

# ERNÄHRUNG IN DER ICU

## DIE WICHTIGSTEN STUDIEN 2025

BAYERISCHER INTENSIVPFLEGETAG, 17.09.2025

DR. LYDIA BAUERNFEIND, FRITZ STERR



# AGENDA

- Studie 1 – Ernährungsstatus und Patientenoutcomes – Agrawal 2025
- Studie 2 – Kontinuierliche vs. intermittierende Ernährung – Saiz-Vinuesa 2025
- Studie 3 – Folgen unterbrochener Ernährung – Zheng 2025
- Studie 4 – Maßnahmenbündel zur Flüssigkeitsapplikation – Foglia 2025
- Studie 5 – GLIM Statement zu Malnutrition – Compher 2025



**AGRAWAL ET AL. (2025)**

ERNÄHRUNGSSTATUS UND  
PATIENTENOUTCOMES



# AGRAWAL ET AL. (2025)

## Hintergrund

- Mangelernährung = Ungleichgewicht zwischen Nährstoffbedarf und -aufnahme
- Verschiedene Einflussfaktoren: veränderter Flüssigkeitshaushalt, körperliche oder metabolische Störungen aufgrund von chirurgischen Eingriffen oder Traumata, usw.
- Mangelernährung auf PICU ist ein erhebliches Problem: Prävalenz reicht von 13,4 % (Industrielländer) bis zu 83,5 % (afrikanische Länder)

## Ziel

Untersuchung des Zusammenhangs zwischen dem Ernährungszustand und den klinischen Outcomes bei Kindern auf PICU

## Methode

- Systematische Literaturarbeit mit Meta-Analyse
- Die Autor:innen haben in 4 Datenbanken alle verfügbaren Studien zu diesem Thema recherchiert, die bis Mai 2024 veröffentlicht wurden
- Insgesamt wurden 52 Studien mit 34.795 Patient:innen inkludiert

## Meta-analyses

Impact of nutritional status on the mortality and clinical outcomes of children admitted to the pediatric intensive care unit: A systematic review and meta-analysis



Amit Agrawal<sup>a</sup>, Shweta Sharma<sup>a</sup>, Dalwinder Janjua<sup>b</sup>, Gaurav Jadon<sup>c</sup>,  
Roshan Chanchlani<sup>d,\*</sup>, Viola Dsouza<sup>e</sup>

Ernährungsstatus	N (%)
Unterernährung	4.843 (14,1 %)
Normale Ernährung	18.372 (52,5 %)
Überernährung	6.552 (18,9 %)
Keine Kategorisierung	5.028 (14,5 %)

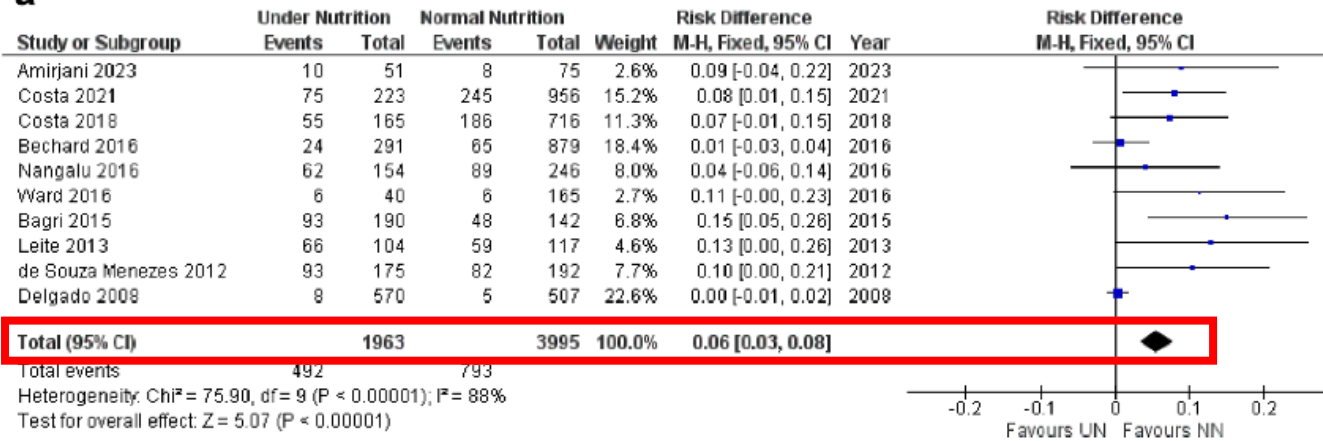


# AGRAWAL ET AL. (2025)

## Ergebnisse: Unterernährung vs. Normale Ernährung

Höheres Risiko der Krankenhaus- & PICU-Mortalität in der UN-Gruppe ( $p < 0,00001$ )

**a**



Höhere Notwendigkeit von maschineller Beatmung ( $p < 0,00004$ ) und längere Beatmungsdauer in der UN-Gruppe ( $p < 0,00001$ )

Verlängerte PICU- und Krankenhausaufenthaltsdauer in UN-Gruppe ( $p < 0,00001$ )

Subgruppenanalyse: Kinder mit angeborenem Herzfehler + UN → signifikant längere PICU + KH-LOS



# AGRAWAL ET AL. (2025)

## Ergebnisse: Überernährung vs. Normale Ernährung

- Keine erhöhte Mortalität bei Überernährung ( $p = 0,78$ )
- Kein Unterschied bei Notwendigkeit ( $p = 0,13$ ) oder der Dauer einer maschinellen Beatmung bei Überernährung ( $p = 0,43$ )

Längerer PICU-Aufenthalt bei Überernährung ( $p = 0,027$ )

Insgesamt längerer Krankenhaus-Aufenthalt bei Überernährung ( $p = 0,01$ )

# AGRAWAL ET AL. (2025)

Meta-analyses

Impact of nutritional status on the mortality and clinical outcomes of children admitted to the pediatric intensive care unit: A systematic review and meta-analysis



Amit Agrawal<sup>a</sup>, Shweta Sharma<sup>a</sup>, Dalwinder Janjua<sup>b</sup>, Gaurav Jadon<sup>c</sup>, Roshan Chanchlani<sup>d,\*</sup>, Viola Dsouza<sup>e</sup>

## Zusammenfassung

Unterernährung ist mit schlechteren Outcomes bei kritisch kranken Kindern verbunden

**Überernährung:** längere PICU + KH-LOS

Rechtzeitige Erkennung von Unterernährung ist essenziell, um die Versorgung zu verbessern und die Outcomes durch geplante Ernährungsinterventionen zu optimieren



**Unterernährung:** erhöhte Mortalität, längere Beatmungsdauer & längere PICU + KH-LOS

Ernährungszustand spielt entscheidende Rolle für die Outcomes von Kindern auf der Intensivstation



**SAIZ-VINUESA ET AL. (2025)**

**KONTINUIERLICHE VS.  
INTERMITTIERENDE ERNÄHRUNG**



# SAIZ-VINUESA ET AL. (2025)

## Ziel

Die Sicherheit von kontinuierlicher und intermittierender Ernährung bei Intensivpatienten vergleichen → Komplikationen und Patientenoutcomes untersuchen

## Methode

- Randomisiert-kontrollierte Studie
- Interdisziplinäre Intensivstation in Spanien
- Beginn der Ernährung innerhalb von 48h nach Aufnahme
- Kontrollgruppe: Enterale Ernährung über Nasensonde kontinuierlich über 24h appliziert, Ernährung in den ersten Stunden bis Ziel gesteigert
- Interventionsgruppe: Enterale Ernährung alle 6h für jeweils eine Stunde appliziert
- Beide Gruppen über Aufenthalt hinweg und 15 Tage danach überwacht

ORIGINAL ARTICLE

Safety of intermittent versus continuous enteral nutrition in critically ill patients. Randomized clinical trial



María Dolores Saiz-Vinuesa (RN, MSc, PhD candidate)<sup>a,\*</sup>,  
Eloina Rodríguez-Moreno (RN)<sup>a</sup>, Francisca Calero-Yáñez (RN, MSc, PhD candidate)<sup>a</sup>,  
Ana María Piqueras-Carrion (TCAE)<sup>a</sup>, Carmen Carrilero-López (RN)<sup>a</sup>,  
Isabel Murcia-Sáez (MD, PhD)<sup>a</sup>, María Pilar Córcoles-Jimenez (RN, MSc, PhD)<sup>b</sup>,  
Milagros Molina-Alarcón (Psy, PhD)<sup>c</sup>



# SAIZ-VINUESA ET AL. (2025)

ORIGINAL ARTICLE

Safety of intermittent versus continuous enteral nutrition in critically ill patients. Randomized clinical trial



María Dolores Saiz-Vinuesa (RN, MSc, PhD candidate)<sup>1,2,\*</sup>,  
 Eloísa Rodríguez-Moreno (RN)<sup>3</sup>, Francisca Calero-Yáñez (RN, MSc, PhD candidate)<sup>4</sup>,  
 Ana María Piqueras-Carrión (TCAE)<sup>5</sup>, Carmen Carrilero-López (RN)<sup>6</sup>,  
 Isabel Murcia-Sáez (MD, PhD)<sup>7</sup>, María Pilar Corcoles-Jimenez (RN, MSc, PhD)<sup>8</sup>,  
 Milagros Molina-Alarcón (Psy, PhD)<sup>9</sup>

Die 40 Teilnehmer haben sich kaum unterschieden, aber:

Die Gruppe der kontinuierlichen Ernährung war deutlich kränker.

**Table 1** Comparison of the homogeneity of CEN and IEN groups at the start of the study.

Variable	Mean (SD) [95%CI] Total of the sample Median (IQR)	Total n (%)	CEN	IEN	P-value
Age (years)	62.65 (SD: 13.27) [58.40–66.90]		63.50 (SD: 13.05)	61.95 (SD: 13.72)	.71
Gender					
Females		12 (30%)	8 (66.7%)	4 (33.3%)	.07
Males		28 (70%)	10 (35.7%)	18 (64.3%)	
DM II					
Yes		7 (17.5%)	3 (42.9%)	4 (57.1%)	.90
No		33 (82.5%)	15 (45.5%)	18 (54.5%)	
BMI	27.93 (IQR: 4.6)		27.42 (IQR: 5.25)	28.36 (IQR: 4.31)	.42
Apache II	18.85 (SD: 5.83) [16.98–20.72]		21.22 (SD: 5.57)	16.91 (SD: 5.40)	.02
Days of MV	11.50 (IQR: 13)		11.5 (IQR: 12)	11 (IQR: 15)	.78



# SAIZ-VINUESA ET AL. (2025)

ORIGINAL ARTICLE

Safety of intermittent versus continuous enteral nutrition in critically ill patients. Randomized clinical trial



María Dolores Saiz-Vinuesa (RN, MSc, PhD candidate)<sup>1,2\*</sup>,  
 Eloísa Rodríguez-Moreno (RN)<sup>3</sup>, Francisca Calero-Yáñez (RN, MSc, PhD candidate)<sup>4</sup>,  
 Ana María Piqueras-Carrión (TCAE)<sup>5</sup>, Carmen Carrilero-López (RN)<sup>6</sup>,  
 Isabel Murcia-Sáez (MD, PhD)<sup>7</sup>, María Pilar Corcoles-Jimenez (RN, MSc, PhD)<sup>8</sup>,  
 Lagros Molina-Alarcón (Psy, PhD)<sup>9</sup>

**Table 3** Comparison of complications between groups.

Variable	Total n (%)	CEN	IEN	Chi-squared	P-value
<i>Vomiting</i>				0.1	.75
Yes	8 (20%)	4 (22.2%)	4 (18.2%)		
No	32 (80%)	14 (77.8%)	18 (81.8%)		
<i>Diarrhoea</i>				0.22	.63
Yes	8 (20%)	3 (16.7%)	5 (22.7%)		
No	32 (80%)	15 (83.3%)	17 (77.35)		
<i>GRV</i>				0.83	.36
Yes	1 (2.5%)	0 (0%)	1 (4.5%)		
No	39 (97.5%)	18 (100%)	21 (95.5%)		
<i>Bronchoaspiration</i>				0.83	.36
Yes	1 (2.5%)	0 (0%)	1 (4.5%)		
No	39 (97.5%)	18 (100%)	21 (95.5%)		
<i>Hyperglycaemias</i>				0.51	.47
Yes	5 (12.5%)	3 (16.7%)	2 (9.1%)		
No	35 (87.5%)	15 (83.3%)	20 (90.9%)		
<i>Hypoglycaemias</i>				0.38	.53
Yes	6 (15%)	2 (11.1%)	4 (18.2%)		
No	34 (85%)	16 (88.9%)	18 (81.8%)		
<i>NGT extubations</i>				0.38	.53
Yes	6 (15%)	2 (11.1%)	4 (18.2%)		
No	34 (85%)	16 (88.9%)	18 (81.8%)		

CEN: continuous enteral nutrition; GRV: Gastric residual volume > 500 ml<sup>7,18</sup>; hyperglycaemias >300 mg/dl; hypoglycaemias <70 mg/dl; IEN: intermittent enteral nutrition; NGT: nasogastric tube.  
 Diarrhoea: liquid faeces, 5 or more daily bowel movements or estimated total volume in 24 h exceeding 2,000 ml.<sup>40</sup>

**Kein Unterschied in den Patientenoutcomes**



**Table 2** Comparison of the administration procedures and results between the CEN and IEN groups.

Variable	Median (IQR)	Total n (%)	CEN	IEN	Statistical test value	P value
<i>Administration of lactulose</i>						
Yes		14 (35%)	6 (33.3%)	8 (36.4%)	0.04 <sup>a</sup>	.84
No		26 (65%)	12 (66%)	14 (63.6%)		
<i>Administration of prokinetics</i>						
Yes		9 (22.5%)	2 (11.1%)	7 (31.8%)	2.43 <sup>a</sup>	.11
No		31 (77.5%)	16 (88.9%)	15 (68.2%)		
<i>Time to reach CO (h)</i>						
Median (IQR)	36 (12)		36 (11)	34 (9)	106.5 <sup>b</sup>	.28
<i>CO reached</i>						
Yes		33 (82.5%)	16 (88.9%)	17 (77.3%)	0.92 <sup>a</sup>	.33
No		7 (17.5%)	2 (11.1%)	5 (22.7%)		
<i>Duration of EN (days)</i>						
Median (IQR)	11 (20)		11 (29)	15 (17)	191.5 <sup>b</sup>	.85
ICU stay (days)	14.50 (20)		12.5 (25)	23 (15)	185 <sup>b</sup>	.72
<i>Prone position n (%)</i>						
Yes		8 (20%)	4 (50%)	4 (50%)	0.10 <sup>a</sup>	.75
No		32 (80%)	14 (43.8%)	18 (56.3%)		
<i>Number of interruptions of EN</i>						
Median (IQR)	1 (3)		2.5 (2)	1 (2)	97.5 <sup>b</sup>	<.01
<i>Total quantity of EN not administered (ml)</i>						
Median (IQR)	422 (867)		752.5 (1.342)	425 (963)	134.5 <sup>b</sup>	.80

Data are expressed as n (%), or median (IQR).

Total quantity of EN not administered: until the end of EN indication or end of data collection.

CEN: continuous enteral nutrition; CO: caloric objective; EN: enteral nutrition; ICU: intensive care unit; IEN: intermittent enteral nutrition; IQR: interquartile range; ml: millilitres.

<sup>a</sup> Chi-squared for qualitative variables.

<sup>b</sup> Mann-Whitney U test for quantitative variables, when normality conditions are not fulfilled.

**Kontinuierliche Ernährung  
häufiger unterbrochen**

# SAIZ-VINUESA ET AL. (2025)

## Conclusions

During the months when this trial was conducted, the IEN has not shown statistically significant differences in terms of adverse events (gastrointestinal, respiratory or metabolic) compared to CEN, nor less effectiveness regarding the achievement of CO, although further research would be needed to confirm these aspects.

Implications for clinical practice: EN is a very relevant topic for the treatment of ICU patients. The administration technique must be safe and effective, in order to guarantee an adequate nutritional management. Intermittent administration can be more physiological. Future results would

## Zusammenfassung

- Mehr Unterbrechungen in der Applikation bei kontinuierlicher Ernährung
- Intermittierende Ernährung physiologischer
- Kein Unterschied zwischen kontinuierlicher und intermittierender Ernährung bzgl. Patientenoutcomes

ORIGINAL ARTICLE

## Safety of intermittent versus continuous enteral nutrition in critically ill patients. Randomized clinical trial



María Dolores Saiz-Vinuesa (RN, MSc, PhD candidate)<sup>a,\*</sup>,  
Eloina Rodríguez-Moreno (RN)<sup>a</sup>, Francisca Calero-Yáñez (RN, MSc, PhD candidate)<sup>a</sup>,  
Ana María Piqueras-Carrión (TCAE)<sup>a</sup>, Carmen Carrilero-López (RN)<sup>a</sup>,  
Isabel Murcia-Sáez (MD, PhD)<sup>a</sup>, María Pilar Córcoles-Jimenez (RN, MSc, PhD)<sup>b</sup>,  
Milagros Molina-Alarcón (Psy, PhD)<sup>c</sup>



**ZHENG ET AL. (2025)**

**FOLGEN UNTERBROCHENER  
ERNÄHRUNG**



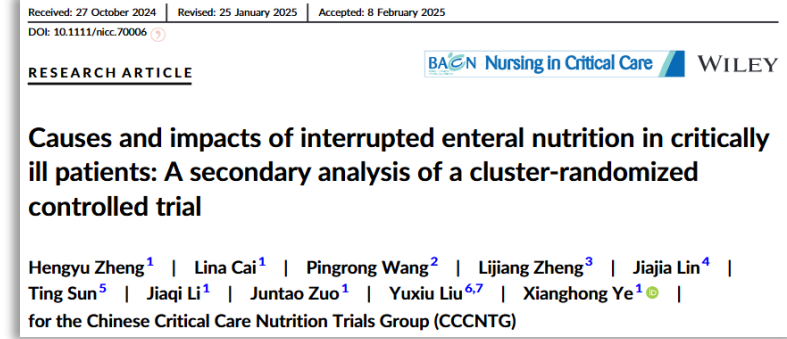
# ZHENG ET AL. (2025)

## Ziel

Die Ursachen und Häufigkeit der Unterbrechung von enteraler Ernährung und deren Auswirkungen auf Patienten zu untersuchen.

## Methode

- Sekundärdatenanalyse einer multizentrischen randomisiert-kontrollierten Studie (NEED trial)
- 2.772 Patienten auf 90 Intensivstationen im Zeitraum von März 2018 bis Juli 2019
- Unterbrechung der Ernährung definiert als Pause von 30 Minuten oder länger



## Causes and impacts of interrupted enteral nutrition in critically ill patients: A secondary analysis of a cluster-randomized controlled trial

Yangu Zheng<sup>1</sup> | Lina Cai<sup>1</sup> | Pingrong Wang<sup>2</sup> | Lijiang Zheng<sup>3</sup> | Jijia Lin<sup>4</sup> |  
Ying Sun<sup>5</sup> | Jiaqi Li<sup>1</sup> | Juntao Zuo<sup>1</sup> | Yuxiu Liu<sup>6,7</sup> | Xianghong Ye<sup>1</sup> |  
the Chinese Critical Care Nutrition Trials Group (CCCNTG)

**TABLE 1** Baseline characteristics and clinical outcomes among patients with and without enteral nutrition interruption.

	Total population (N = 1331)	NENI (N = 1083)	ENI (N = 248)	p value
Age, year, median [IQR]	64 (49, 76)	64 (50, 76)	61.5 (46, 73)	.004
Male, n (%)	882 (66.3)	720 (66.5)	162 (65.3)	.728
BMI, kg/m <sup>2</sup> , median [IQR]	22.49 (20.76, 24.49)	22.49 (20.76, 24.22)	22.86 (20.847, 24.767)	.075
SOFA, median [IQR]	7 (5, 10)	7 (5, 10)	7 (5, 10)	.14
APACHE II, median [IQR]	18 (14, 23)	18 (14, 23)	19 (14, 23.75)	.269
m-NUTRIC score, median [IQR]	4 (3, 6)	4 (3, 6)	4 (3, 6)	.76
Number of comorbidities, median [IQR]	2 (1, 3)	2 (1, 3)	2 (1, 3)	.847
Study interventions, n (%)				.51
Guideline group	829 (62.3)	670 (61.9)	159 (64.1)	
Control group	502 (37.7)	413 (38.1)	89 (35.9)	
AGI score, n (%)				.25
AGI I	1058 (79.5)	870 (80.3)	188 (75.8)	
AGI II	232 (17.4)	183 (16.9)	49 (19.8)	
AGI III	36 (2.7)	26 (2.4)	10 (4.0)	
AGI IV	5 (0.4)	4 (0.4)	1 (0.4)	
Organ support therapy, n (%)				
MV	928 (69.7)	739 (68.2)	189 (76.2)	.014
CRRT	143 (10.7)	102 (9.4)	41 (16.5)	.001
Vasoactive agents	399 (30.0)	313 (28.9)	86 (34.7)	.073

Die Probanden mit Unterbrechung waren tendenziell jünger und kränker.



## Causes and impacts of interrupted enteral nutrition in critically ill patients: A secondary analysis of a cluster-randomized controlled trial

Hengyu Zheng<sup>1</sup> | Lina Cai<sup>1</sup> | Pingrong Wang<sup>2</sup> | Lijiang Zheng<sup>3</sup> | Jijia Lin<sup>4</sup> | Ting Sun<sup>5</sup> | Jiaqi Li<sup>1</sup> | Juntao Zuo<sup>1</sup> | Yuxiu Liu<sup>6,7</sup> | Xianghong Ye<sup>1</sup> | for the Chinese Critical Care Nutrition Trials Group (CCCNTG)

**TABLE 3** Nutrition adequacy among the study days with and without enteral nutrition interruption.

	All study day (N = 7841)	NENI (N = 7394)	ENI (N = 447)	p value
Energy adequacy, %	71.70 ± 33.93	72.24 ± 33.81	62.84 ± 34.57	<.001
Protein adequacy, %	58.50 ± 28.13	58.98 ± 28.05	50.53 ± 28.37	<.001
Daily caloric intake, kcal/kg/day, mean ± SD	17.93 ± 8.48	18.06 ± 8.45	15.71 ± 8.64	<.001
Daily protein intake, g/kg/day, mean ± SD	0.70 ± 0.34	0.71 ± 0.34	0.61 ± 0.34	<.001
Adequacy of nutrition, n (%)				<.001
Underfeeding	4048 (51.6)	3773 (51.0)	275 (61.5)	
Goal feeding	2411 (30.7)	2301 (31.1)	110 (24.6)	
Overfeeding	1328 (17.6)	1320 (17.9)	62 (13.9)	

Abbreviation: SD, standard deviation.

Patienten ohne Unterbrechung waren in dieser Studie adäquater ernährt als diejenigen mit Unterbrechung.

## Causes and impacts of interrupted enteral nutrition in critically ill patients: A secondary analysis of a cluster-randomized controlled trial

Hengyu Zheng<sup>1</sup> | Lina Cai<sup>1</sup> | Pingrong Wang<sup>2</sup> | Lijiang Zheng<sup>3</sup> | Jijia Lin<sup>4</sup> | Ting Sun<sup>5</sup> | Jiaqi Li<sup>1</sup> | Juntao Zuo<sup>1</sup> | Yuxiu Liu<sup>6,7</sup> | Xianghong Ye<sup>1</sup> | for the Chinese Critical Care Nutrition Trials Group (CCCNTG)

**TABLE 4** Multiple linear regression analysis of enteral nutrition interruption associated with energy and protein intake.

	NENI	ENI					95%CI	
		B	SE	$\beta$	t	p	Lower	Upper
<b>Energy intake</b>								
Unadjusted analysis	Reference	-0.895	0.485	-0.051	-1.847	.065	-1.846	0.056
Adjusted model 1 <sup>a</sup>	Reference	-1.012	0.431	-0.057	-2.349	.019	-1.857	-0.167
<b>Protein intake</b>								
Unadjusted analysis	Reference	-0.046	0.019	-0.066	-2.430	.015	-0.083	-0.009
Adjusted model 1 <sup>a</sup>	Reference	-0.050	0.017	-0.073	-3.003	.003	-0.083	-0.017

Abbreviation: CI, confidence interval.

<sup>a</sup>Adjusted for age, gender, BMI, feeding days, APACHE II, SOFA score, number of comorbidities and the study interventions.

Die multiple lineare Regression zeigt:

Die Unterbrechung der Ernährung ist assoziiert mit einer niedrigeren Energie- und Proteinaufnahme.

## 8 | CONCLUSION

This multicentre study demonstrated that 18.63% of critically ill patients in experienced enteral nutrition interruption (ENI) during the study period, with diagnostic/therapeutic procedures identified as the primary cause. The substantial reductions in both energy and protein intake underscore the necessity of implementing evidence-based strategies to reduce ENI occurrence. The main recommendations include standardizing EN management protocols to avoid non-essential interruptions and strengthening specialized training for ICU healthcare teams on EN delivery. Future research must prioritize developing dynamic feeding algorithms that integrate real-time gastrointestinal tolerance assessments with critical care treatment phases. These measures are critical to translating nutritional guidelines into consistent clinical practice.

### Causes and impacts of interrupted enteral nutrition in critically ill patients: A secondary analysis of a cluster-randomized controlled trial

Hengyu Zheng<sup>1</sup> | Lina Cai<sup>1</sup> | Pingrong Wang<sup>2</sup> | Lijiang Zheng<sup>3</sup> | Jijia Lin<sup>4</sup> | Ting Sun<sup>5</sup> | Jiaqi Li<sup>1</sup> | Juntao Zuo<sup>1</sup> | Yuxiu Liu<sup>6,7</sup> | Xianghong Ye<sup>1</sup> |  
for the Chinese Critical Care Nutrition Trials Group (CCCNTG)

**FOGLIA ET AL. (2025)**

**MAßNAHMENBÜNDEL ZUR  
FLÜSSIGKEITSAPPLIKATION**



## Fluid Management Bundle in Critically Ill Children With Respiratory Failure Is Associated With a Reduced Prevalence of Excess Fluid Accumulation

### Hintergrund

- Störungen des Flüssigkeitshaushalts sind ein häufiges Merkmal kritisch erkrankter Kinder
- Zusammenhang zwischen übermäßigen Flüssigkeitsansammlungen und einer Vielzahl ungünstiger Outcomes
- Verabreichung von i.v.-Flüssigkeit trägt wesentlich zur Entwicklung eines pathologischen Zustands der Flüssigkeitsüberladung bei Kindern bei

### Ziel

Umsetzung eines Maßnahmenbündels zum Flüssigkeitsmanagement und Erhebung der Auswirkungen auf den kumulativen Flüssigkeitshaushalt von Patient:innen auf der PICU

## Fluid Management Bundle in Critically Ill Children With Respiratory Failure Is Associated With a Reduced Prevalence of Excess Fluid Accumulation

### Methode

- Single-Center, Retrospektive Kohortenstudie
- Implementierung eines evidenzbasierten Maßnahmenbündels zum Flüssigkeitsmanagement
- Schulung des Personals auf der PICU
- Umsetzung des Maßnahmenbündels während der täglichen Visite (inkl. Zielsetzung für den täglichen Flüssigkeitshaushalt, Beurteilung des Übergangs zur enteralen Ernährung und Maßnahmen zur Flüssigkeitseinsparung)
- Analyse von 205 Patient:innen (104 vor und 101 nach der Implementierung)

### PICU Fluid Overload Bundle

#### On initiation and as needed:

1. Determine total hourly fluid input goal to meet hydration or nutritional needs
2. Review continuous infusions with clinical pharmacist to optimize concentration
  - For patients at risk of hypoglycemia, consider higher % dextrose at reduced rate
  - Consider D5W carrier fluids for additional GIR as appropriate

#### Each day on rounds:

1. Calculate current fluid overload status
  - $(\text{net fluid balance since admission in L} / \text{weight in kg}) \times 100$
  - Record on reverse side
2. Determine fluid balance goal for the next 24 hours
  - Record on reverse side
3. Assess for ability to transition to enteral medications and nutrition
4. Review expected volume of continuous infusions and volume of intermittent medications
5. Reduce maintenance fluids or TPN rate to meet total fluid input goal

# FOGLIA ET AL. (2025)

## Ergebnisse

Mehr enterale Aufnahme von Flüssigkeit vs. i.v.-Therapie in der Postinterventionsgruppe ( $p = 0,04$ )

Geringeres Aufnahmegewicht und ein höheres Risiko für organische Dysfunktionen waren mit einem erhöhten Risiko einer Flüssigkeitsüberladung von über 10 % assoziiert

**TABLE 4.**  
Fluid Accumulation Outcomes Pre- and Post-Bundle Implementation

Outcome	Pre-Bundle ( $n = 104$ )	Post-Bundle ( $n = 101$ )	OR (Bundle vs. No Bundle) (95% CI) $p^a$
Fluid accumulation > 10%, $n$ (%)	46 (44.2)	26 (25.7)	0.44 (0.24–0.79) 0.006
Fluid accumulation > 15%, $n$ (%)	32 (30.8)	18 (17.8)	0.49 (0.25–0.94) 0.03
Fluid accumulation > 20%, $n$ (%)	19 (18.3)	10 (9.9)	0.49 (0.23–1.12) 0.09

Signifikant weniger Flüssigkeitsüberladung über 10 % und 15 % in der Postinterventionsgruppe; mehr als halbierte Wahrscheinlichkeit einer Flüssigkeitsüberladung von über 10 % (OR 0,44/0,49)



## Fluid Management Bundle in Critically Ill Children With Respiratory Failure Is Associated With a Reduced Prevalence of Excess Fluid Accumulation

### Zusammenfassung

- Die Implementierung eines Maßnahmenbündels zum Flüssigkeitsmanagement konnte erfolgreich durchgeführt werden und wurde von den Mitarbeitenden gut angenommen
- Einführung des Maßnahmenbündels zur Unterstützung der täglichen Praxis reduziert die Wahrscheinlichkeit einer Flüssigkeitsüberladung
- Es zeigten sich jedoch keine Auswirkungen auf die Mortalität, die Dauer der mechanischen Beatmung oder die PICU-Aufenthaltsdauer, weshalb das Protokoll weiterentwickelt wird und größere, multizentrische Studien empfohlen werden
- Durch das Erkennen des Risikos einer Flüssigkeitsüberladung können zahlreiche Folgen vermieden und die Versorgungsqualität so verbessert werden

**COMPHER ET AL. (2025)**

**GLIM STATEMENT ZU  
MALNUTRITION**



# COMPHER ET AL. (2025)

DOI: 10.1002/jpen.2748

POSITION PAPER



**Recognizing malnutrition in adults with critical illness:  
Guidance statements from the Global Leadership Initiative  
on Malnutrition**

## Ziel

Die Entwicklung von Empfehlungen für das Assessment von Malnutrition bei kritischer Erkrankung

## Methode

- Eine modifizierte Delphi-Studie
- Entwicklung einer Arbeitsgruppe, die sich aus Mitgliedern der vier großen Ernährungsgesellschaften zusammensetzt
  - ASPEN - American Society for Parenteral and Enteral Nutrition
  - ESPEN - European Society for Clinical Nutrition and Metabolism
  - FELANPE - Latin American Federation for Parenteral and Enteral Nutrition
  - PENSA - Parenteral and Enteral Nutrition Society of Asia
- Befragung über Konsens/Dissens zu gemeinsam entwickelten Statements
- 5-Punkt Likert Skala (Strongly disagree – strongly agree)
- Annahme eines Statements bei 75 % Zustimmung



## Recognizing malnutrition in adults with critical illness: Guidance statements from the Global Leadership Initiative on Malnutrition

### Statement 1. Identifying pre-existing malnutrition at ICU admission

We suggest that patients (including those with overweight and obesity) be evaluated for malnutrition using phenotypic (weight loss, low body mass index, and low muscle mass) and etiologic (inflammation and inadequate food intake/assimilation) criteria within 48 h after ICU admission when feasible. Other approaches to malnutrition diagnosis that use similar criteria may be applied or integrated with these GLIM criteria. The agree/strongly agree responses for this statement were 100%.

Jeder Patient sollte binnen 48h nach ICU-Aufnahme auf Malnutrition gescreent werden

## Recognizing malnutrition in adults with critical illness: Guidance statements from the Global Leadership Initiative on Malnutrition

### Statement 2. Identifying the development and progression of malnutrition during the ICU stay

We suggest that **patients** who were **not diagnosed with malnutrition** at ICU admission be **re-evaluated within 7-10 days** as they are at high risk for developing malnutrition during this time. Because patients may experience recurrent episodes impacting multiple organ system function with inflammatory/infectious complications, prolonged ICU stay can ensue. Re-evaluating the nutrition status every 7-10 days is advised to optimize nutrition management, irrespective of whether malnutrition was diagnosed during the initial 48 h. The agree/strongly **agree** responses were **97.2%**, with 2.8% indifferent.

Patienten ohne Malnutrition sollten einmal wöchentlich auf eine mögliche Entwicklung ebendieser gescreent werden

## Recognizing malnutrition in adults with critical illness: Guidance statements from the Global Leadership Initiative on Malnutrition

### Statement 3. Identifying progressive loss of muscle mass

Given the risk of significant loss of muscle mass during critical illness, we suggest the evaluation of muscle mass as soon as feasible in most patients. The agree/strongly agree responses were 91.7%, with 8.3% indifferent.

We also suggest re-evaluation of muscle mass in patients who remain in the ICU after 7-10 days using any available validated tools when feasible. The agree/strongly agree responses were 89%, with 11% indifferent.

Patienten sollten so schnell wie möglich auf einen möglichen Verlust von Muskelmasse untersucht werden  
– Reevaluation alle 7 Tage

## Recognizing malnutrition in adults with critical illness: Guidance statements from the Global Leadership Initiative on Malnutrition

### Statement 4. Identifying the development and progression of malnutrition before and after ICU discharge

In patients with critical illness, we suggest that nutrition status be re-evaluated before ICU discharge. We also suggest that patients discharged from an ICU stay >1 week have their nutrition status re-evaluated during clinical visits that follow as staffing permits. The agree/strongly agree responses were 100%.

Patienten mit kritischer Erkrankung sollten vor ICU-Entlassung reevaluiert werden;  
Sie sollten auch 7 Tage nach ihrer Entlassung/Verlegung reevaluiert werden

# COMPHER ET AL. (2025)

DOI: 10.1002/jpen.2748

POSITION PAPER



Recognizing malnutrition in adults with critical illness:  
Guidance statements from the Global Leadership Initiative  
on Malnutrition

## RESEARCH GAPS

From admission to discharge and beyond, patients with critical illness are at risk of malnutrition. In critically ill adults, numerous research gaps limit the harmonization of nutrition assessment and implementation of personalized nutrition therapy practices. To optimize clinical practice and address research gaps, studies are needed that uniformly report phenotypic and etiologic variables that identify malnutrition, enabling clinicians to map the arc of malnutrition and begin to explore impactful

## CONCLUSION

Assessment of phenotypic and etiologic variables at ICU admission and reassessment during the ICU and hospital stays and in subsequent outpatient visits is vitally important as this information will enable clinicians to appreciate the trajectory of malnutrition and explore impactful treatment modalities at each juncture.

Zur Ernährung kritisch kranker Patienten wissen wir heute nach wie vor zu wenig.

Die kontinuierliche Überwachung von Patienten ist daher von zentraler Bedeutung.



**Herzlichen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit! 😊**



# LITERATURVERZEICHNIS

- Agrawal, A., Sharma, S., Janjua, D., Jadon, G., Chanchlani, R., & Dsouza, V. (2025). Impact of nutritional status on the mortality and clinical outcomes of children admitted to the pediatric intensive care unit: A systematic review and meta-analysis. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 51, 28–39. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2025.06.002>
- Compher, C. W., Fukushima, R., Correia, M. I. T. D., Gonzalez, M. C., McKeever, L., Nakamura, K., Lee, Z. Y., Patel, J. J., Singer, P., Stoppe, C., Ayala, J. C., Barazzoni, R., Berger, M. M., Cederholm, T., Chittawatanarat, K., Cotoia, A., Lopez-Delgado, J. C., Earthman, C. P., Elke, G., Hartl, W., ... Uyar, M. (2025). Recognizing malnutrition in adults with critical illness: Guidance statements from the Global Leadership Initiative on Malnutrition. *JPEN. Journal of parenteral and enteral nutrition*, 49(4), 405–413. <https://doi.org/10.1002/jpen.2748>
- Foglia, M. J., Bedoyan, S. M., Horvat, C. M., Fabio, A., & Fuhrman, D. Y. (2025). Fluid Management Bundle in Critically Ill Children With Respiratory Failure Is Associated With a Reduced Prevalence of Excess Fluid Accumulation. *Pediatric critical care medicine : a journal of the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies*, 26(4), e454–e462. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000003693>
- Saiz-Vinuesa, M. D., Rodriguez-Moreno, E., Calero-Yáñez, F., Piqueras-Carrión, A. M., Carrilero-López, C., Murcia-Sáez, I., Córcoles-Jimenez, M. P., & Molina-Alarcón, M. (2025). Safety of intermittent versus continuous enteral nutrition in critically ill patients. Randomized clinical trial. *Enfermería intensiva*, 36(4), 500561. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.enfie.2025.500561>
- Zheng, H., Cai, L., Wang, P., Zheng, L., Lin, J., Sun, T., Li, J., Zuo, J., Liu, Y., Ye, X., & Chinese Critical Care Nutrition Trials Group (CCNTG) (2025). Causes and impacts of interrupted enteral nutrition in critically ill patients: A secondary analysis of a cluster-randomized controlled trial. *Nursing in critical care*, 30(2), e70006. <https://doi.org/10.1111/nicc.70006>