

Hochrisikoarzneimittel bei hospitalisierten pädiatrischen Patienten – eine zweistufige Befragung unter pädiatrisch tätigen klinischen Apothekern in Deutschland

Sabine Schilling¹; Joachim A. Köck¹; Udo Kontny²; Thorsten Orlikowsky³; Harald Erdmann⁴; Albrecht Eisert¹

¹Apothekende der Uniklinik RWTH Aachen; ²Pädiatrische Hämatologie, Onkologie und Stammzelltransplantation, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Uniklinik RWTH Aachen; ³Sektion Neonatologie, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Uniklinik RWTH Aachen, ⁴Apothekende des Malteser Krankenhaus St. Franziskus-Hospital

EINLEITUNG

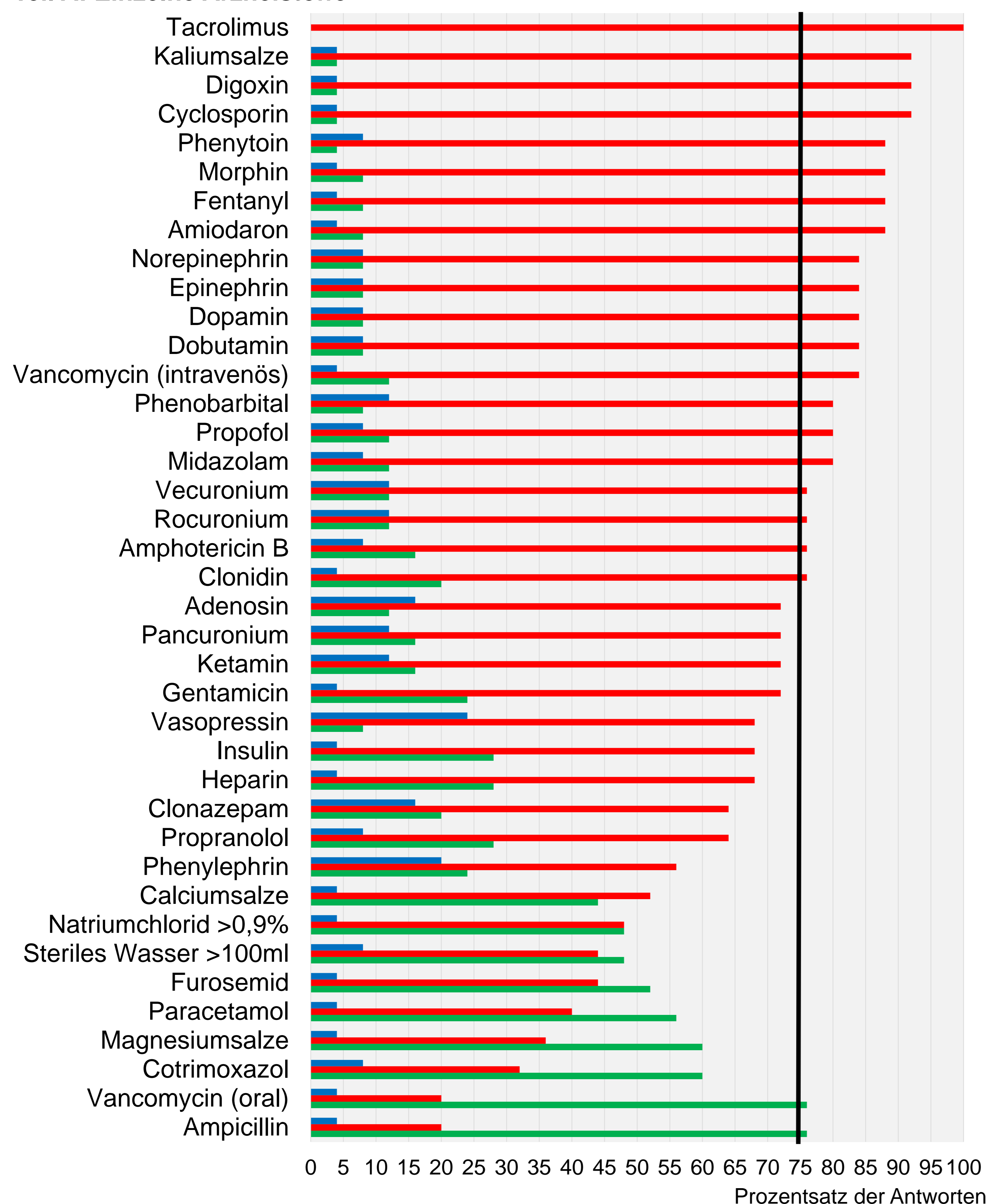
Kinder sind im Vergleich zu Erwachsenen aus verschiedenen Gründen besonders anfällig für Schäden durch Medikationsfehler. Hochrisikoarzneimittel (HAM) sind Medikamente, die ein erhöhtes Risiko eines signifikanten Schadens aufweisen, wenn sie fehlerhaft eingesetzt werden.

Ziel der zweistufigen Befragung unter pädiatrisch tätigen klinischen Apothekern (pädApo) in deutschen Krankenhäusern war, 1) eine Liste von HAM zusammenzustellen, 2) Ermittlung potentieller arzneimittelbezogener Probleme (ABPs) und 3) potenzielle Vorbeugungsmaßnahmen (VM).

MATERIAL UND METHODEN

Drei Publikationen über HAM-Listen wurden durch eine systematische Recherche ermittelt. Aus diesen wurde eine vorläufige Liste von HAM zusammengestellt und an alle pädApo von Unikliniken und an die Mitglieder des ADKA-Ausschuss Pädiatrie versandt. Die pädApo konnten die Arzneistoffe auf einer vierstufigen Likert-Skala bewerten. Bei $\geq 75\%$ Bewertung als HAM wurde ein Wirkstoff als HAM identifiziert. In der zweiten Befragungsrunde wurden zu den HAM potentielle ABPs und entsprechende VM als Freitextfelder erfragt. Die ABPs wurden nach APS-Doc klassifiziert, die VM zusammengefasst und den jeweiligen handelnden Personen zugeordnet.

Teil A: Einzelne Arzneistoffe



Teil B: Arzneistoffklassen

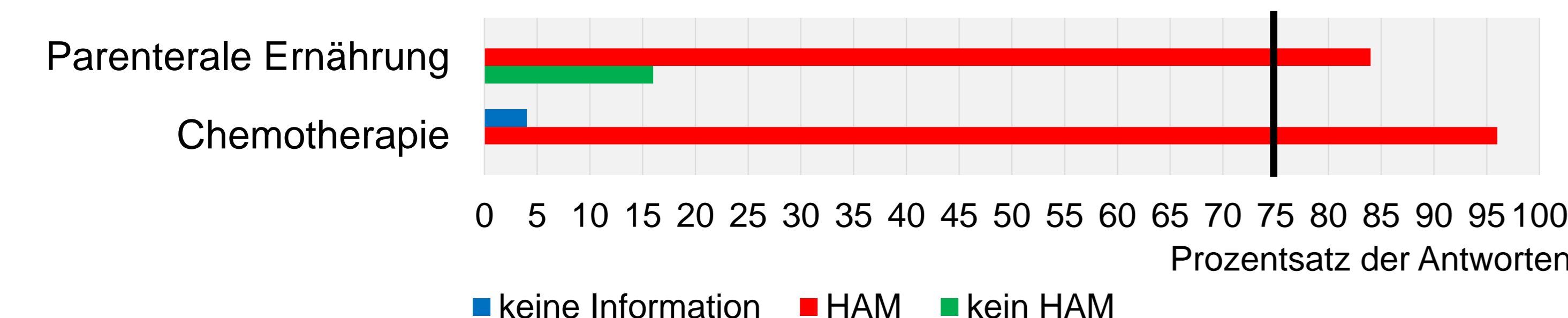


Abb. 1: Abstimmungsergebnisse der ersten Befragungsrunde an pädiatrisch tätige klinische Apotheker über 39 einzelne Arzneistoffe (Teil A) und zwei Arzneistoffklassen (Teil B). Bei einer Bewertung als Hochrisikoarzneimittel (HAM) von $\geq 75\%$ der Befragten wurde ein Arzneistoff/ eine Arzneistoffklasse als HAM für eine deutsche Liste ausgewählt (75% markiert durch schwarzen Balken). Zwanzig Arzneistoffe und beide Arzneistoffklassen wurden so als HAM aus Apothekersicht ermittelt.

ERGEBNISSE

Als HAM wurden 20 von 39 Wirkstoffen (hauptsächlich kardiovaskuläre und neurologische Stoffe) und die Wirkstoffklassen Chemotherapeutika und Parenterale Ernährung identifiziert (Abb. 1). In der zweiten Stufe wurden 216 ABPs genannt, am häufigsten Verabreichungs-, Dosierungs- und Arzneimittelwahlfehler (Abb. 2). Es wurden 275 VM vorgeschlagen, 65% wurden drei Kategorien zugeordnet: Zubereitung in Krankenhausapotheke, Standardisierung von Abläufen, Fortbildung/Training (Tab. 1; zwei Arzneistoffe beispielhaft in Tab. 2 vorgestellt).

DISKUSSION/FAZIT

Durch diese Arbeit wurde die erste deutsche HAM-Liste aus der Sicht von klinischen Apothekern zusammen mit konkreten potentiellen ABPs und VM erstellt. Dies kann als Grundlage zur weiteren Sicherung der AMTS dienen: erstens für lokale multidisziplinäre Interventionen und zweitens für ein Curriculum zur Weiterbildung von pädiatrisch tätigen Apothekern.

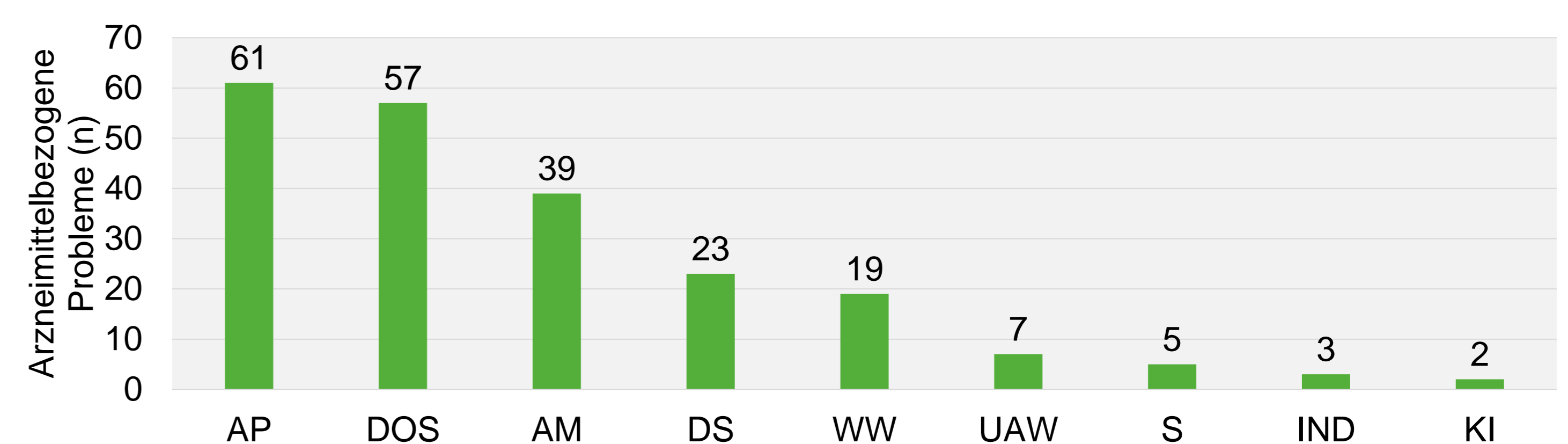


Abb. 2: Potentielle arzneimittelbezogene Probleme (n=275), die durch die pädiatrisch tätigen klinischen Apotheker in der zweiten Befragungsrunde für die zwanzig ausgewählten Arzneistoffe (s. Abb. 1) genannt wurden. Einteilung gemäß APS-Doc. AM= Arzneimittel, AP= Applikation, DOS= Dosierung, DS= Darreichungsform/Stärke, IND= Indikation, KI= Kontraindikation, S= Sonstige, UAW= Unerwünschte Arzneimittelwirkung, WW= Interaktion.

Kategorie Potentielle Vorbeugungsmaßnahme	Adressierte Heilberufler	Potentielle Vorbeugungsmaßnahme: Details	Anzahl [n (%)]*
A1	Arzt	Verschreibung durch den Arzt	23 (8%)
B1	Apotheker	Medikationsanalyse	22 (8%)
B2		Herstellung in Krankenhausapotheke	53 (19%)
C1	Pflege	Stationsvorrat	9 (3%)
C2		Applikation durch die Pflege	24 (9%)
D1	Übergreifend	Standardisierungen, Etikettierung oder Entscheidungsunterstützungssysteme im Verlauf des Medikationsprozesses	56 (20%)
D2		Übergreifende Interventionen (z.B. TDM oder andere Labormessungen)	17 (6%)
D3		Theoretische/praktische Fortbildung	70 (25%)
N.A.	-	Nicht zuzuordnende Intervention	1 (0%)

Tab. 1: Die pädiatrisch tätigen klinischen Apotheker schlugen 350 potentielle Vorbeugungsmaßnahmen vor, die die potentiellen arzneimittelbezogenen Probleme (s. Abb. 2) adressieren sollten. Diese wurden iterativ in neun Kategorien (A1-N.A.) einsortiert. TDM= Therapeutisches Drug Monitoring.

Arzneistoff	Kategorie potentielle ABP	n=	Potentielle ABPs: Detaillierte Beschreibung	Kategorie potentielle Vorbeugungsmaßnahmen	n=	Potentielle Vorbeugungsmaßnahmen: Detaillierte Beschreibung
Fentanyl	DOS	4	• 10-fach Fehler • Über-/Unterdosierung aufgrund von verschiedenen Applikationsformen oder verfügbaren Dosierungen (3x)	B	2	• Herstellung in der Krankenhausapotheke • Stationsapotheker
				C	1	• Vier-Augen-Prinzip
	D	5	• Standardisierungen (z.B. der Spritzenpumpen-Konzentrationen) • Theoretische/praktische Fortbildung (4x)			
	AM	2	• Verwechslung mit Sufentanil • Falsche Umrechnungsfaktoren beim Wechsel von/auf andere Opiode	D	3	• Eindeutige Kommunikation • Konsultation des lokalen Schmerzdienstes • Theoretische/praktische Fortbildung
	DS	1	• Dosisfehler (Verwechslung µg vs. mg)	A	1	• Standardkonzentrationen
Phenytoin	UAW	1	• Serotoninsyndrom	D	1	• Theoretische/praktische Fortbildung
	AP	1	• Potentielle Inkompatibilitäten	D	1	• Theoretische/praktische Fortbildung
	AP	5	• Falsche Dosierung/Verdünnung (2x) • Zu hohe Konzentration für eine periphere Applikation • Falscher Applikationsweg • Inkompatibilitäten	B	4	• Herstellung in der Krankenhausapotheke (2x) • Erstellung von Applikationshinweisen
				D	3	• Theoretische/praktische Fortbildung (2x)
	DOS	3	• Berechnungsfehler bei Kapselverschreibungen • Individuelle hepatische Metabolisierung führt zu unterschiedlichen Halbwertszeiten/Plasmaspiegeln • Dosierungsfehler	B	1	• Plausibilitätskontrolle vor jeder Kapselherstellung
WW	2	• Interaktionen (2x)	B	3	• Medikationsanalyse • Unit-dose Arzneimittelausgabe • Herstellung in der Krankenhausapotheke	
AM	1	• Verwechslung mit Soundalikes	A	1	• Wirkstoffverschreibung	
UAW	1	• Paravasat	D	1	• Theoretische/praktische Fortbildung	

Tab. 2: Zwei beispielhaft ausgewählte Arzneistoffe für die zwanzig Hochrisikoarzneimittel, für die potentielle arzneimittelbezogene Probleme und Vorbeugungsmaßnahmen in der zweiten Befragungsrunde ermittelt wurden (s. Abb. 1). AM= Arzneimittel, AP= Applikation, DOS= Dosierung, DS= Darreichungsform/Stärke, UAW= Unerwünschte Arzneimittelwirkung, WW= Interaktion.