



## **Intradialytische parenterale Ernährung**

**– wie kann der Nutzen bewertet werden?**

Doreen Brodmann, CH - Visp

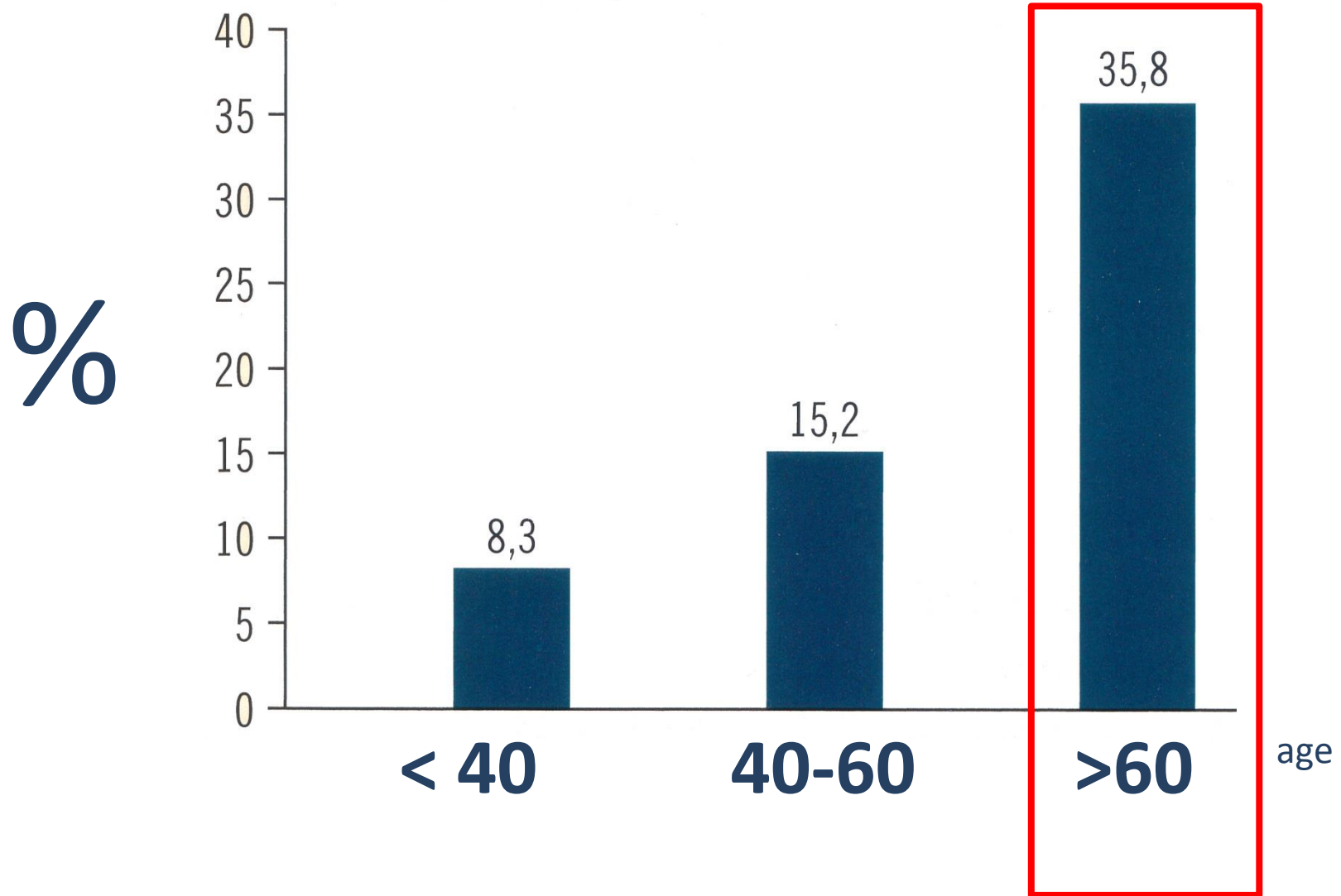
Christoph C. Haufe, D - Erfurt

**4. Brandenburger Nephrologie Kolleg  
19.-20. Juni 2014 / Resort Schwielowsee**



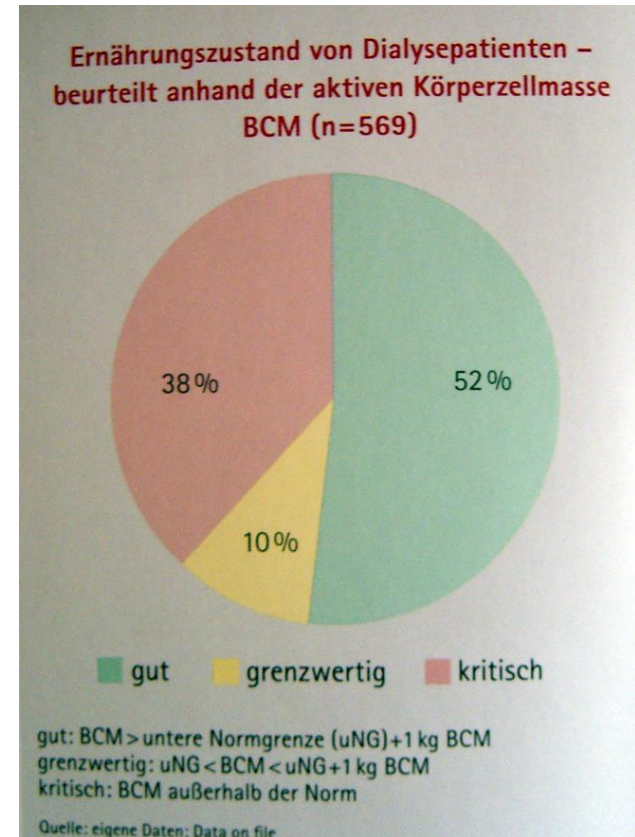
# **Vorbemerkungen zur Mangelernährung und Therapie**

# Mangelernährung ist häufig - vor allem im Alter



# Mangelernährung an Dialyse

- French co-operative study
  - 7173 Dialyse-Patienten, KtV >1,3
  - 24% hatten einen BMI <20kg/m<sup>2</sup>
  - 20% ein Albumin <3,5g/dl
  - 36% ein Präalbumin <300mg/l
  - 62% eine Magermasse <90% des Erwartungswertes (BIA-Messung)



# Definition Malnutrition – Indikationen zur Therapie

- **SGA zeigt schwere Mangelernährung, „C“<sup>4</sup> or „1 oder 2“**
- Serum creatinin <8,0 mg/dL (3-month rolling average)
- Gewichtsverlust: >10% des Idealgewicht (IBW) oder 20% Gewicht
- Gewicht <90% des Idealgewicht
- Hautfaltendicke des Triceps <6 mm (males) and <12 mm (females)
- Serum albumin  $\leq$ 3,4 g/dL (3-Monatsdurchschnitt)
- körperliche Untersuchung zeigt mittlere oder schwere Mangelernährung
- Protein catabolic rate <0,8 g/kg/d
- Ernährungsanamnese: Protein <0,8 g/kg and <25 kcal/kg

# Screeninginstrumente - SGA

## Bewertungsbogen für Subjective Global Assessment

Name/Vorname \_\_\_\_\_ Geburtsdatum \_\_\_\_\_ Datum \_\_\_\_\_

### ANAMNESE

Körpergröße (m) \_\_\_\_\_ Aktuelles Gewicht\* \_\_\_\_\_ kg BMI \_\_\_\_\_

**SGA-Kategorie**

### 1. GEWICHTSVERLAUF

I. Gewichtsverlauf in den letzten 8 Monaten

Ausgangsgewicht\* \_\_\_\_\_ kg

Gewichtsveränderung \_\_\_\_\_ kg

\*Bei Dialysepatienten: Gewicht nach der Dialyse (Trockengewicht). Ggf. vorhandene Ödeme beachten. Bei

Peritonealdialysepatienten: Gewicht ohne Dialysat (wenn Bauch)

II. Prozentuale Gewichtsveränderung in den letzten 8 Monaten

Zunahme / leichter Gewichtsverlust (A)  5-10% Gewichtsverlust (B)  >10% Gewichtsverlust (C)

III. Gewichtsveränderung in den letzten 4 Wochen

Gewichtszunahme um \_\_\_\_\_ kg (A)  keine Änderung (A)  Gewichtsabnahme um \_\_\_\_\_ kg (B-C)

### 2. VERÄNDERUNG DER NAHRUNGSZUFUHR (im Vergleich zur gewöhnlichen Zufuhr)

Gewichtsverlauf

Veränderungen der Nahrungszufuhr/ Portionsgrößen

Konsistenz  normal feste Kost  klein geschnitten  pastierflüssig  
 Portion  alles  75%  75%  
 Qualität  gut (abschließend reich gemischte Kost)  vermindert (Mühsam bestimmter Speisen)  unzureichend (sehr einseitige Kost)

Bitte tragen Sie im Kästchen für die SGA-Kategorie die niedrigste der zugewiesenen Kategorien ein:

### 3. GASTROINTESTINALE SYMPTOME (die > 2 Wochen bestehen)

1-2x / Woche (B)

> 2x / Woche (C)

Bitte tragen Sie im Kästchen für die SGA-Kategorie die niedrigste der zugewiesenen Kategorien ein:

Gastrointestinale Symptome

### 4. LEISTUNGSFÄHIGKEIT - KÖRPERLICHE KRAFT UND AUSDAUER (im Alltagsbedarf)

normal, altersentsprechend (A)

leicht bis mäßig vermindert, seit ca. \_\_\_\_\_ Wochen (B)

deutlich vermindert, seit ca. \_\_\_\_\_ Wochen (C)

Leistungsfähigkeit

### KÖRPERLICHE UNTERSUCHUNG

nicht reduziert (A)  
reife

leicht / mäßig reduziert (B)

stark reduziert (C)

Bitte tragen Sie im Kästchen für die SGA-Kategorie die niedrigste der zugewiesenen Kategorien ein:

Körperliche Untersuchung

### SGA-EINSCHÄTZUNG

normal ernährt = A

mangelernährt = B

stark mangelernährt = C

Wählen Sie die Kategorie aus, die der Mehrzahl der Fragestellungen zugewiesen wurde.

Score:

**A = normal**

**B = Risiko**

**C = Mangelernährung**

# Definition Malnutrition – Indikationen zur Therapie

## Indications

Nutritional support is indicated in undernourished HD patients as defined by low nutritional indices, mainly BMI < 20 kg/m<sup>2</sup>, body weight loss more than 10% over 6

C

## Indikationen

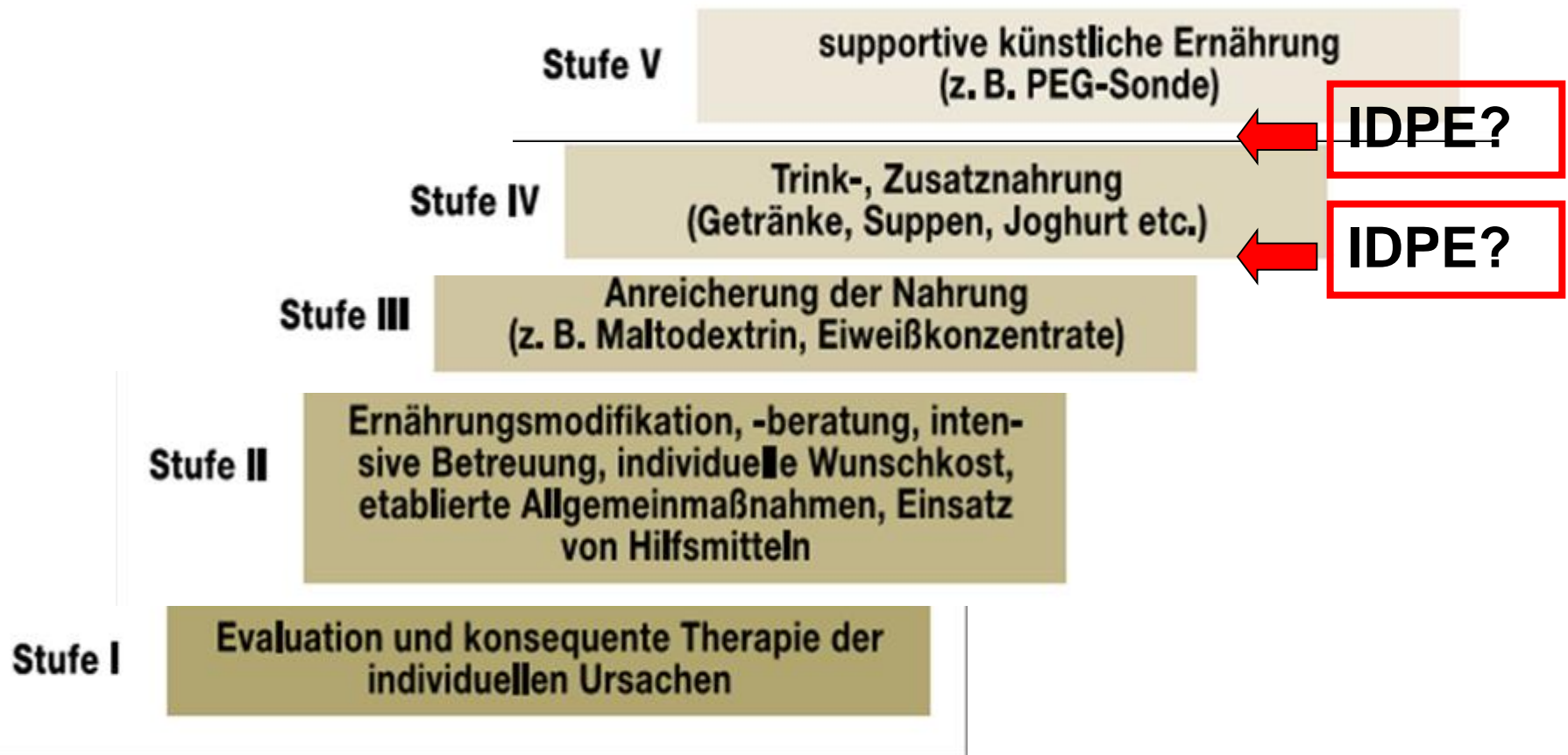
- BMI < 20 kg/m<sup>2</sup>
- Gewichtsverlust > 10% in 6 Monaten
- Serum-Albumin < 35 g/l
- Serum Prä-Albumin < 300 mg/l
  
- Intercurrente akute Erkrankungen, die eine normale Ernährung unmöglich machen

be achieved. Consider TF to optimize nutrient intake. Unconscious patients on HD, e.g. in neurology, patients in nursing homes in need of EN. Administer TF adapted to the metabolic changes associated with HD.

In undernourished HD patients with poor compliance to ONS and not requiring daily EN by TF, intradialytic parenteral nutrition can be proposed.



# Ganz praktisch



# Definition Malnutrition – Indikationen zur Therapie

## Indications

Nutritional support is indicated in undernourished HD patients as defined by low nutritional indices, mainly BMI < 20 kg/m<sup>2</sup>, body weight loss more than 10% over 6 C

## Indikationen

- BMI < 20 kg/m<sup>2</sup>
- Gewichtsverlust > 10% in 6 Monaten
- Serum-Albumin < 35 g/l
- Serum Prä-Albumin < 300 mg/l
  
- Intercurrente akute Erkrankungen, die eine normale Ernährung unmöglich machen
  
- Bei mangelernährten HD-Patienten, die orale Zusatznahrung nicht tolerieren oder nehmen (schlechte Compliance) kann IDPE erwogen werden.

In undernourished HD patients with poor compliance to ONS and not requiring daily EN by TF, intradialytic parenteral nutrition can be proposed.

IntraDialytische

Parenterale

Ernährung

IDPE

# Sonderfall der parenteralen Ernährung

- Kompromiss zwischen adäquater Zufuhr in begrenzter Zeit

Nutritive Hämodialyse (IDPE)

10 Fallbeispiele

42 ... .. 72,9 ... .. 86 Jahre

individuelle Rezeptur

- Volumen [ml]	460 ...	<b>540</b> ... ..	630
Energie [kcal]	616 ...	<b>702</b> ... ..	850
- Fett [g]	21 ... ..	<b>26,7</b> ... ..	32
Glucose [g]	52 ... ..	<b>66,3</b> ... ..	80
Aminosäuren [g]	27 ... ..	<b>33,5</b> ... ..	40

Vitaminzusatz





- Therapiedauer 12 Wochen - zu jeder HD eine Dosis

**Gute Idee**



**Aber hilft es  
auch?**

**Table 5.** Effects of Intradialytic Parenteral Nutrition (IDPN) on Nutritional Status in Hemodialysis Patients

Reference	No. of Patients	Duration (mo)	Protein-Calorie Intake/d	Effects
Snyder et al., 1991 <sup>27</sup>	6	3–6	Glucose (125 g) + lipid (50 g) + amino acids (42.5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewicht </li> </ul>
Schulman et al., 1993 <sup>28</sup>	7	1.5	18 kcal/kg + 0.07 g/protein/kg + GH	
Hiroshige et al., 1998 <sup>29</sup>	28	12	Glucose 50% (200 mL) + essential amino acids 7% (200 mL) + lipid emulsion 20% (200 mL)	
Mortelmans et al., 1999 <sup>30</sup>	16	9	Glucose 50% (250 mL) + lipid (250 mL) + amino acids 7% (250 mL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lean Body Mass </li> </ul>
Berneis et al., 1999 <sup>31</sup>	7	3	Glucose 15% (37.5 g/h) + lipid (12.5 g/h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serum-Albumin </li> </ul>
Krause et al., 2002 <sup>32</sup>	4 Children	1–3	Glucose + amino acids + fat 20%	
Cherry et al., 2002 <sup>33</sup>	24	4.3	Glucose 50% 250 mL + lipid emulsion 20% 250 mL + amino acids 10% 250 or 500 mL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serum Prä-Albumin </li> </ul>
Czekalski et al., 2004 <sup>34</sup>	97	≥6	Amino acids 10% 500 mL	
Orellana et al., 2005 <sup>35</sup>	9	3–22	?	
Joannidis et al., 2006 <sup>36</sup>	12	6	Glucose + amino acids + lipid emulsion 20% vs control	
Dezfuli et al., 2009 <sup>37</sup>	196	5.8	?	

- Mortalität



- Serum-Albumin



- Kein Unterschied

- Je tiefer Albumin,

desto besser IDPE

- IDPE = orale Therapie

**Table 6.** Effects of Intradialytic Parenteral Nutrition (IDPN) on Survival in Hemodialysis Pat

Reference	No. of Patients	Type of Study	Duration (mo)	Type of IDPN
Foulks, 1994 <sup>38</sup>	72	Retrospective	6	Glucose + lipids amino acids
Capelli et al., 1994 <sup>39</sup>	50	Retrospective	9	Glucose + lipids amino acids
Chertow et al., 1994 <sup>40</sup>	1679	Retrospective	6	Glucose + lipids amino acids
Cano NJM et al., 2007 <sup>41</sup>	186	Prospective randomized controlled	12	Glucose + lipids amino acids + versus ONS alk

# Viele offene Fragen

- Welche Patienten profitieren?
- Wann soll man beginnen, wann aufhören?
- Besser mit Vitaminen? Und welche?
- Besser mit Carnitin?
- Wie stabil ist die Situation nach IDPE-Ende?
- ...
- ...



# Es gibt 2 Wege, Fragen in der Nephrologie zu beantworten

double-blind prospective  
randomized  
placebo-controlled  
**study**

teuer  
invasiver  
Kleine Fallzahlen  
Manchmal nicht konklusiv  
Manchmal irreführend  
Manchmal unmöglich

evaluation  
of a national /  
international  
**registry**

kostengünstiger  
Weniger invasiv  
Grössere Fallzahlen  
Niedrigere Evidenz

Wir stellen uns vor

# deutsches IDPE-Register

für das Team „deutsches IDPE-Register“  
KfH Nierenzentrum/Helios Klinikum Erfurt

**Deutsches**

**Intra-**

**Dialytische**

**P**arenterale

**E**rnährung

**Register**

# Initiierung eines Registers



**Dr. med. C. C. Haufe**

**alphamade**

**Medizin**

**Deutsches  
IDPE-  
Register**

**IDPE-  
Anbieter**

**b. braun**



**fresenius**



**Dr. D. Brodmann**

**Start 01.06.2012**

**profusio**

Deutsches IDPE-Register Erfurt - Ausgefüllten Bogen bitte per Fax an: 0361-74999003

ID-Nr. (wird zentral vergeben):

00001

Alter (Jahre) .....  männl. /  weibl. Größe .....cm Einverständnis liegt vor von  Patient/  Betreuer

**Vorerkrankungen, Dialyse-daten**

Diabetes mellitus:  Nein  Typ 1  Typ 2  
 Chronische Wunden:  Nein,  Ja  
 Tumorerkrankung:  Nein,  Ja  
 Mobilität:  voll belastbar,  Zimmerebene,  Rollstuhl,  Bett  
 Dialysetherapie:  
 Datum der 1. HD ..... Urinmenge:  < 500ml;  > 500ml  
 HD  HDF  HF ..... Stunden ..... x / Woche

**Kriterien für IDPE-Therapie (Mehrfachauswahl möglich)**

Gewichtsverlust = ..... kg innerhalb von ..... Wochen  
 chronisch mangelernährt  
 vorgängig orale Zusatzernährung ohne Erfolg  
 akute entzündliche Erkrankung  
 kardiovaskuläre Erkrankung  
 Malassimilationssyndrom  
 sonstige (bitte beschreiben): .....

**IDPE-Verlauf:**

	Einheit	Beginn (Datum )	Ende (Datum )	Nach 2-6 Monaten (Datum ) (nächste Referenzdialyse nach >= 2 Monaten)
CrP	[mg/l]			
S.-Kreatinin v.D.	<input type="checkbox"/> µmol/l <input type="checkbox"/> mg/dl			
S.-Albumin v.D.	<input type="checkbox"/> g/l <input type="checkbox"/> mg/dl			
S.-Harnstoff v.D.	<input type="checkbox"/> mmol/l <input type="checkbox"/> mg/dl			
S.-Harnstoff n.D.	<input type="checkbox"/> mmol/l <input type="checkbox"/> mg/dl			
Optimalgewicht	Kg			
Ödeme?		<input type="checkbox"/> nein, <input type="checkbox"/> Beine, <input type="checkbox"/> Anasarka	<input type="checkbox"/> nein, <input type="checkbox"/> Beine, <input type="checkbox"/> Anasarka	<input type="checkbox"/> nein, <input type="checkbox"/> Beine, <input type="checkbox"/> Anasarka
SGA-Level				
<b>Therapieziel (e)</b> <input type="checkbox"/> kein weiterer Gewichtsverlust <input type="checkbox"/> Gewichtszunahme <input type="checkbox"/> Besserung der Lebensqualität <input type="checkbox"/> sonstiges (bitte beschreiben) ..... .....		<b>IDPE enthält:</b> ..... ml = ..... kcal je Dialyse <input type="checkbox"/> Kohlehydrate <input type="checkbox"/> Fette <input type="checkbox"/> Aminosäuren <input type="checkbox"/> wasserlösliche Vitamine <input type="checkbox"/> fettlösliche Vitamine <input type="checkbox"/> Spurenelemente <input type="checkbox"/> Carnitin <input type="checkbox"/> orale Zusatzernährung .....kcal/d	<b>Gründe für das Therapieende:</b> <input type="checkbox"/> Therapieziel erreicht, <input type="checkbox"/> teilweise erreicht <input type="checkbox"/> Unverträglichkeit / Komplikationen <input type="checkbox"/> Krankenhausaufenthalt >1 Woche <input type="checkbox"/> Tod des Patienten <input type="checkbox"/> Umstellung auf volle enterale Ernährung (PEG/PEJ) <input type="checkbox"/> Umstellung auf volle parenterale Ernährung <input type="checkbox"/> sonstiges (bitte beschreiben) ..... <input type="checkbox"/> orale Zusatzernährung .....Kcal/d weiter	<b>Verlauf</b> <input type="checkbox"/> Verhältnisse stabil <input type="checkbox"/> IDPE wieder aufgenommen <input type="checkbox"/> orale Zusatzernährung .....Kcal/d weiter <input type="checkbox"/> volle enterale Ernährung (PEG/PEJ) <input type="checkbox"/> volle parenterale Ernährung <input type="checkbox"/> Tod des Patienten <input type="checkbox"/> sonstiges (bitte beschreiben) ..... .....

1.FAX

2.FAX

3.FAX

Deutsches IDPE-Register Erfurt - Ausgefüllten Bogen bitte per Fax an: 0361-7815249

ID-Nr. (wird zentral vergeben): 00036

Alter (Jahre) 67

männl. /  weibl.

Größe 173 cm

Einverständnis liegt vor von  Patient /  Betreuer

Vorerkrankungen, Dialyседaten

Diabetes mellitus:  Nein  Typ 1  Typ 2

Chronische Wunden:  Nein  Ja

Tamponaden:  Nein  Ja

Mobilität:  voll belastbar  Anstehende  Rollstuhl  Bett

Dialyseverfahren:

Dauern der 1. HD 27.2.2009   $< 500$ ml   $> 500$ ml

HD  HDH  HF 4,5 Stunden 3 x / Woche

Kriterien für IDPE-Therapie (Mehrfachauswahl möglich)

Gewichtsverlust 5 kg innerhalb von 6 Wochen

chronisch mangelernährt

vorübergehende Zusatzernährung ohne Erfolg

akute entzündliche Erkrankung

kardiovaskuläre Erkrankung

Malnutritionssyndrom

sonstiges (bitte beschreiben)

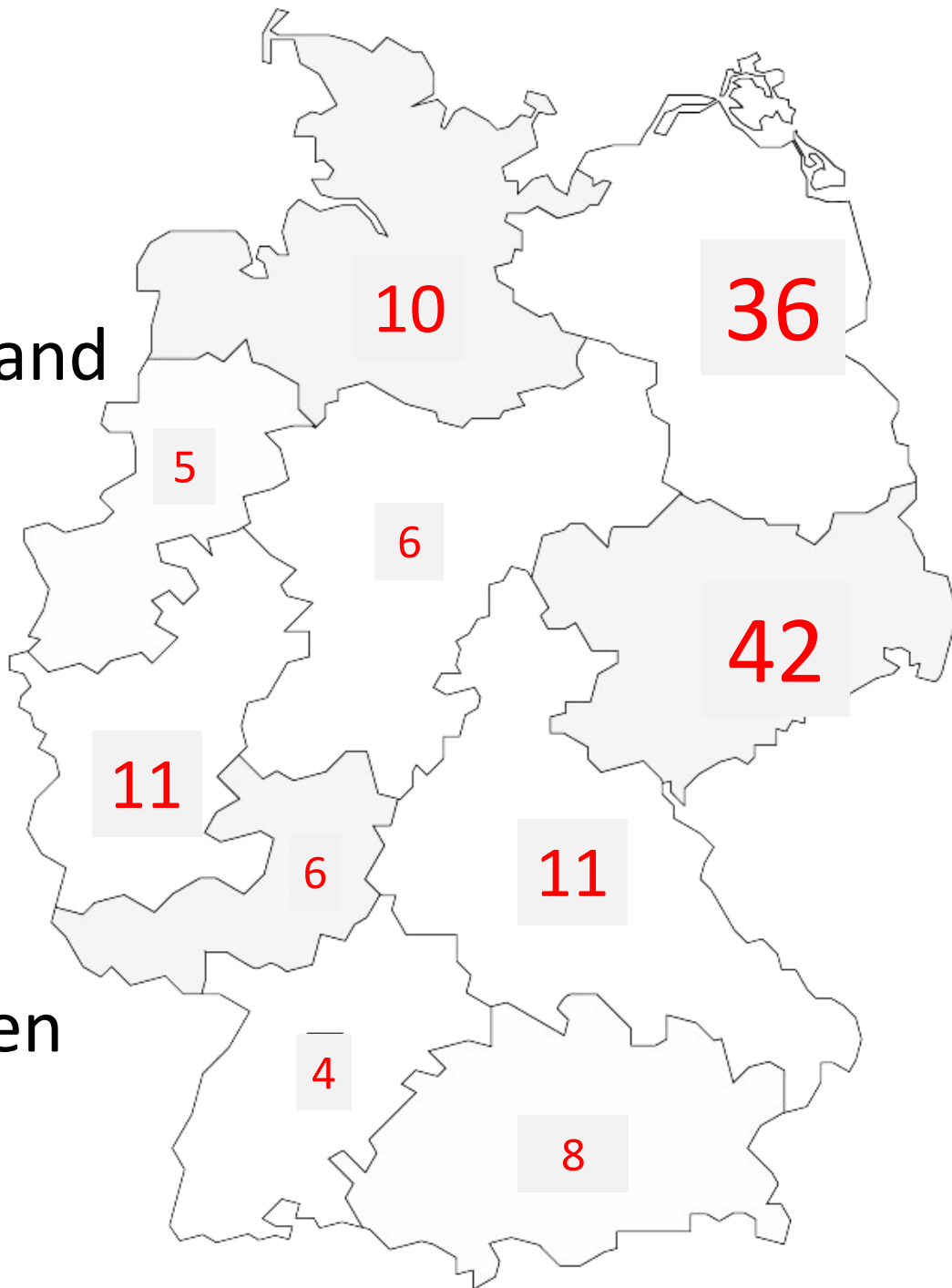
IDPE-Vorlauf:

	Einheit	Beginn ( <u>21.11</u> )	Ende ( <u>17.3</u> )	Nach 2-6 Monaten ( ) <small>(auch bei Patientenfolge nach <math>&gt; 2</math> Monaten)</small>
CrP	[SGA]	<u>25,6</u>	<u>27,3</u>	
S-Kreatinin v.D.	<input type="checkbox"/> $\mu$ mol <input checked="" type="checkbox"/> mg/dl	<u>8,57</u>	<u>12,71</u>	
S-Albumin v.D.	<input checked="" type="checkbox"/> g/l <input type="checkbox"/> mg/dl	<u>36,99</u>	<u>37,37</u>	
S-Harnstoff v.D.	<input type="checkbox"/> $\mu$ mol/l <input checked="" type="checkbox"/> mg/dl	<u>157</u>	<u>169</u>	
S-Harnstoff n.D.	<input type="checkbox"/> $\mu$ mol/l <input checked="" type="checkbox"/> mg/dl	<u>43</u>	<u>91</u>	
Körpergewicht	Kg	<u>70,5</u>	<u>70,5</u>	
Ödeme?		<input checked="" type="checkbox"/> nein, <input type="checkbox"/> Bein, <input type="checkbox"/> Anasarka	<input checked="" type="checkbox"/> nein, <input type="checkbox"/> Bein, <input type="checkbox"/> Anasarka	<input type="checkbox"/> nein, <input type="checkbox"/> Bein, <input type="checkbox"/> Anasarka
SGA-Level				
Therapieziel (e)		IDPE enthält: <u>437</u> ml = <u>562</u> kcal je Dialyse	Gründe für das Therapieende: <input type="checkbox"/> Therapieziel erreicht, <input checked="" type="checkbox"/> teilweise erreicht <input type="checkbox"/> Unverträglichkeit / Komplikationen <input type="checkbox"/> Krankheitsdauer $> 1$ Woche <input type="checkbox"/> Tod des Patienten <input type="checkbox"/> Umstellung auf volle enterale Ernährung (PEG/PEJ) <input type="checkbox"/> Umstellung auf volle parenterale Ernährung <input type="checkbox"/> sonstiges (bitte beschreiben)	Verlauf: <input type="checkbox"/> Verhältnisse stabil <input type="checkbox"/> IDPE wieder aufgenommen <input type="checkbox"/> orale Zusatzernährung <u>Kcal/d</u> weiter <input type="checkbox"/> volle enterale Ernährung (PEG/PEJ) <input type="checkbox"/> volle parenterale Ernährung <input type="checkbox"/> Tod des Patienten <input type="checkbox"/> sonstiges (bitte beschreiben)
<input checked="" type="checkbox"/> kein weiterer Gewichtsverlust				
<input checked="" type="checkbox"/> Gewichtszunahme				
<input type="checkbox"/> Besserung der Lebensqualität				
<input type="checkbox"/> sonstiges (bitte beschreiben)				
		<input checked="" type="checkbox"/> Kohlenhydrat		
		<input checked="" type="checkbox"/> Fett		
		<input checked="" type="checkbox"/> Aminosäuren		
		<input checked="" type="checkbox"/> wasserlösliche Vitamine		
		<input type="checkbox"/> fettlösliche Vitamine		
		<input type="checkbox"/> Spurenelemente		
		<input type="checkbox"/> Cardien		
		<input type="checkbox"/> orale Zusatzernährung <u>Kcal/d</u>		
			<input type="checkbox"/> orale Zusatzernährung <u>Kcal/d</u> weiter	

20110615-1-990 EB 158 E100/790

Aktueller Stand  
20.06.2014

Insgesamt  
141 Patienten



Deutsches

Intra-

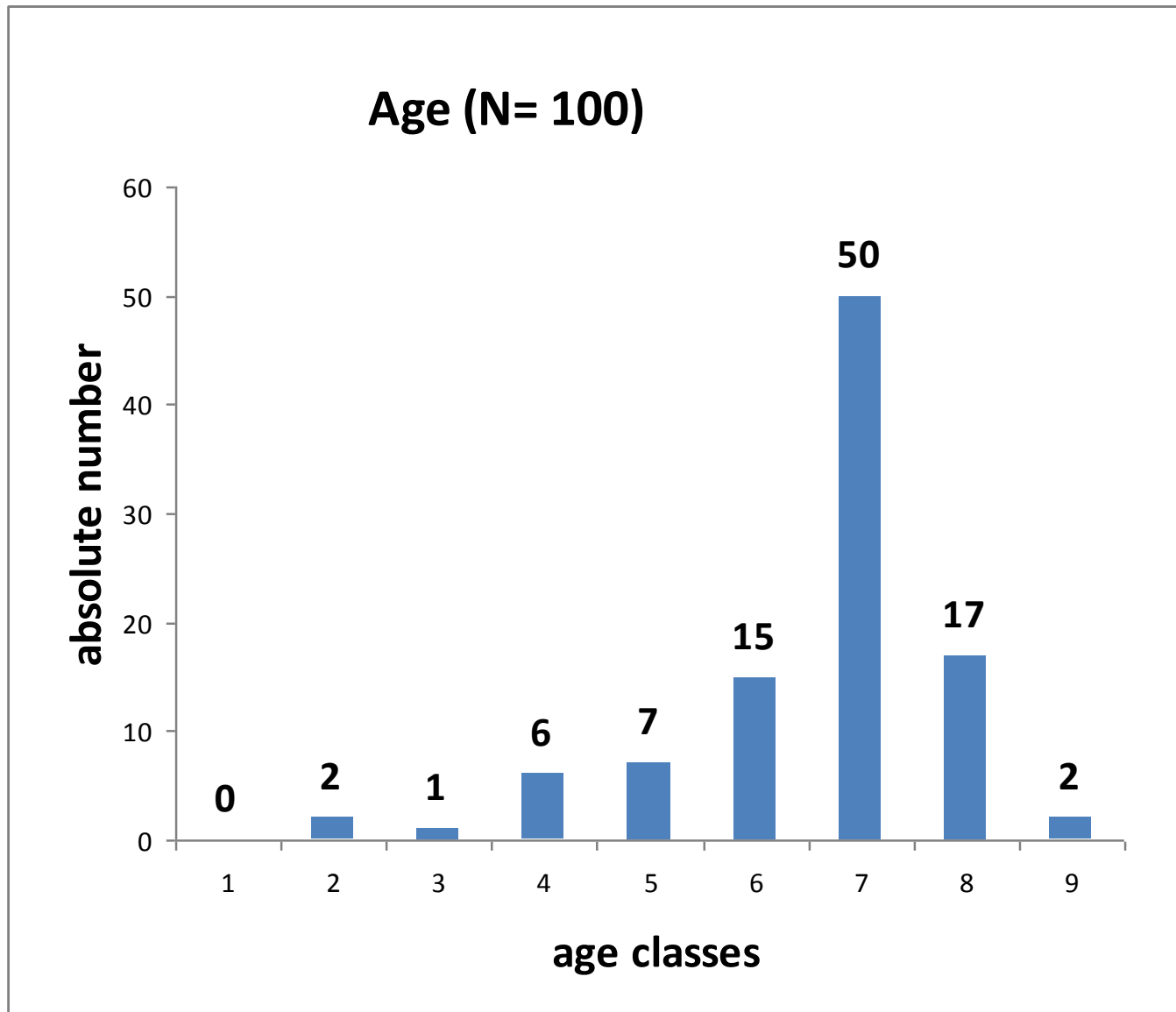
Dialytische

Parenterale

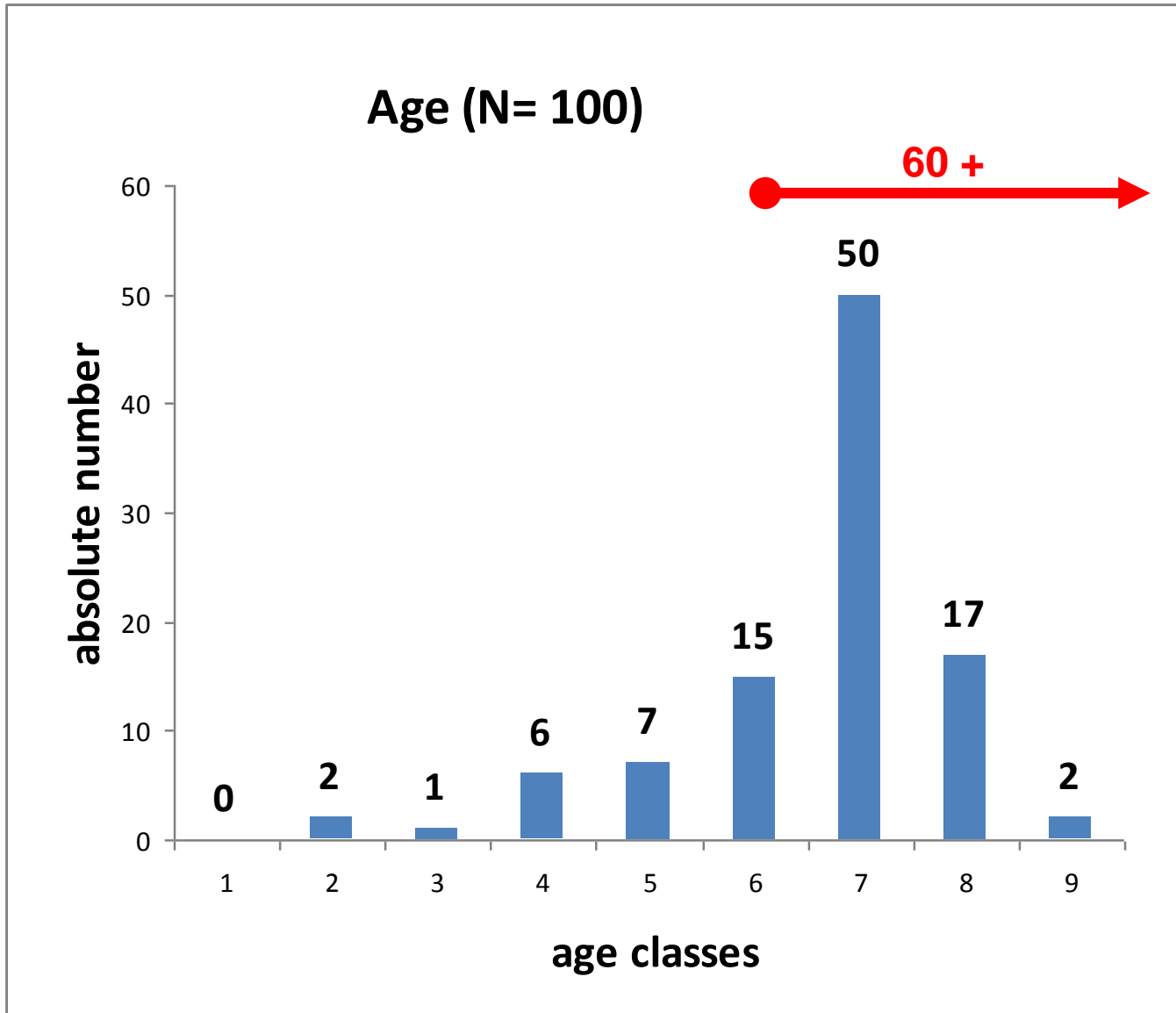
Ernährung

Register

# IDPN - German registry (Erfurt)

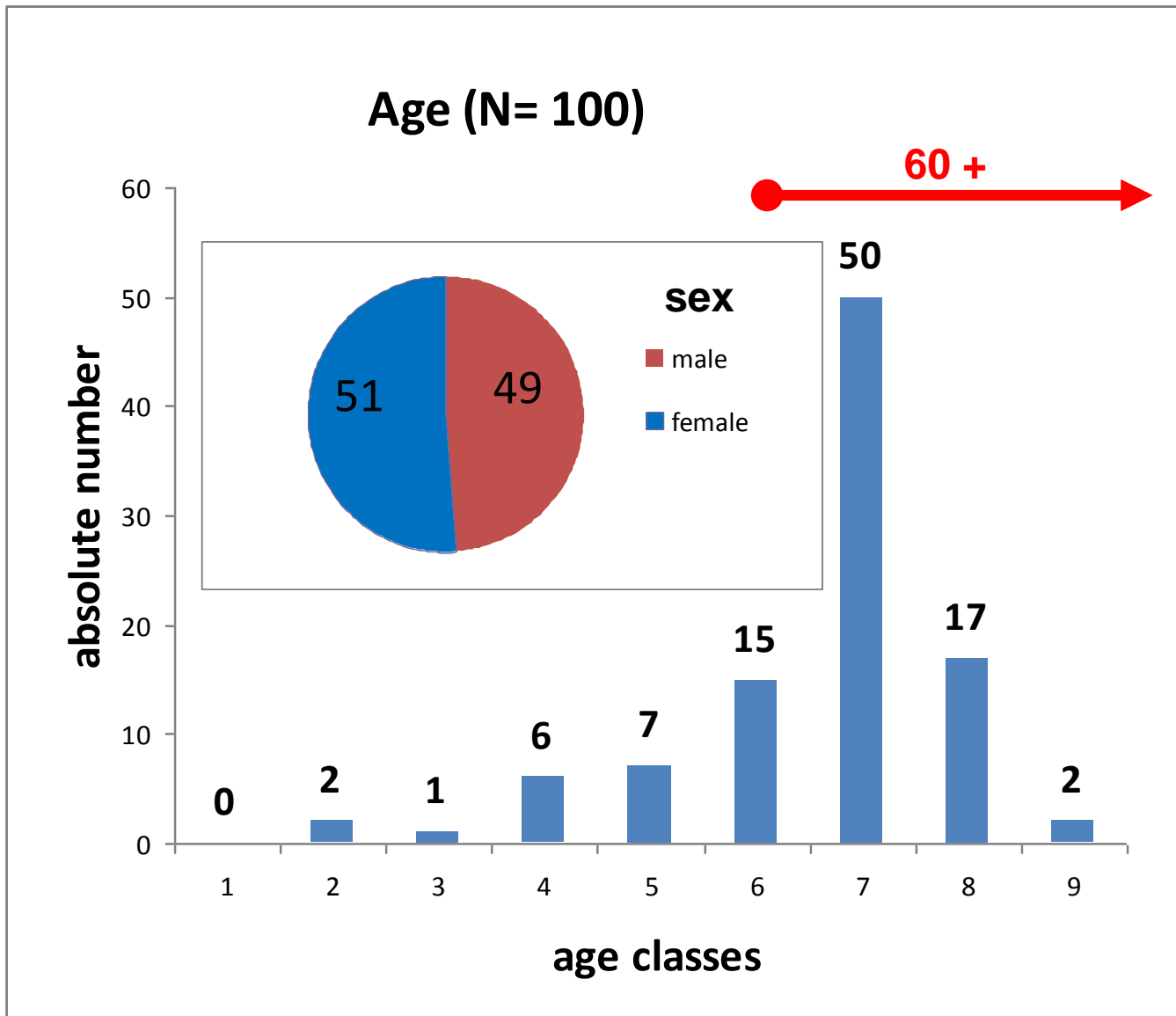


# IDPN - German registry (Erfurt)

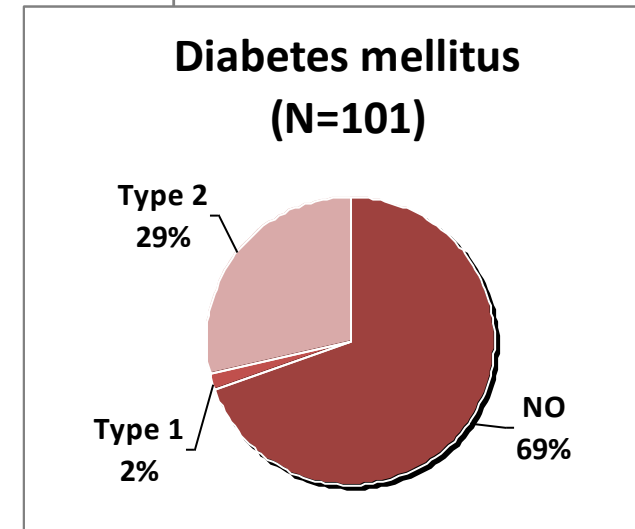
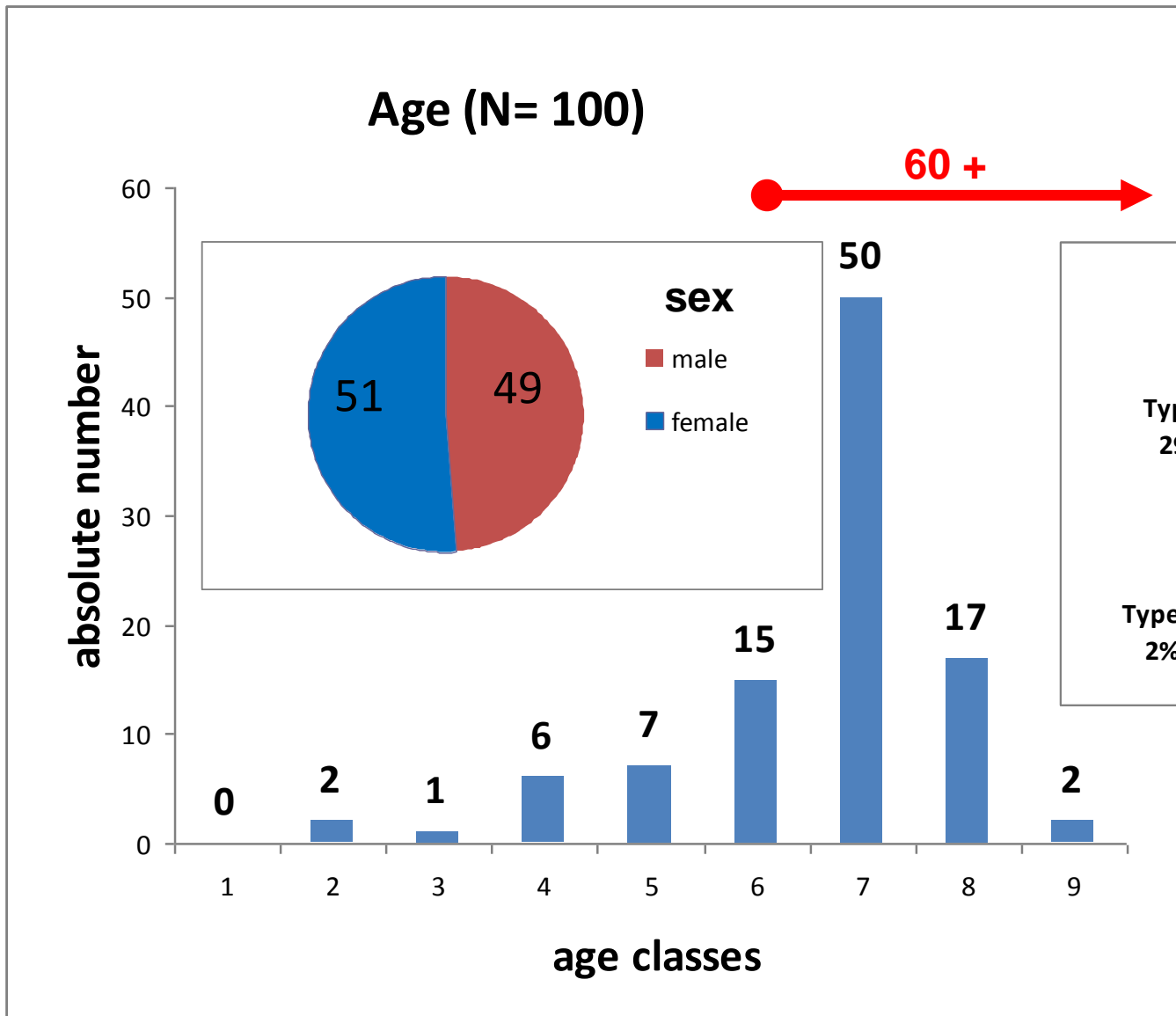




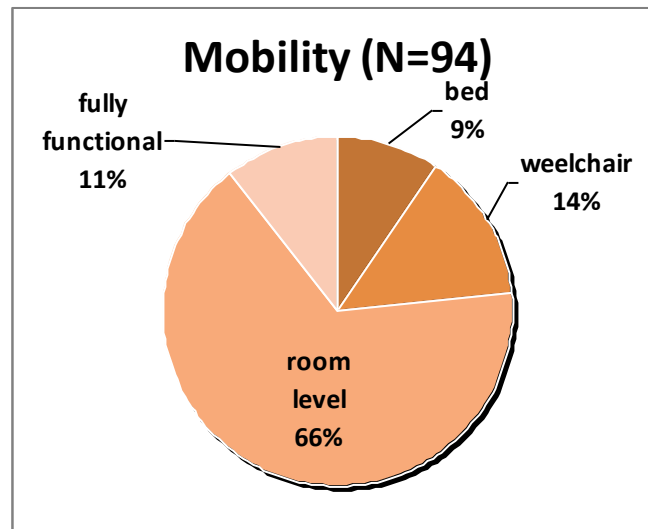
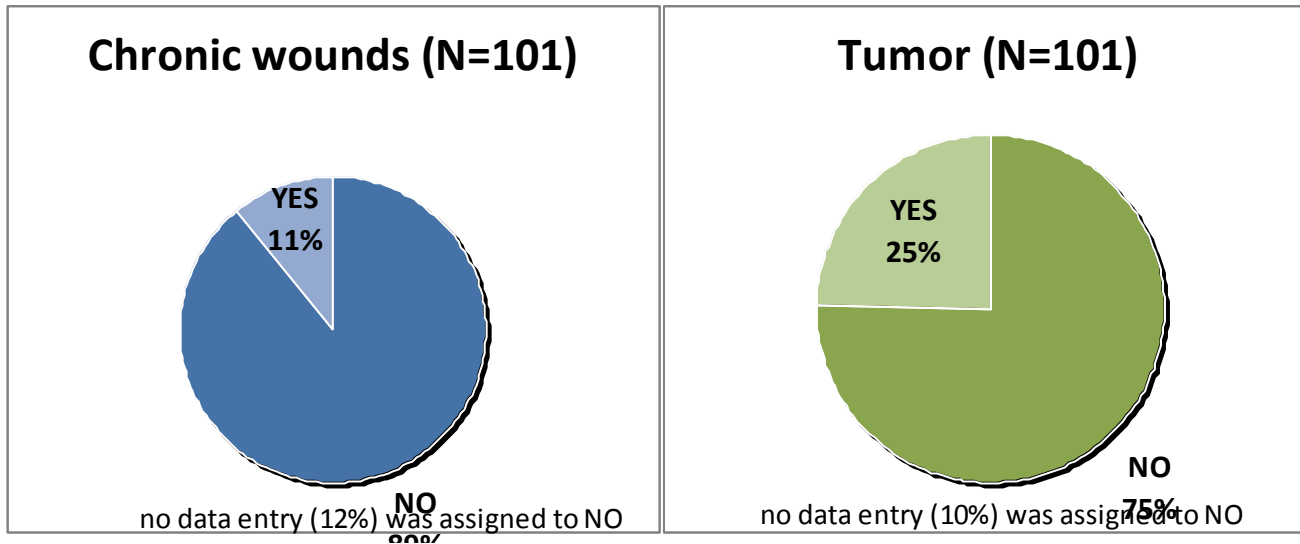
# IDPN - German registry (Erfurt)



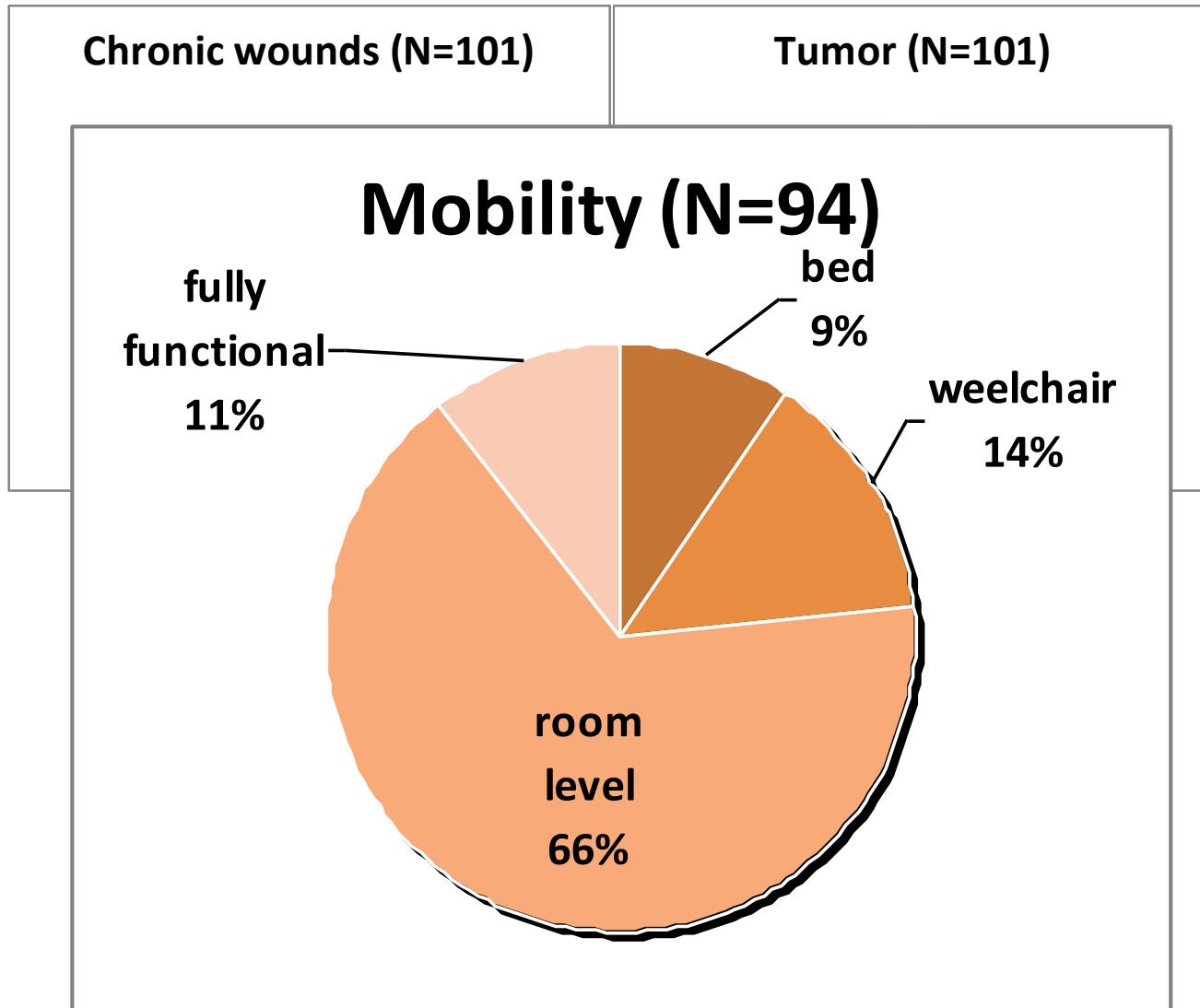
# IDPN - German registry (Erfurt)



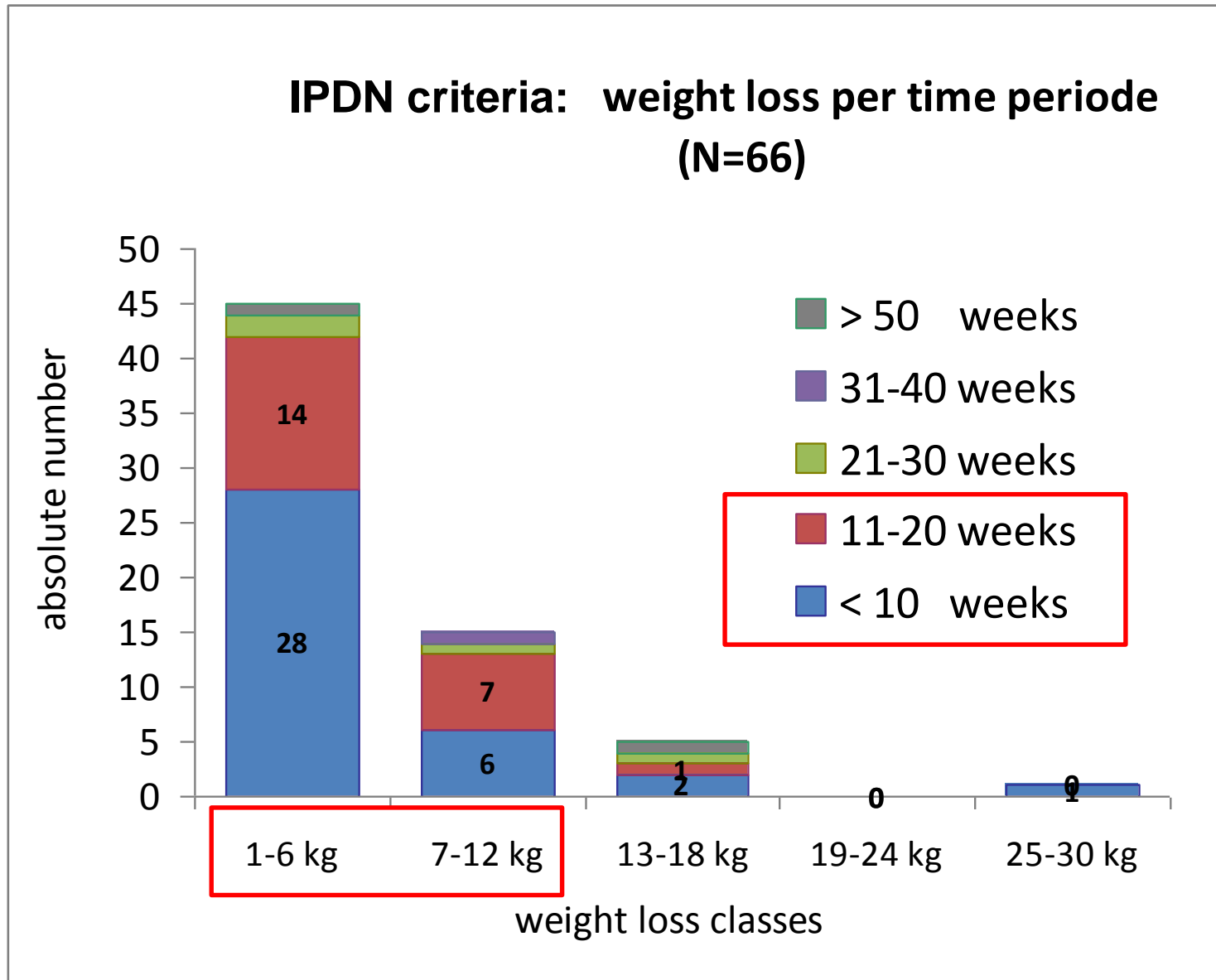
# IDPN - German registry (Erfurt)



# IDPN - German registry (Erfurt)

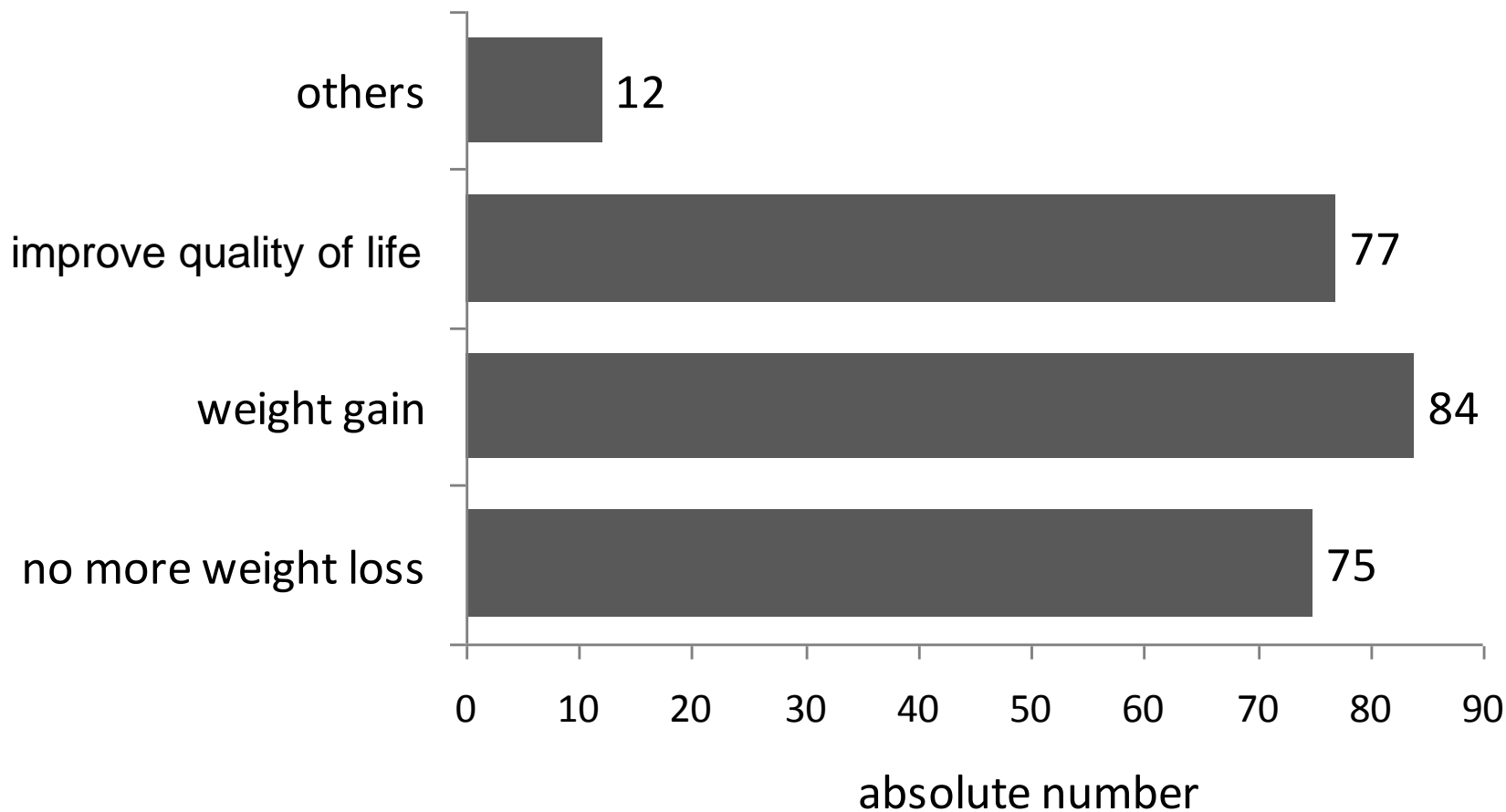


# IDPN - German registry (Erfurt)

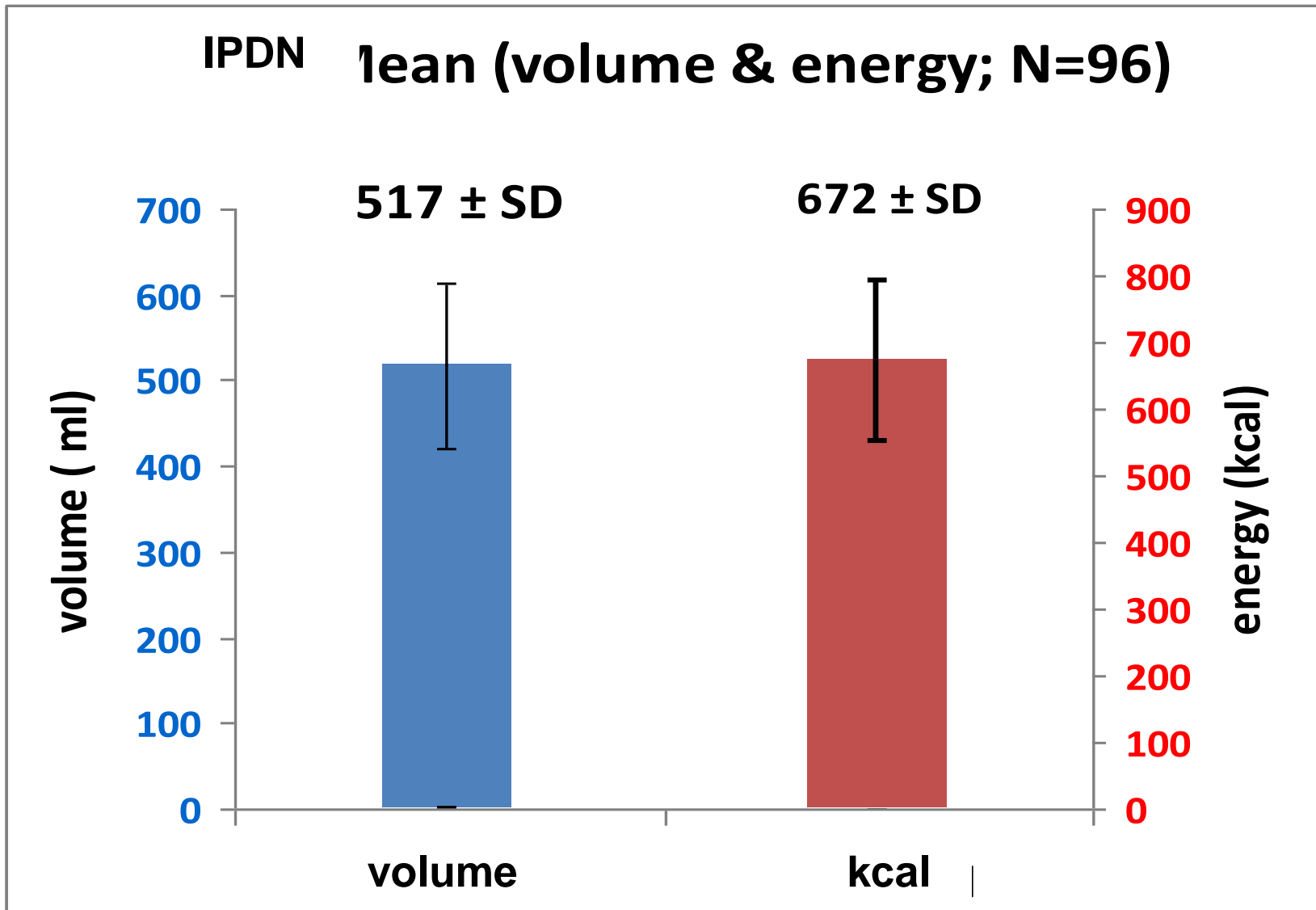


# IDPN - German registry (Erfurt)

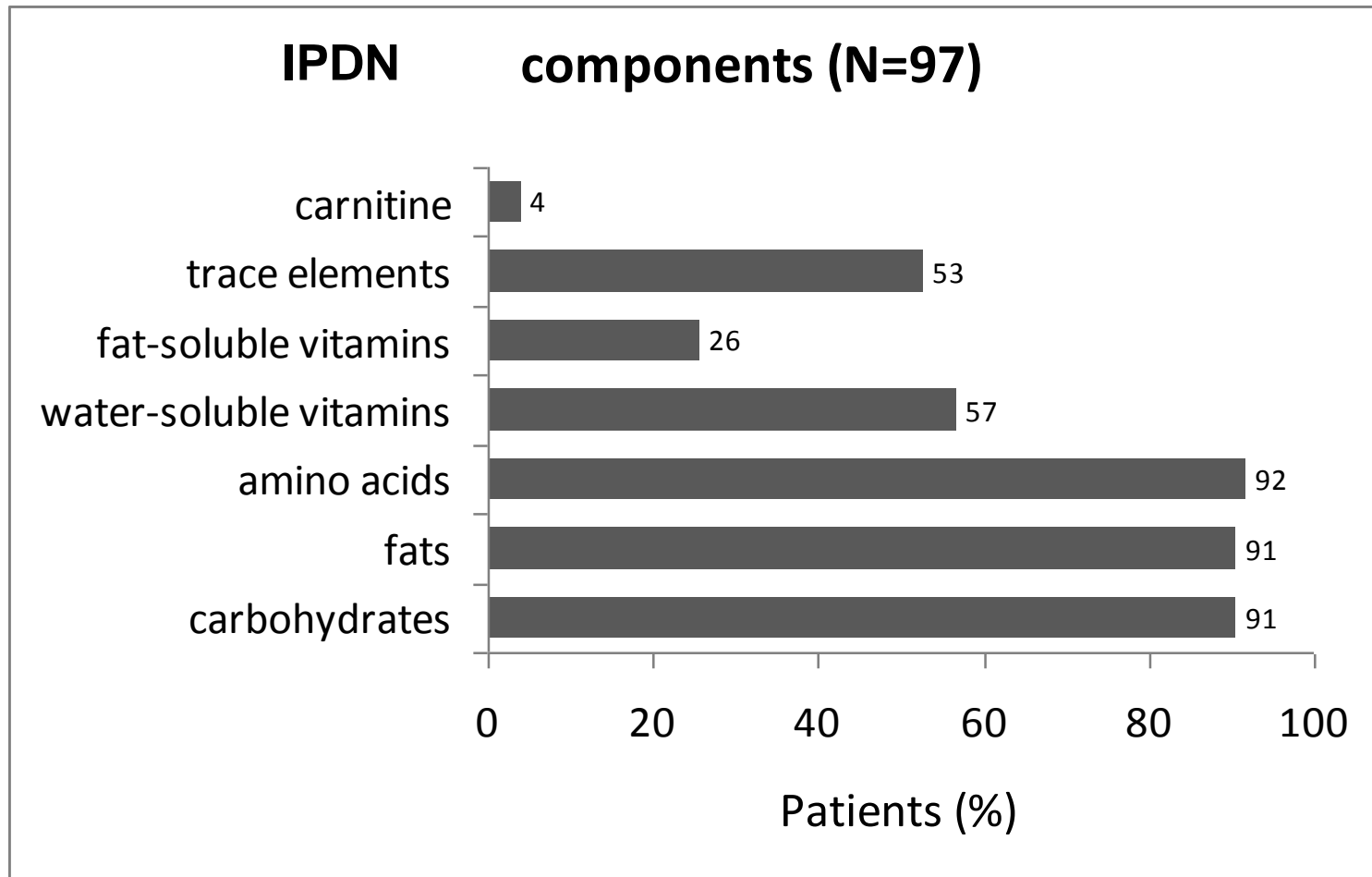
## Aim of IPDN (N=100)



# IDPN - German registry (Erfurt)

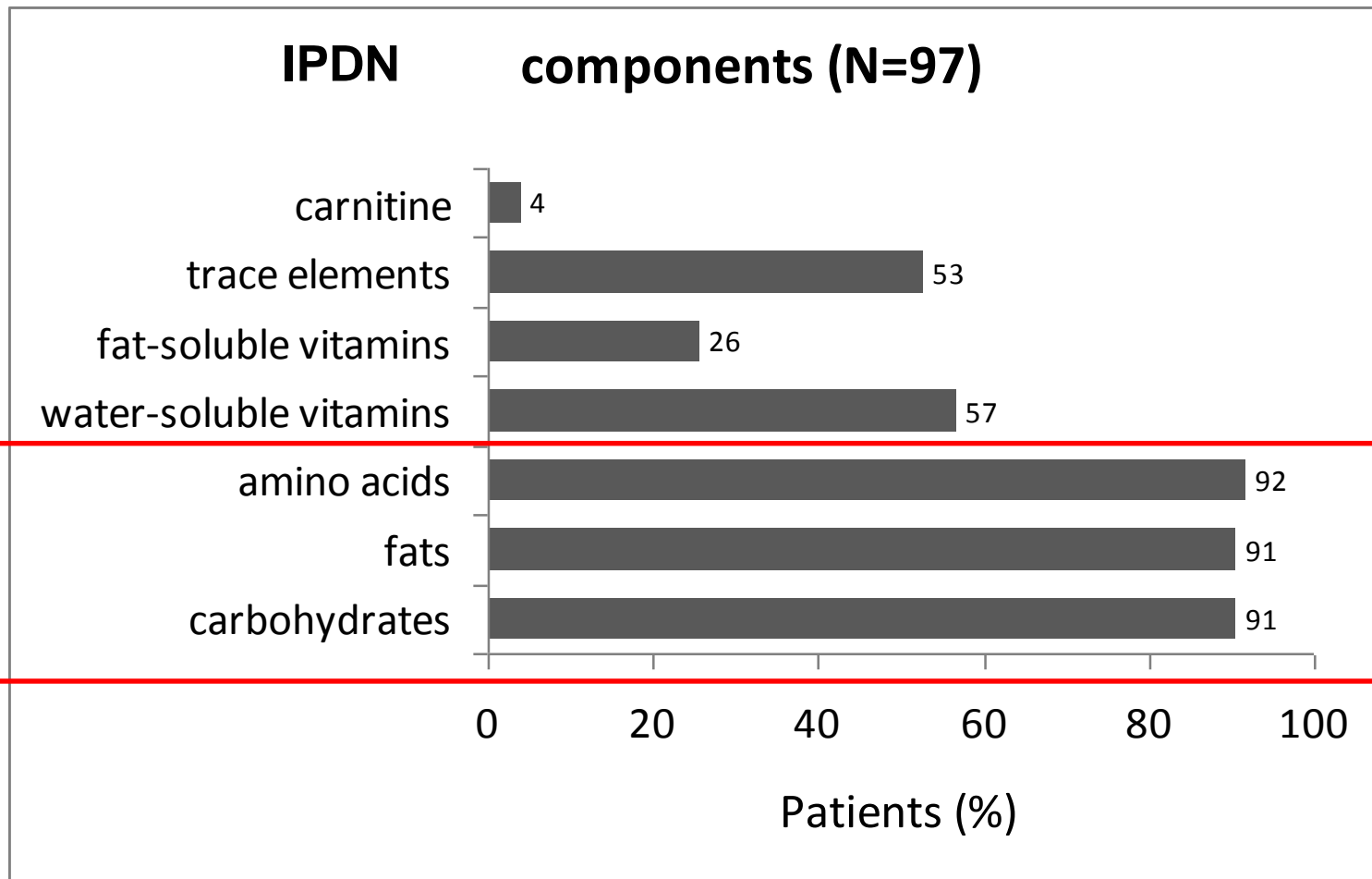


# IDPN - German registry (Erfurt)

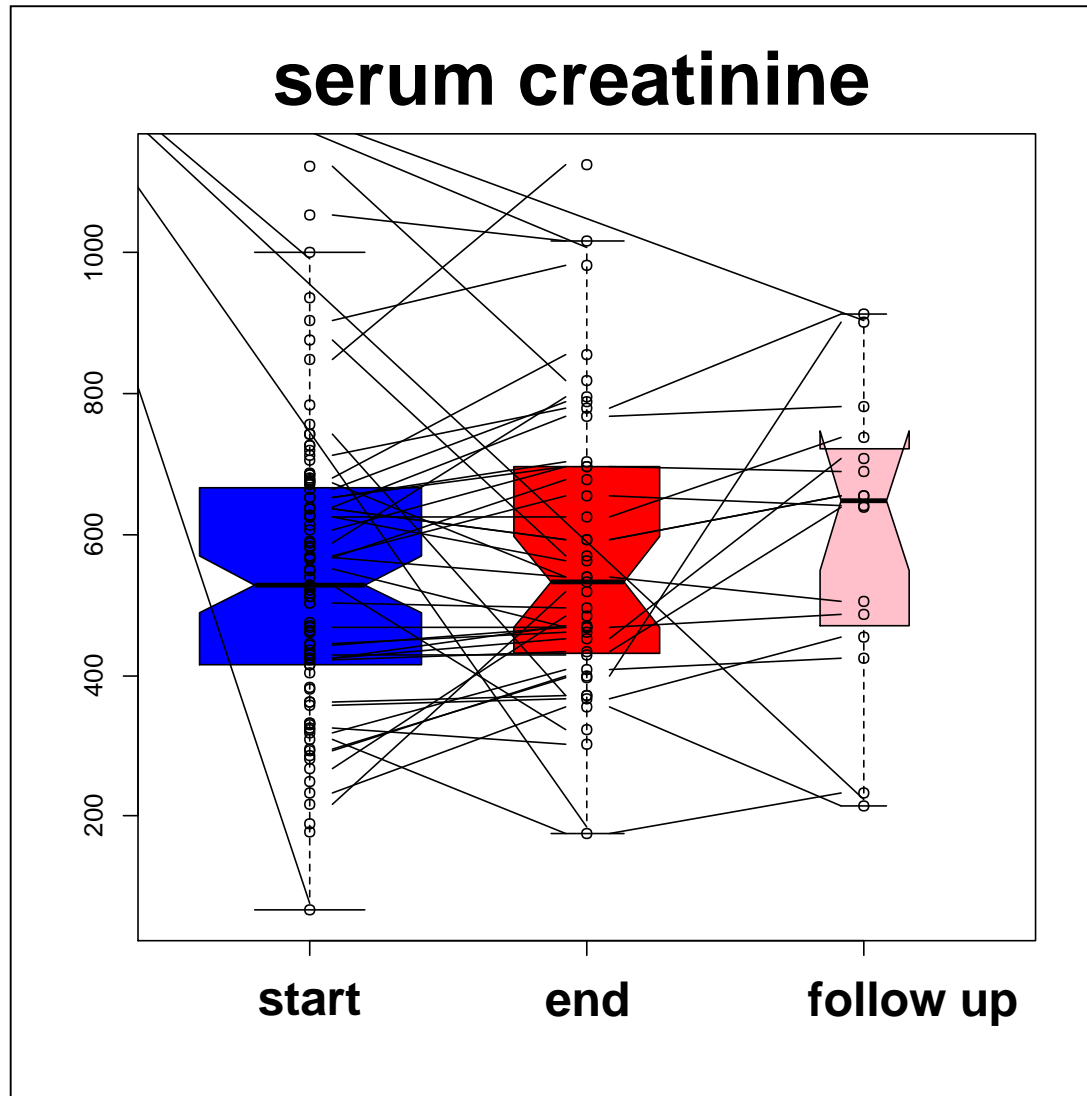




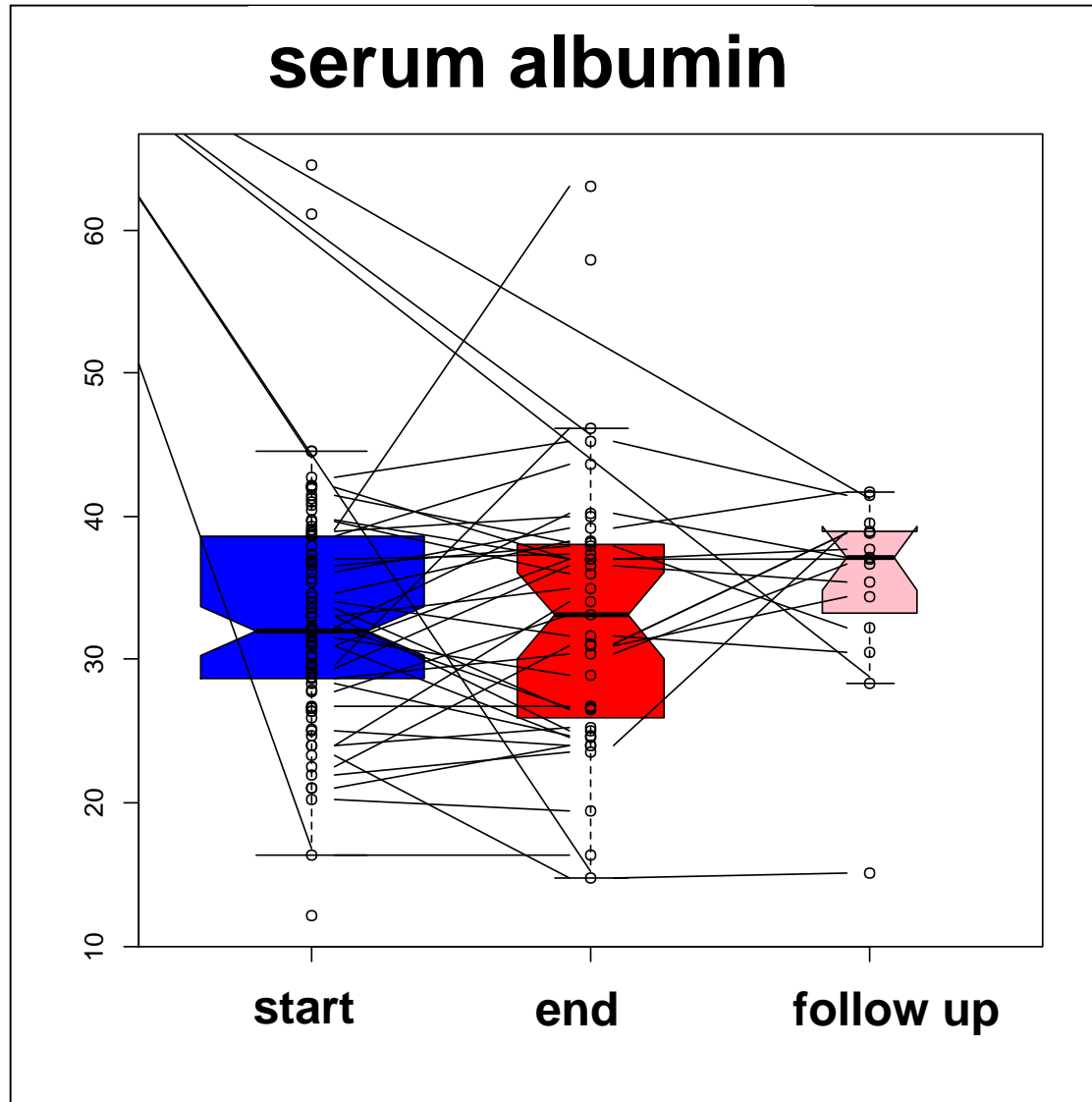
# IDPN - German registry (Erfurt)



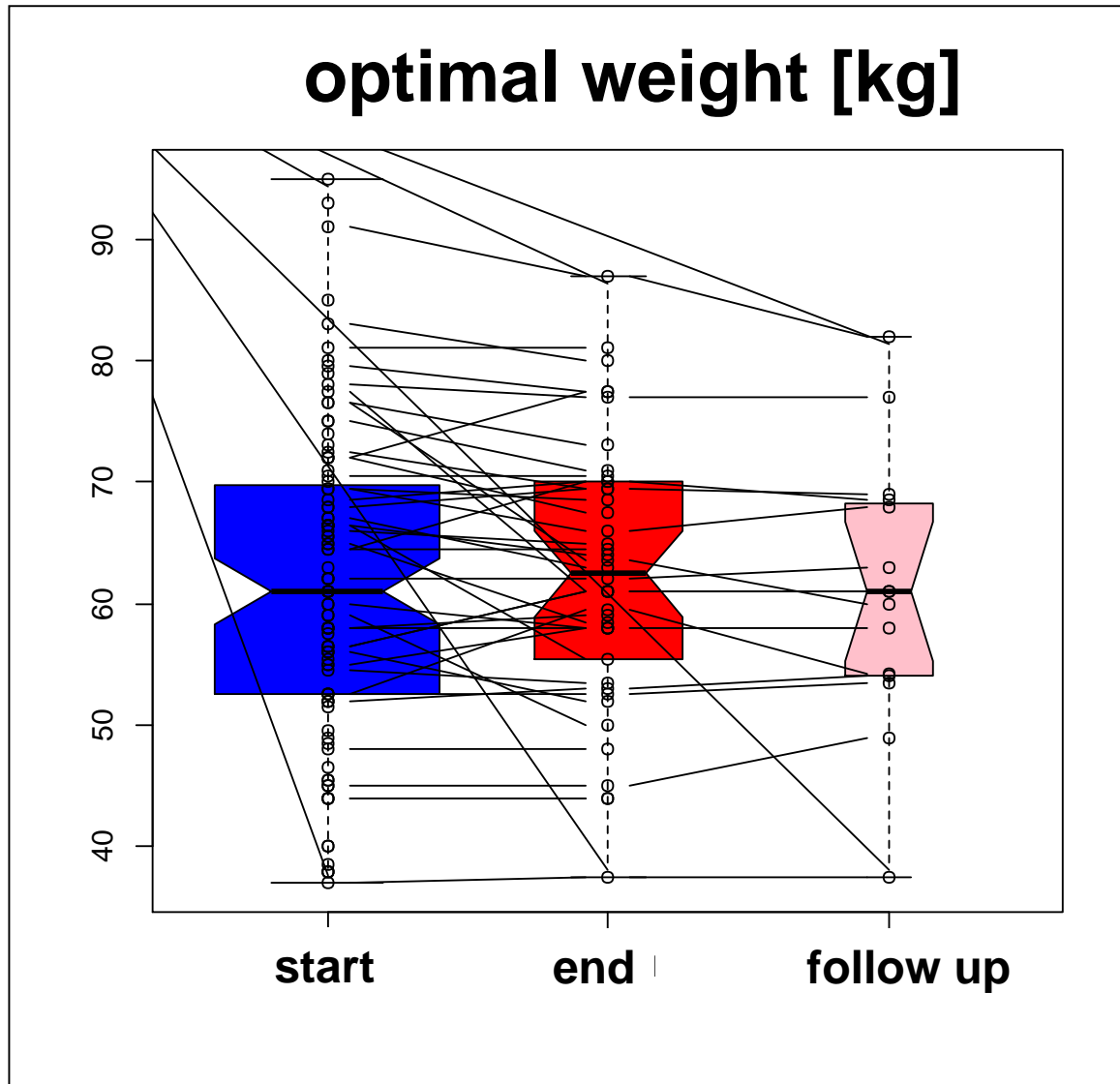
# IDPN - German registry (Erfurt)



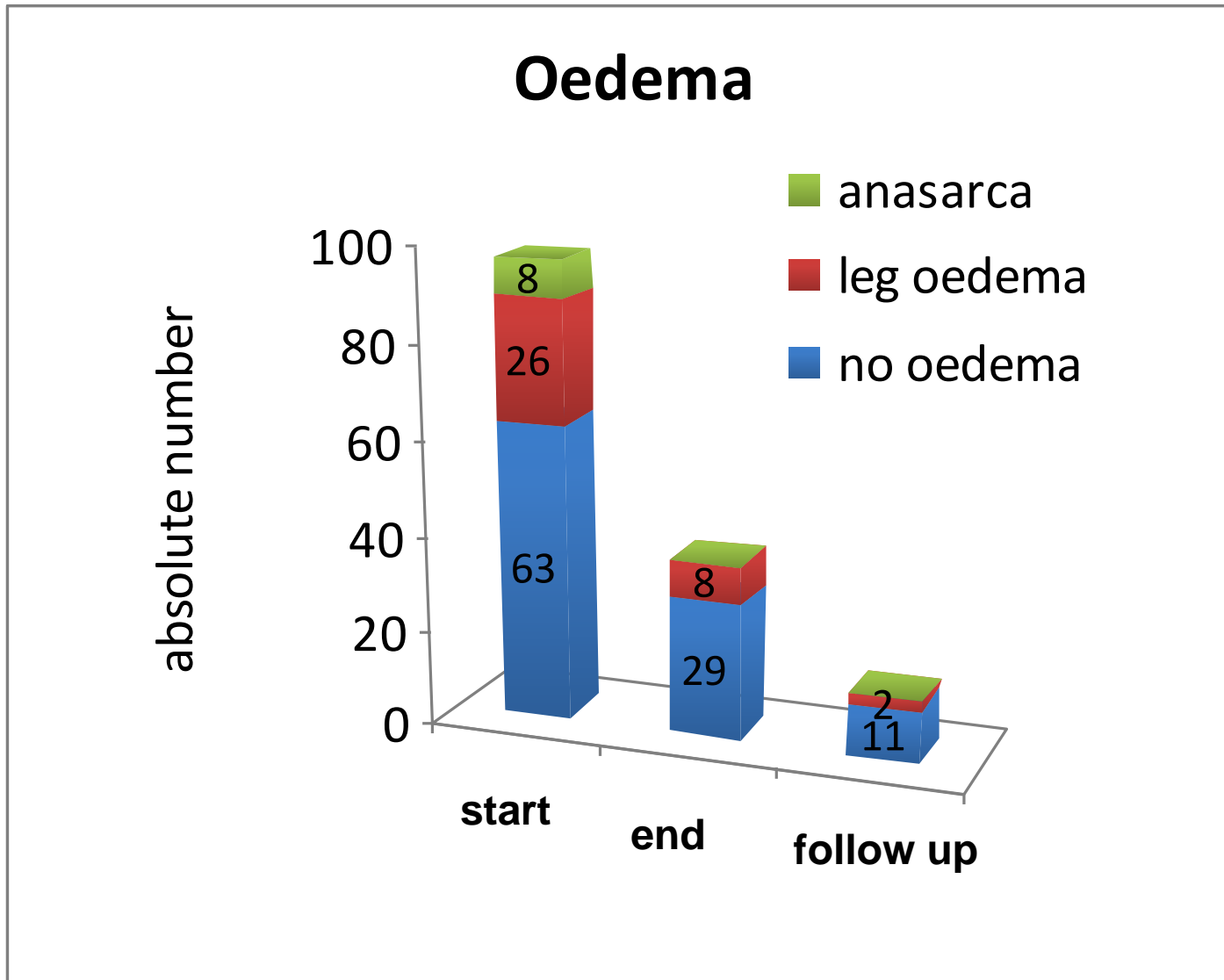
# IDPN - German registry (Erfurt)



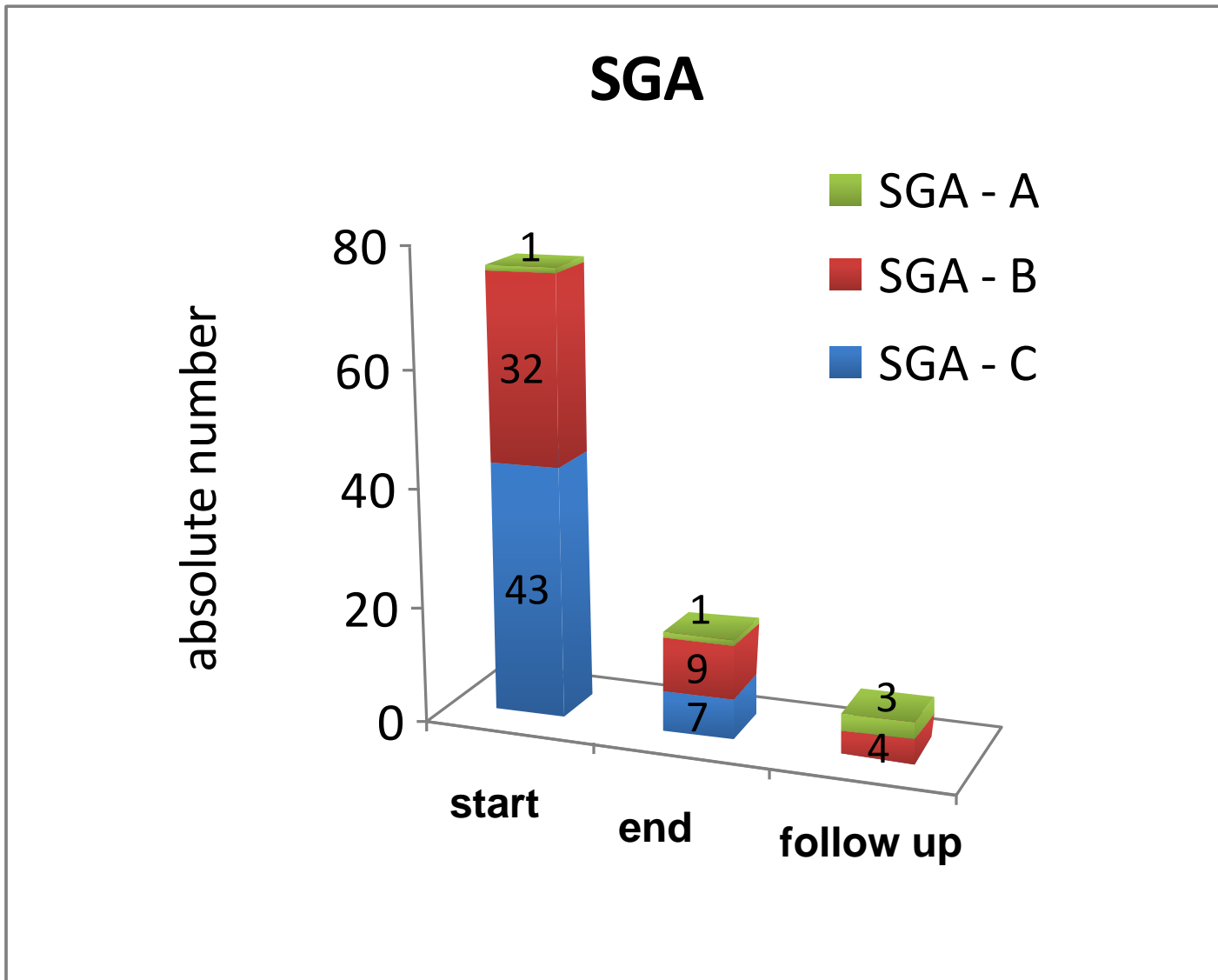
# IDPN - German registry (Erfurt)



# IDPN - German registry (Erfurt)

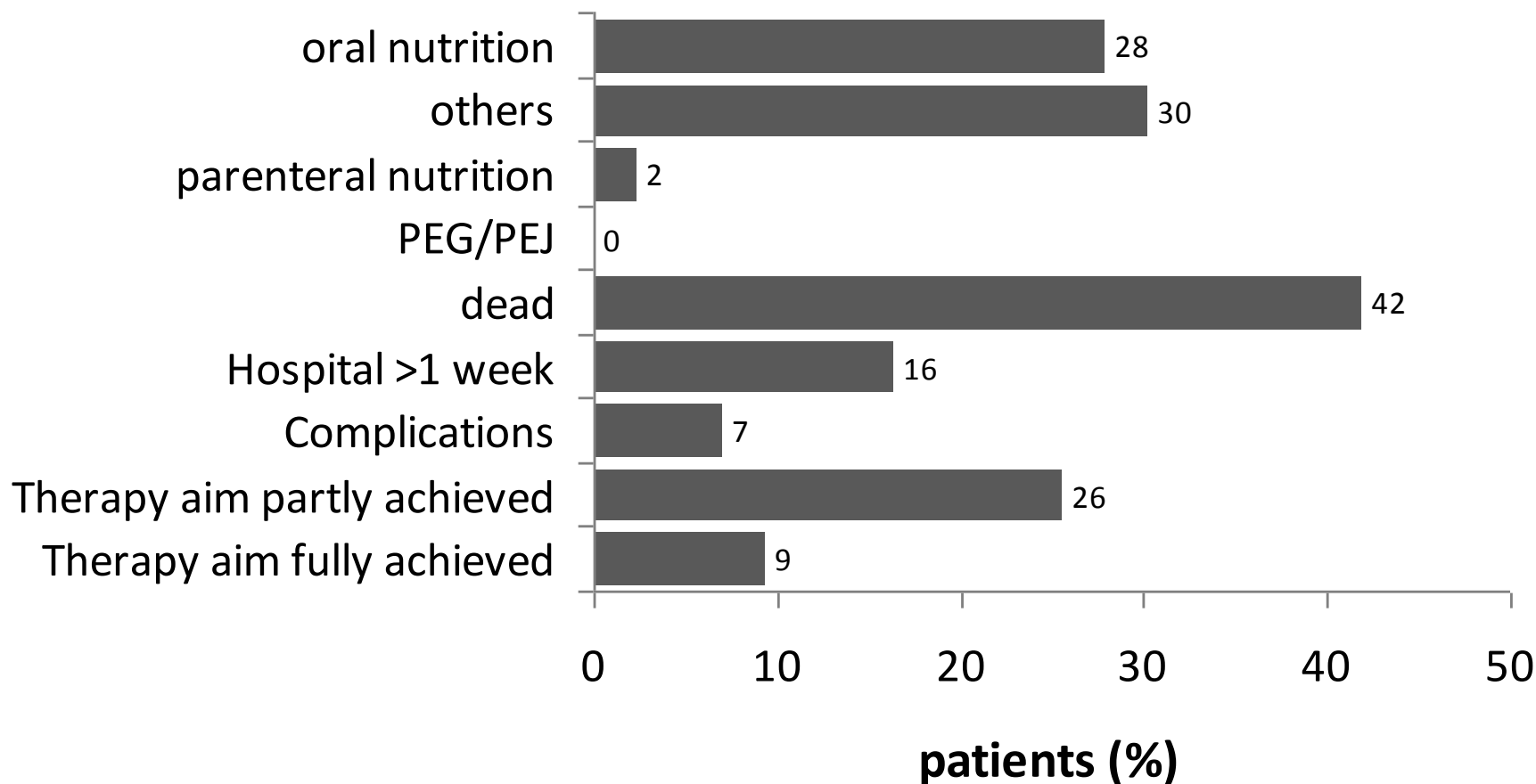


# IDPN - German registry (Erfurt)



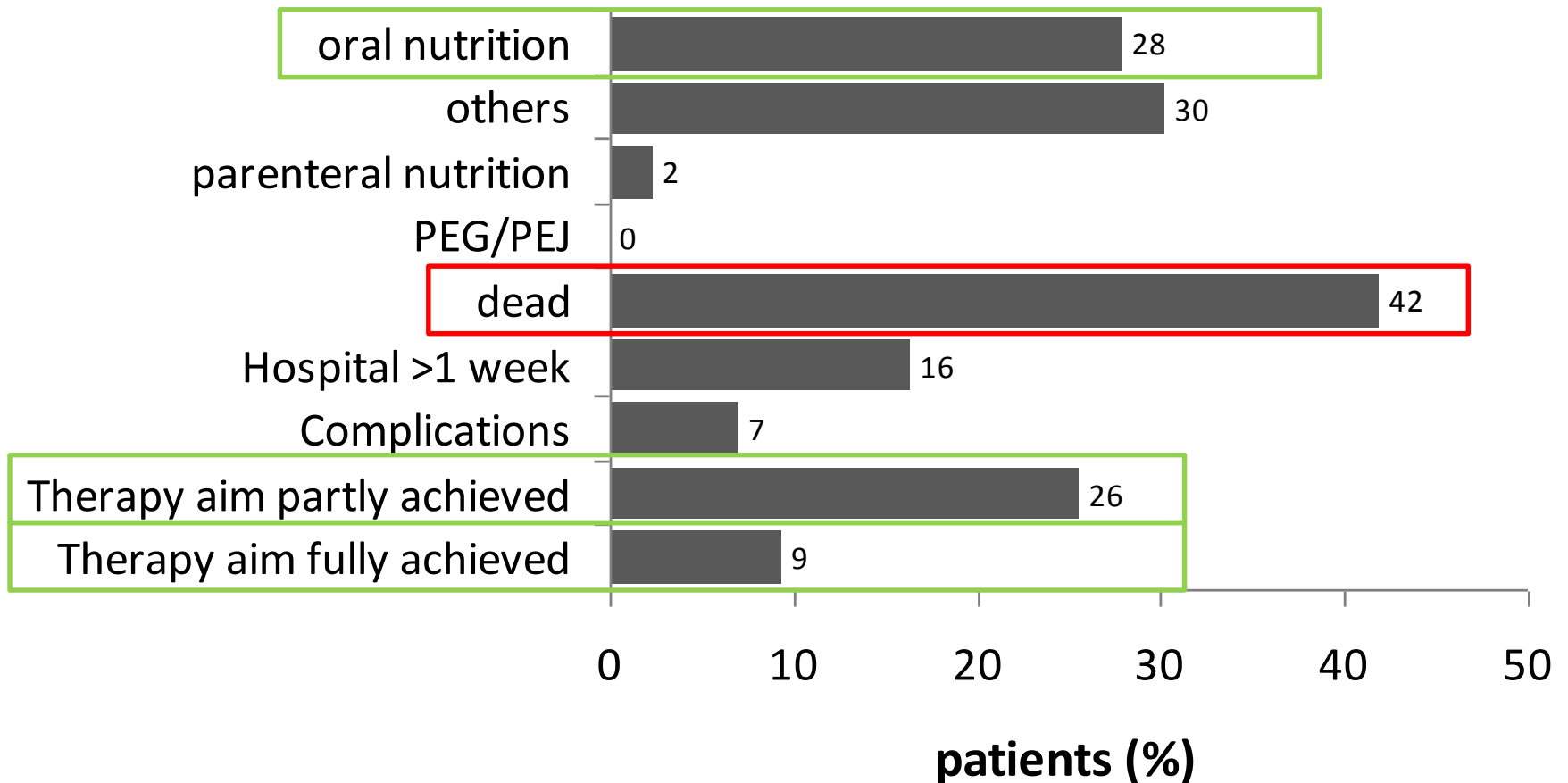
# IDPN - German registry (Erfurt)

## % reasons finishing IDPE (N=43)



# IDPN - German registry (Erfurt)

## % reasons finishing IDPE (N=43)





**Machen auch Sie mit!**

**Deutsches**

**Intra-**

**D**ialytische

**P**arenterale

**E**rnährung

**Register**

**Kontakt:  
idpe-register@email.de**

**Deutsches**

**Intra-**

**Dialytische**

**P**arenterale

**E**rnährung

**Register**