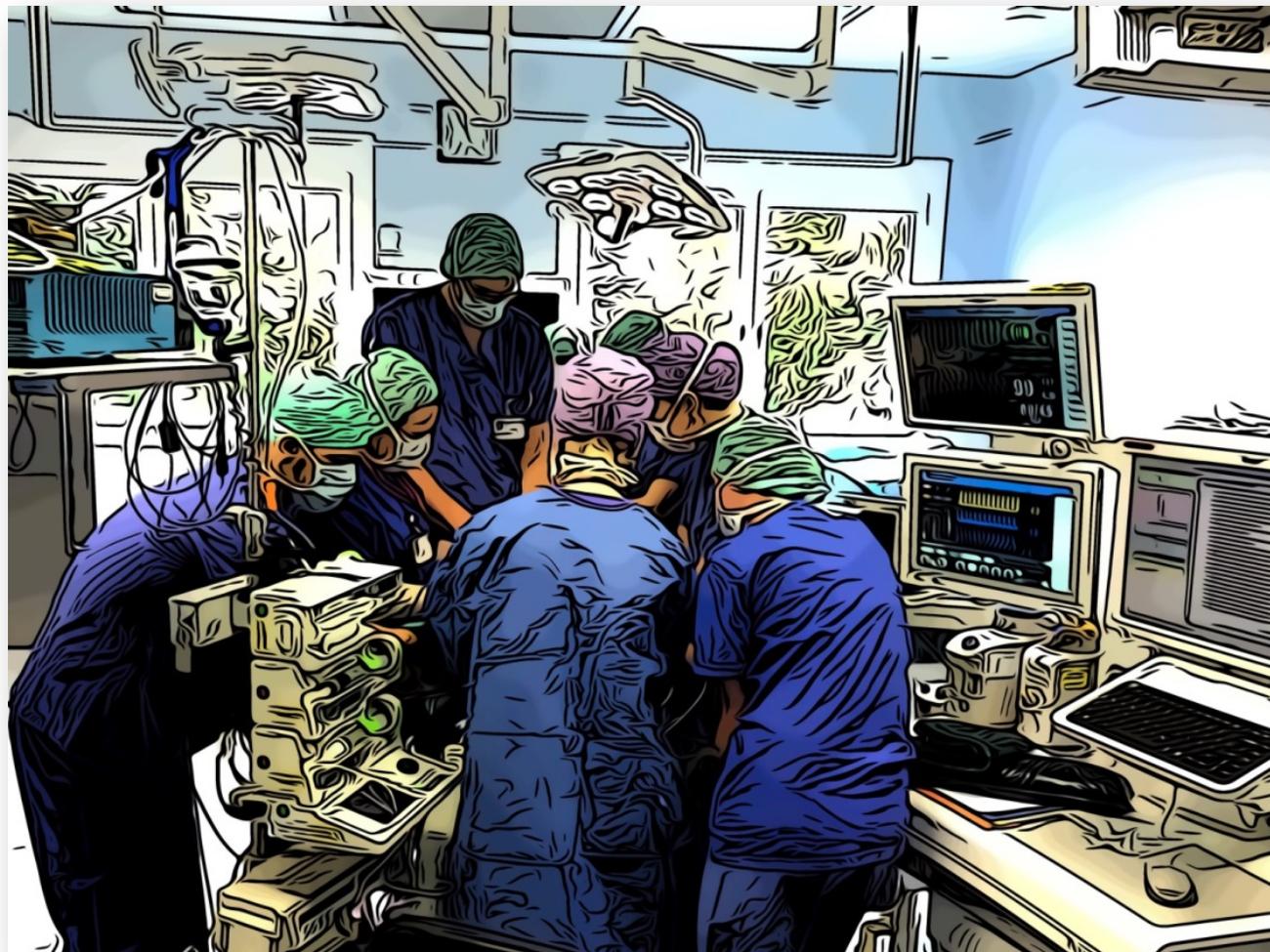
Das Problem

bedenken, behandeln, berechnen



Das Problem

bedenken, behandeln, berechnen



Impulsfragen an die Zuhörer

- Kennen sie solche Situationen?
- Welche Lösungen haben sie für sich gefunden?
- Gibt es eine Lösung an ihrer Klinik?
- Wer von ihnen hat sich schon einmal gewünscht, eine „Notfallcheckliste“ zur Verfügung zu haben?

Lösungsvorschlag: Wandposter

Anesthesia and Analgesia—December, 1924

Resuscitation During Anesthesia.*

W. Wayne Babcock, M.D., Philadelphia, Pa.

Resuscitation Drill and Routine.

IF A RESPONSE is not instantly obtained by simple measures, a fixed emergency routine, posted on the walls of every operating room and drilled into every member of the staff, should be enforced. The details will vary somewhat with local conditions.

*Read during the Third Annual Congress of Anesthetists, the American, Mid-Western and Chicago Anesthetists in Joint Meeting with the National Anesthesia Research Society, Auditorium Hotel, Chicago, June 9-14, 1924.

Lösungsvorschlag: Checklisten



14

Ärzte im Cockpit? In puncto Patientensicherheit hat die Medizin Nachholbedarf und holt sich Ideen bei der Luftfahrt, wie der Einsatz von Checklisten und Simulatoren zeigt.

(Quelle: Unbekannt)

Impulsfragen an die Zuhörer

- Wie empfinden sie den Vergleich zwischen Luftfahrt und Medizin?
- Gibt es Aspekte, die sie als hilfreich empfinden?
- Wo sehen sie grundlegende Unterschiede zwischen beiden Arbeitswelten?

Lösungsvorschlag: Checklisten



14

Ärzte im Cockpit? In puncto Patientensicherheit hat die Medizin Nachholbedarf und holt sich Ideen bei der Luftfahrt, wie der Einsatz von Checklisten und Simulatoren zeigt.

(Quelle: Unbekannt)

Komplizierte Systeme ...

... zeigen folgende Eigenschaften:

- Sie enthalten Faktoren, die bekannt sind
- Die Wechselwirkung zwischen den Faktoren sind verständlich und beherrschbar
- Sind verstehbar, da sie häufig von Menschen entworfen und gebaut sind
- Sie können im Detail beschrieben werden („spezifizierbar“)
- Handlungsabfolgen können verpflichtend festgelegt werden („normierbar“)
- Die genaue Handlungsabfolge lässt sich mittels Checkliste überprüfen
- *Beispiel eines Problems:* Triebwerksausfall bei einem Flugzeug

Komplexe Systeme

... zeigen folgende Eigenschaften:

- Sie enthalten viele unbekanntes Faktoren
- Die Elemente können sich gegenseitig beeinflussen: positiv, negativ, mit zeitlicher Latenz
- Ihr Verhalten ist nur bedingt vorhersagbar: Sie sind immer für eine Überraschung gut
- Sie lassen sich nicht genau beschreiben („nicht spezifizierbar“)
- Handlungsabfolgen müssen der Situation angepasst werden und lassen sich nicht mittels Checkliste festlegen („nicht normierbar“)
- *Beispiel eines Problems: Sättigungsabfall beim Menschen*

Lösungsvorschläge

Gründe die für eine externe Hilfe sprechen

- Die Grenzen unseres Gedächtnisses
 - Langzeitgedächtnis: Sich an Fakten erinnern
 - Arbeitsgedächtnis: Dosierungen berechnen
 - Prospektives Gedächtnis: Sich vornehmen, an etwas zu denken
- Der Einfluss von Stress
 - Charakteristische Veränderungen von Denken, Fühlen und Handeln
 - Schwierigkeiten, sich an selten genutzte Information zu erinnern
 - Tendenz, an einer einmal getroffenen Entscheidung festzuhalten
- Der Einfluss von Müdigkeit
- Der Einfluss von Unterbrechungen oder Ablenkung



Lösungsvorschläge

Gründe die für eine externe Hilfe sprechen (II)

- Die Handlung soll standardisiert erlauben, weil ...
 - ... der Prozess keine Variabilität erlaubt (Bedienung von technischem Gerät)
 - ... der Prozess eine zu hohe Variabilität zeigt (Jeder Arzt therapiert anders)
- Jedes Teammitglied hat die gleiche Vorstellung von der Situation
 - Es entstehen gemeinsame mentale Modelle
 - Teammitglieder können leichter mitdiskutieren



Lösungsvorschläge

Funktion in der Anästhesie

- Nicht *normative* »Check«liste, sondern
- *Unterstützende* »Gedächtnis- und Entscheidungshilfe« („Cognitive Aid“)

Eine Unterstützung im Notfall erfolgt durch ...

- ... die Erinnerung an selten genutzte Information
- ... die Auflistung denkbarer Differentialdiagnosen
- ... die Auflistung leitlinienkonformer Handlungsempfehlungen
- ... die Möglichkeit, den Inhalt im Team zu besprechen

Lösungsvorschläge

Eine Gedächtnis- und Entscheidungshilfe ist nicht ...

- ... eine detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitung, wie man einen Notfall bewältigt
- ... Eine „Standard Operating Procedure“ (SOP) mit allen Details zu einem Notfall

„In short, the function of emergency cognitive aids should be to support trained expert teams to remember and excel, rather than to help novices cope with situations beyond their expertise.

(Marshall S (2017) Anaesthesia 72, 288-95)

Cognitive Aid Working Group

Ergebnisse aus Simulationsstudien

Autor	Medium	Inhalt/Zielsetzung	Ergebnis
Arriaga et al. 2013	Checklisten (Manual)	Verschiedene Notfälle	75%-ige Reduktion an fehlerhaften Schritten wenn GEH verwendet wurde
Behrens et al. 2016	Piktogramm	Narkose für Traumapatient	k.a.
Berkenstadt et al. 2006	Digital: PC-Bildschirm	Verschiedene Notfälle	Weniger Wissensfehler, wenn GEH verwendet wurde
Bould et al. 2009	Poster	Neugeborenenreanimation	Anwender wurden nicht geschult. GEH verbessert Handeln nicht. GEH wurde kaum verwendet.
Burden et al. 2012	Poster	Maligne Hyperthermie / Peripartale Reanimation	Verbesserte Performance, wenn eine Person ("Reader") die Handlungsschritte vorliest
Clebone et al. 2017	Digital: Smartphone	Checklisten für pädiatrische Notfälle	k.a.
Clebone et al. 2019	Checklisten (3 Designs)	Vergleich verschiedener Darstellungsformen	Bestimmte Designformen haben Vorteile
Coopmans & Biddle 2008	Personal Digital Assistant (PDA)	Lungenödem, Hypoglykämie	Die Diagnose wird in einem Szenario verbessert, in dem anderen verzögert
Hardy et al. 2018	Checkliste	Maligne Hyperthermie	Bessere Behandlung, wenn Checkliste verwendet wurde
Harrison et al. 2006	Poster	Maligne Hyperthermie	Je häufiger auf die GEH zugegriffen wurde, desto besser war die Performance
Hilton et al. 2016	Checkliste	Geburtshilfliche Blutung	Variabler Einsatz der Checkliste
Hoefnagel et al. 2019	Checklisten	Neuroanästhesiologische Notfälle	k.a.
Lelaidier et al. 2017	Digital: Smartphone	Verschiedene Notfälle	Bessere Teamperformance, wenn das Smartphone vom Teamleader eingesetzt wird
Lipps et al. 2017	Digital: PC-Bildschirm	Bradykardie	Bessere Behandlung des AV-Blocks, wenn GEH verwendet wurde
Low et al. 2011	Digital: Smartphone	Erwachsenenreanimation	Bessere Behandlung, wenn GEH verwendet wurde
Marshall et al. 2014	Poster	Can't intubate, can't oxygenate	Nicht-technische Fertigkeiten werden besser, wenn GEH verwendet wird
Marshall et al. 2016	2 Poster mit verschiedenem Desing	Anaphylaxie	Lineare Darstellung der Handlungsschritte erscheint geeigneter als verzweigte
McEvoy et al. 2014	Digital: Tablet	Lokalanästhetikaintoxikation	Verbesserte Performance, wenn eine Person ("Reader") die Handlungsschritte vorliest
Neal et al. 2012	Checkliste	Lokalanästhetikaintoxikation	Verbesserte technische und nicht-technische Performance, wenn GEH verwendet wird
Runciman et al. 2005	Manual	24 Notfälle	k.a.
Schneider et al. 1995	Digital: PC-Bildschirm	Hinweisgeber ("Prompter") bei ACLS-Notfällen	Verbesserte Performance, wenn "Prompter" verwendet wurde
Shear et al. 2019	Poster und Digital: PC-Bildschirm	Maligne Hyperthermie	Verbesserte technische und nicht-technische Performance, wenn GEH verwendet wird
St.Pierre et al- 2017a	Digital: PC-Bildschirm	Intraoperativer Myokardinfarkt	Verbesserte Performance, wenn GEH verwendet wird
St.Pierre et al- 2017b	Digital: PC-Bildschirm	TURP-Syndrom	Verbesserte Performance, wenn GEH verwendet wird, Anwendung aktueller Guidelines,
Tobin et al. 2013	Checkliste	Narkose für Traumapatient	k.a.
Watkins et al. 2016	Poster und Digital: PC-Bildschirm	6 verschiedene Szenarien	Format der Darstellung (Papier/PC) beeinflusst die Performance nicht
Ziewacz et al. 2011	Checklisten (Manual)	8 verschiedene Szenarien	6-fache Reduktion an Fehlern, wenn GEH verwendet wurde

Ergebnisse aus Simulationsstudien

Autor	Medium	Inhalt/Zielsetzung	Ergebnis
Arriaga et al. 2013	Checklisten (Manual)	Verschiedene Notfälle	75%-ige Reduktion an fehlerhaften Schritten wenn GEH verwendet wurde
Behrens et al. 2016	Piktogramm	Narkose für Traumpatient	k.a.
Berkenstadt et al. 2008	Digital: PC-Bildschirm	Verschiedene Notfälle	Weniger Wissensfehler wenn GEH verwendet wurde
Bould et al.			de kaum
Burden et al.			ritte
Clebone et al.			
Clebone et al.			
Coopmans et al.			
Hardy et al.			
Harrison et al.			nce
Hilton et al.			
Hoefnagel et al.			
Lelaidier et al.			setzt wird
Lipps et al. 2011			
Low et al. 2011			
Marshall et al. 2011			
Marshall et al. 2011			gte
McEvoy et al. 2011			ritte
Neal et al. 2011			wendet
Runciman et al. 2011			
Schneider et al. 2011			
Shear et al. 2019	Poster und Digital: PC-Bildschirm	Maligne Hyperthermie	Verbesserte technische und nicht-technische Performance, wenn GEH verwendet wird
St.Pierre et al- 2017a	Digital: PC-Bildschirm	Intraoperativer Myokardinfarkt	Verbesserte Performance, wenn GEH verwendet wird
St.Pierre et al- 2017b	Digital: PC-Bildschirm	TURP-Syndrom	Verbesserte Performance, wenn GEH verwendet wird, Anwendung aktueller Guidelines,
Tobin et al. 2013	Checkliste	Narkose für Traumpatient	k.a.
Watkins et al. 2016	Poster und Digital: PC-Bildschirm	6 verschiedene Szenarien	Format der Darstellung (Papier/PC) beeinflusst die Performance nicht
Ziewacz et al. 2011	Checklisten (Manual)	8 verschiedene Szenarien	6-fache Reduktion an Fehlern, wenn GEH verwendet wurde

Key Points: Wenn man „Cognitive Aids“ verwendet, dann ...

- ... wird weniger vergessen
- ... wird die Performance verbessert
- ... entspricht die Therapie den aktuellen Empfehlungen
- ... wird Teamarbeit wirksam unterstützt
- ... ist es hilfreich, wenn es einen verantwortlichen „Reader“ gibt
- ... ist die Vertrautheit (Einweisung/Schulung) wichtiger als das Medium
- ... finden sie auch Erfahrene hilfreich

Verwendung von „Cognitive Aids“

Diskrepanz zwischen Studien und Alltag

- **80%** der Befragten sagen: „Ich würde eine CA verwenden!“
- Jedoch nur **7%** der Kliniker verwenden sie
- Eine Benutzung erfolgt überwiegend zum Selbststudium

Impulsfragen

- Wie erklären sie sich diesen Unterschied?
- Warum werden Gedächtnis- und Entscheidungshilfen kaum eingesetzt?

Verwendung von „Cognitive Aids“

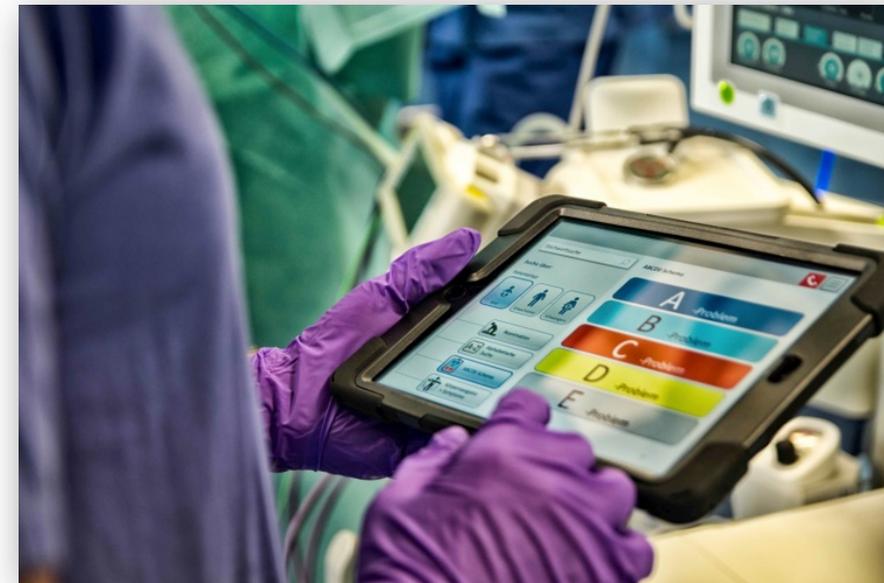
Gründe dafür, dass sie kaum eingesetzt werden

- Soziokulturelle Aspekte
- Medizinische Aspekte
- Anwenderunfreundliches Design („Usability“)
- Fehlende „Lokale Passung“ vorhandener Angebote
- Unterschiedliche Bedürfnisse von Anfängern und Erfahrenen
- Fehlende Verfügbarkeit im Notfall (Poster, Buch, PC)
- Fehlende Vertrautheit der Mitarbeiter (Pflege + Ärzte)
- Ungelöste Aspekte der Teamarbeit („Reader“)

Digitale Notfallcheckliste für die Anästhesie

eGENA

- ➔ Eine elektronische Gedächtnis- und Entscheidungshilfe für Notfälle in der Anästhesie, welche der BDA und die DGAI kostenlos zur Verfügung stellt



Digitale Notfallcheckliste für die Anästhesie

Funktionalitäten: eGENA ...

- ... ist für den Notfall geeignet: In einem UCD-Prozess erstellt worden
- ... offline verfügbar (als ‚Progressive Web Application‘; PWA)
- ... hat verschiedene Suchfunktionen (Reanimation, Patientengruppe, Körpernavigator, ABCDE ...)
- ... berücksichtigt (wo vorhanden) aktuelle Leitlinien und Empfehlungen
- ... ermöglicht es, lokal relevante Informationen als Inhalt aufzunehmen
- ... Kann in einem Experten- und im Novizenmodus benutzt werden
- ... Unterstützt Teamarbeit durch die bewusste Wahl des Endgeräts (Tablet & PC-Bildschirm)
- ... beinhaltet zusätzliche Impulse für die Teamarbeit („CRM-/TRM-Impulse“)