

## KÜSIMUS

**Kas kasutada täiskasvanutel diagnostilise instrumendina SGA või GLIM kriteeriume või menüü analüüsi või kõiki nimetatuid haiguspuhuse valgulis-energeetilise alatoitumuse diagnoosimiseks??**

<b>SIHTRÜHM:</b>	haiguspuhuse valgulis-energeetilise alatoitumuse diagnoosimiseks?
<b>SEKKUMINE:</b>	täiskasvanutel diagnostilise instrumendina SGA või
<b>VÕRDlus:</b>	GLIM kriteeriume või menüü analüüsi või kõiki nimetatuid
<b>PEAMISED TULEMUSNÄITAJAD:</b>	Suremus SGA vs GLIM; Suremus, SGA vs GLIM; Haiglaravi kestus SGA vs PG-SGA vs GLIM; Haiglaravi kestus SGA vs PG-SGA vs GLIM; 1-, 3-, ja 5-aasta suremus sPG-SGA vs GLIM; Suremus PG-SGA vs GLIM; 1-aasta suremus PG-SGA vs GLIM; 1-aasta suremus PG-SGA vs GLIM; Suremus PG-SGA vs GLIM; Operatsiooni järgsed komplikatsioonid PG-SGA vs GLIM; Alatoitumus PG-SGA vs GLIM; Suremus, PG-SGA; Suremus, GLIM; Suremus, GLIM; Suremus, GLIM; Alatoitumus, SGA vs PG-SGA; Alatoitumus, PG-SGA; Alatoitumus, GLIM; Alatoitumus, GLIM; Suremus SGA vs menüü analüüs; GLIM alatoitumuse diagnoos, Menüü analüüs; SGA alatoitumuse diagnoos, Menüü analüüs; Haiglaravi kestus, SGA vs GLIM; SGA alatoitumuse diagnoos, GLIM; Alatoitumus, PG-SGA vs GLIM; Operatsioonijärgsed komplikatsioonid, PG-SGA; Komplikatsioonid, GLIM; Operatsioonijärgsed komplikatsioonid, GLIM; Haiglaravi kestus, GLIM; Operatsioonijärgsed komplikatsioonid, GLIM; Mehaaniline ventilatsioon, SGA vs GLIM;
<b>KONTEKST:</b>	
<b>VAATENURK:</b>	
<b>TAUST:</b>	
<b>HUVIDE KONFLIKT:</b>	

## HINNANG

<b>Probleem</b> Kas probleem on prioriteetne?		
JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAAJUTLUSED
<input type="radio"/> Ei <input type="radio"/> Pigem ei <input type="radio"/> Pigem jah <input checked="" type="radio"/> jah <input type="radio"/> Varieerub <input type="radio"/> Ei oska öelda	<p>Alatoitumusega patsientide toitmise pakkumiseks on tarvis efektiivset meetodit, mille abil nad esmalt üles leida. Alatoitumuse diagnoosimiseks on mitmeid erinevaid meetodeid ja ükski neist meetoditest ei ole ilmselgelt teistest etem. Seetõttu on oluline leida usaldusväärne tõendusmaterjal ja selgitada välja, milline olemasolevatest alatoitumuse tuvastamise meetoditest oleks kõige targem laialdaselt kasutusele võtta.</p>	<p>"Sekumine" on selle küsimuse puhul <i>Subjective Global Assessment (SGA)</i> ja "võrdlus" on <i>Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM)</i> või menüü analüüs või <i>Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA)</i>.</p>
<b>Soovitud mõju</b> Kui suur on eeldatav soovitud mõju?		
JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAAJUTLUSED
<input type="radio"/> Tühine <input type="radio"/> Väike <input checked="" type="radio"/> keskmine <input type="radio"/> Suur <input type="radio"/> Varieerub <input type="radio"/> Ei oska öelda	<p><b>Haiguspuhuse alatoitumuse diagnoos:</b> SGA vs PG-SGA: 1 meta-analüüs/kvalitatiivne süntees; SGA vs GLIM: 1 üksikuuring; PG-SGA vs GLIM: 1 üksikuuring;            Ainult menüü analüüs: 2 üksikuuringut; Ainult PG-SGA: 1 meta-analüüs; Ainult GLIM: 1 meta-analüüs, 1 süstemaatiline kirjandusülevaade.  <u>SGA vs PG-SGA (1 meta-analüüs)</u> Nakyeyune (2021) meta-analüüs (kvalitatiivses sünteesis) oli SGA tundlikkus on <b>0.69</b> (0.36-0.92) ja spetsiifilisus: <b>0.80</b> (0.57-0.94) ning PG-SGA tundlikkus <b>0.95</b> (0.87-0.99) ning spetsiifilisus <b>0.81</b> (0.74-0.89) (18). Siin kohal on väga oluline ära märkida, et PG-SGA tundlikkuse ja spetsiifilisuse hindamiseks kasutati kolmes uuringus SGAd. Kuna PG-SGA on "patsiendi genereeritud" vorm SGAst, siis PG-SGA hindamine SGA põhjal võib anda PG-SGAle eelise <u>SGA vs GLIM (1 üksikuuring)</u> Ruan (2022) leidis 1358 statsionaarse jämesoole vähi patsiendi uuringus, et nii SGA kui GLIMi tundlikkus ja spetsiifilisus on alla 80% (SGA tundlikkus <b>0.58</b>, spetsiifilisus <b>0.74</b>; GLIM tundlikkus <b>0.59</b>, spetsiifilisus <b>0.76</b>) (2). GLIMi puhul olid näitajad veidi, kuid mitte oluliselt, kõrgemad.</p>	<p><u>Kommentaari tulemusnäitaja "alatoitumuse diagnoos (tundlikkus spetsiifilisus, negatiivne ennustusväärtus, positiivne ennustusväärtus)" kohta:</u>            Teostasin esmalt sirveotsingu, et tuvastada võimalikku uuringuid, mis võrdlevad SGA vs PG-SGA, vs GLIM vs menüü analüüs, võttes referents standardiks tehnoloogilised</p>

Mõlema meetodi spetsiifilisus on märkimisväärselt kõrgem kui tundlikkus. PG-SGA vs GLIM (1 üksikuuring)Nakyeyune (2022) leidis 1384 statsionaarse kopsuvähi uuringus, et nii PG-SGA kui GLIMi tundlikkus alatoitumuse suhtes on üle 80% (PG-SGA tundlikkus 0.96, spetsiifilisus 0.85; GLIM tundlikkus 0.85, spetsiifilisus 0.88) (19). PG-SGA puhul olid näitajad veidi, kuid mitte oluliselt, kõrgemad. Antud uuringus oli PG-SGA eriti hea tundlikkusega.

#### Menüü analüüs ilma võrdlusega (2 üksikuuringut)

Otsing tuvastas kaks üksikuuringut Menüü analüüsi võimest tuvastada haiguspuhust alatoitumust. Bouette (2021) uuris alatoitumuse tuvastamist esmatasandil ning leidis, et Menüü analüüsi tundlikkus on **0.76**, täpsus **0.87**, positiivne ennustusväärtus **0.20** ja negatiivne ennustusväärtus **0.99**. Referents standardina kasutati GLIMi (20). Chan (2023) uuris peritoneaaldialüüsi patsiente ning leidis, et kõrgem tsinki tarbimine oli seotud SGA skooriga. Uuringus testiti mitmesuguseid erinevaid Menüü analüüsi komponente ning enamikul neist puudus seos haiguspuhuse alatoitumuse diagnoosiga (21).

PG-SGA meta-analüüsid/süsteemaatilised kirjandusülevaated ilma võrdlusega (1 meta-analüüs)Ruan (2021) meta-analüüs leidis, et PG-SGA tundlikkus on 0.964 (95% CI: 0.913 to 0.986) ja spetsiifilisus 0.905 (95% CI: 0.807 to 0.956) (22), kuid tulemused ei olnud statistiliselt olulised. Referents standardina oli kasutatud SGA (4), MNA (1), ESPEN kriteeriumid (1), kehamassi indeks ja albumin (1), muu (1). Nagu ka Nakyeyune meta-analüüsi puhul, võib SGA tulemusnäitajana kasutamine PG-SGA hindamisel PG-SGAle eelise anda.

GLIM meta-analüüsid/süsteemaatilised kirjandusülevaated ilma võrdlusega (1 meta-analüüs, 1 süsteemaatiline kirjandusülevaade)Huo (2022) meta-analüüs leidis, et GLIMi tundlikkus on **0.72** (95%CI, 0.64-0.78) ja spetsiifilisus **0.82** (95%CI, 0.72-0.88). Ainult SGAd referents standardina käsitlevaid uuringuid analüüsides leiti, et GLIMi tundlikkus on **0.81** ja spetsiifilisus **0.80** ning ainult PG-SGAd referents standardina käsitlevaid uuringuid analüüsides tundlikkus **0.63** ja spetsiifilisus **0.88** (23). Kaasatud uuringute hulgas oli vaid üks *outlier* (24). Antud uuringut eristas teistest see, et uuring oli teostatud patsientide peal, kellele oli juba kutsutud toitmiseravi tiim. GLIMi tundlikkust ja spetsiifilisust käsitles ka Alves (2023) süsteemaatiline kirjandusülevaade. Ühes kaasatud uuringus käsitleti erinevaid versioone GLIM kriteeriumitest ja leiti, et GLIM tundlikkus varieerus **0.61-1.0** ja spetsiifilisus **0.55-0.98** (25). Üks testitud versioon GLIMist saavutas antud uuringus kõrge tundlikkuse (**1.0**) ja spetsiifilisuse (**0.85**) ka rasvunud patsientidel (KMI üle 30). Teistes kaasatud uuringutes oli GLIMi tundlikkus **0.61-0.87** ning spetsiifilisus **0.77-0.98**. Ühes kaasatud uuringus raporteeriti ka positiivne ennustusväärtus **0.83** ning negatiivne ennustusväärtus **0.74** (26).

#### **Suremus:**

SGA vs GLIM: 1 kvalitatiivne süntees, 2 üksikuuringut;

SGA vs Menüü analüüs: 1 kvalitatiivne süntees;

PG-SGA vs GLIM: 4 üksikuuringut;

Ainult SGA: 1 kvalitatiivses sünteesis sisalduv meta-analüüs;

Ainult GLIM: 4 meta-analüüs;

Ainult PG-SGA: 1 meta-analüüs.

#### SGA vs GLIM (1 kvalitatiivne süntees, 2 üksikuuringut)

Balci (2020), Ruan (2022) ja Diaz (2023) leidsid, et nii SGA kui GLIM ennustavad ette ägeda haigusega, jämesoole vähiga ning COVID-19ga intensiivravi viibivate patsientide suremust (1, 2, 6). Balci (2022) ja Ruan (2022) uurisid vastavalt statsionaarsete mitte-Hodgkini lümfoomiga ja statsionaarsete jämesoole vähiga patsientide 5-aasta suremust ja mõlemal puhul oli GLIMi *hazard ratio* (HR) veidi, kuid mitte oluliselt, kõrgem (GLIM HR:3.09(1.96-4.86),  $p<0.001$ ; HR:3.09(1.96-4.86),  $p<0.001$  vs SGA HR:3.09(1.96-4.86),  $p<0.001$ ; HR:2.74 (1.72-4.38),  $p<0.001$ ) (1, 2). Diaz (2023) kvalitatiivsesse sünteesi kaasatud Shahbazi (2021) uuringu uuris intensiivravi osakonna (IRO) patsientide IRO suremust ning leidis, et SGA *odds ratio* (OR) on veidi, kuid mitte oluliselt, kõrgem (SGA OR: 6.07 (1.90-19.40),  $p=0.002$  vs GLIM OR: 4.01 (1.44-11.2),  $p=0.008$ ) (5, 6). Antud võrdluste põhjal on nii SGA kui GLIM sobilikud valgulis-energeetilise alatoitumuse diagnoosimiseks, kuid IRO patsientidel võib lisaks GLIMile ka SGA hindamist tarvis olla.

#### SGA vs Menüü analüüs (1 kvalitatiivne süntees)

SGAd ja Menüü analüüsi võrdles kvalitatiivne süntees 16st ägeda neerukahjustusega patsientide uuringust, millest seitse käsitlesid asjakohaseid tulemusnäitajaid. Neljast uuringust koosnev (kvalitatiivse sünteesi raames teostatud) meta-analüüs leidis, et SGA on seotud ägeda neerukahjustusega patsientide suremusega RR: **1.99** (1.36-2.91). Viiest kvalitatiivsesse sünteesi kaasatud Menüü analüüsi käsitlevast uuringust kaks leidsid seose Menüü analüüsi ja suremuse vahel (OR: 0.947 (0.988-0.992),  $p=0.028$ ; HR: 0.993 (0.987-0.999),  $p=0.032$ ) ning üks Menüü analüüsi ja

kehakoostise hindamise meetodid (nt densitomeetria, kompuutertomograafia, BIVA). Leidsin sirveotsingu teostamisel, et tehnoloogilisi kehakoostise hindamise meetodeid kasutatakse uuringutes osana alatoitumuse hindamisest. St uuringud keskenduvad kas a) sellele, kui täpsed on tehnilised meetodid nt SGA või GLIMiga diagnoositud alatoitumuse ennustamisel, või b) sellele, kuidas ühe või teise tehnoloogilise meetodi kasutamine nt SGA või GLIM hindamise KOMPONENDINA vastavalt SGA või GLIM tulemusi muudab. Seetõttu ei tuvastatud sobivaid uuringuid, kus oleks võrreldud nt SGA vs GLIM vs Menüü analüüs, võttes referents standardiks tehnoloogiline kehakoostise hindamise meetod. Tundlikkuse, spetsiifilisuse, positiivse ennustusväärtuse ja negatiivse ennustusväärtuse hindamiseks on kaasatud kahte tüüpi uuringuid: a) *Bayesian latent class* mudelit kasutavad üksikuuringud, mis võimaldavad instrumente võrrelda ilma olemasoleva kuldstandardita või b) meta-analüüsid/kvalitatiivsed sünteesid, kus käsitletakse referentsstandardina varieeruvaid meetodeid. Seda kõike on minu hinnangul kokku piisavalt, et soovitus sõnastada.

#### Kommentaar Menüü analüüsi ja tehnoloogiliste kehakoostise mõõtmise meetodite kohta:

Sirveotsing tuvastas mitmeid meta-analüüse, kus on uuritud energia ja/või valgu tarbimise seost sportlaste kehakoostise/sporditulemustega. Antud meta-analüüse ei kaasatud, sest nendes ei ole tegu haiguspuhuse alatoitumusega.

#### Kommentaar tulemusnäitaja "suremus" meta-analüüside ja uuringute kattuvuse kohta:

Tulemusnäitajat "suremus" käsitlevad nii meta-analüüsid kui üksikuuringud. Vaatasin hooliga üle, et üksikuuringuna ei oleks kaasatud nt

uuringuperioodil ellujäämise vahel (OR: **4.62** (1.48–14.47),  $p=0.009$ ). Autorid töid välja, et menüü analüüsi ja suremuse vahel olulise seose leidnud uuringute puhul oli usaldusvahemik 1le väga lähedal. Lisaks tähendas menüü analüüs kaasatud uuringutes ka erinevaid lähenemisi (mõnel puhul nt ainult valgu ja/või energia tarbimise hindamist). Seetõttu võib antud kvalitatiivse sünteesi põhjal järeldada, et SGA usaldusväärsus valgulis-energeetilise alatoitumuse diagnoosimisel on kindlam kui menüü analüüsil (7).

#### PG-SGA vs GLIM (4 üksikuuringut)

PG-SGA ja GLIMi võrrelnud neljast uuringust kõik leidsid seose GLIMi ja suremuse vahel. PG-SGA puhul leidsid seose suremusega kolm neljast uuringust. Zou (2022) 963 statsionaarse mitte-Hodgkini sündroomiga patsiendi uuringus oli GLIM seotud nii ühe- (HR:**2.300** (1.408,3.757),  $p=0.001$ ), kolme- (HR:**1.816** (1.274,2.589),  $p=0.001$ ) kui viie-aasta suremusega (HR:**1.707** (1.223,2.382),  $p=0.002$ ). PG-SGA oli seotud vaid ühe-aasta suremusega (HR:**2.170** (1.289,3.654),  $p=0.004$ ) (8).

Huo (2023) ja De Groot (2020) leidsid seose nii PG-SGA kui GLIMi, vastavalt 4.5-aasta ja ühe-aasta suremuse vahel (10, 11). Huo uuris 6697 statsionaarset kopsuvähi patsienti ja leidis seosed PG-SGA ja suremuse (HR:**1.701** (1.379–2.097),  $p<0.001$ ) ning GLIMi ja suremuse (HR:**1.657** (1.347–2.038),  $p<0.001$ ) vahel (10). Tähelepanuväärne on ka see, et De Groot (2020) oli ainuke kaasatud ambulatoorseid (onkoloogilisi) patsiente uuriv uuring ning PG-SGA oli seal märkimisväärselt, kuid napilt mitte oluliselt, kõrgema HR'iga kui GLIM (PG-SGA HR:**10.373** (3.752–28.681),  $p<0.001$  vs GLIM HR:**2.238** (1.004–4.991),  $p=0.049$ ) (11).

Ijmker-Hemink (2021) leidis aga seevastu 574 hospitaliseeritud patsiendi uuringus, et GLIMil on oluliselt kõrgem HR kui PG-SGAl (GLIM HR:**2.68** (1.33–5.41) vs PG-SGA HR:**1.36** (0.65–2.83)) (14).

Antud võrdluste põhjal võib järeldada, et nii PG-SGA kui GLIMiga diagnoositud alatoitumus on seotud kõrgema suremusega. Võimalik ka, et GLIM ennustab pika-aegset suremust paremini kui PG-SGA ning et PG-SGA toimib ambulatoorsetel patsientidel paremini.

#### SGA, PG-SGA ja GLIM meta-analüüsid ilma võrdluseta (6 meta-analüüsi)

SGA suremust käsitles üks (7), PG-SGA suremust üks (13) ja GLIM suremust neli (15, 27, 16, 17) hiljutist meta-analüüsi. Khor (2020) kaasas uuringud, mis olid tehtud hemodialüüsi patsientidel ning kõik ülejäänud meta-analüüsid keskendusid onkoloogilistele patsientidele.

Kõik instrumendid olid oluliselt suremusega seotud: SGA RR:**1.99** (1.36–2.91); PG-SGA HR:**1.98** (1.77–2.21); GLIM HR:**1.85** (1.50–2.29), HR:**1.75** (1.43–2.15), HR:**1.63** (1.18–1.84). Brown (2023) leidis 18/21st uuringust seose GLIMi ja suremuse vahel.

Nende tulemuste puhul on oluline täheldada, et need ei ole pärit samast meta-analüüsist, seega iga instrumendi puhul on kaasatud erinevad uuringud.

#### **Haiglaravi kestus:**

SGA vs PG-SGA vs GLIM: 2 üksikuuringut;

SGA vs GLIM: 1 kvalitatiivne süntees.

#### SGA vs PG-SGA vs GLIM (2 üksikuuringut)

Zhou (2023) ja Crestani (2023) uurisid SGA, PG-SGA ja GLIMi võimet vastavalt 506 kirurgilise (sh 332 tuumoriga) patsiendi ja 183 statsionaarse onkoloogilise patsiendi pikemat haiglaravi kestust ette ennustada (3, 4). Kirurgiliste patsientide puhul ennustasid instrumendid SGA ja GLIM vastavalt **3.23** päeva ( $p<0.001$ ) ja **2.89** päeva ( $p=0.004$ ) pikemat haiglaravi. PG-SGA tulemus ei olnud statistiliselt oluline (3). Statsionaarsete onkoloogiliste patsientide puhul ennustasid instrumendid vastavalt **2.13** ( $p=0.003$ ; SGA), **4.56** ( $p<0.001$ ; PG-SGA) ja **3.19** ( $p=0.001$ ; GLIM) päeva pikemat haiglaravi (4). Crestani uuris ka seost instrumentide ning rohkem kui 6 päeva kestva haiglaravi vahel. Seos leiti SGA (OR:**2.63** (1.39–4.94),  $p=0.003$ ) ja PG-SGA (OR:**5.21** (1.67–16.19),  $p=0.004$ ) kuid mitte GLIMi puhul.

#### SGA vs GLIM (1 kvalitatiivne süntees)

Diaz (2023) kvalitatiivses sünteesis käsitlesid kolm erinevat uuringut IRO patsientide haiglaravi/IROs viibimise kestust. Üks nendest uuringutest (9) ei leidnud seost ei SGA ega GLIMi ning IROs viibitud päevade vahel. Seevastu leidsid seose Shahbazi (2021) uuringus, mis oli kaasatud Diaz (2023) kvalitatiivsesse sünteesi, uuriti SGA ja GLIMi ning IRO patsientide  $\geq 15$  päeva kestva haiglaravi vahelist seost. Mõlema instrumendi puhul leiti  $\geq 15$  päeva kestva haiglaraviga oluline seos (SGA OR:**5.21** (1.68–16.17),  $p=0.004$ ; GLIM OR:**3.43** (1.16–10.15),  $p=0.02$ ) (5).

SGA vs PG-SGA uuringut, mis on juba olemas SGA vs PG-SGA meta-analüüsis. Kuna aga mõni meta-analüüs käsitleb ainult ühte instrumentidest (nt ainult PG-SGA), siis mõni üksik (nt PG-SGA vs SGA / PG-SGA vs GLIM) uuring on kaasatud ka üksikuuringuna. Kui need uuringud üksikuuringutena välja jätta, siis kaotaksime me nende uuringute võrdluse komponendi. Kui aga meta-analüüs välja jätta, siis kaotaksime infot antud näite puhul PG-SGA kohta. Kaasasin seetõttu kirjeldatud juhtudel mõlemad (seda muidugi ainult juhul, kui need ei anna sama infot ning on üksteist täiendavad).

**Operatsioonijärgsed komplikatsioonid:**

PG-SGA vs GLIM: 1 üksikuuring;  
Ainult PG-SGA: 1 meta-analüüs;  
Ainult GLIM: 3 meta-analüüsi.

PG-SGA vs GLIM (1 üksikuuring)

Liu (2023) uuris 182 söögitoru lamerakulise kartsinoomiga radikaalsele söögitoru eemaldamise operatsioonile tulnud patsienti ning leidis, et PG-SGA ja GLIM on operatsioonijärgsete komplikatsioonide ette ennustamisel sarnase tundlikkuse, spetsiifilisuse ja kurvialuse pindalaga. PG-SGA on veidi tundlikum (PG-SGA **0.82** vs GLIM **0.80**) ning GLIM mõõdukalt spetsiifilisem (GLIM **0.63** vs PG-SGA **0.50**). ROC kurvi alune pindala on suurem GLIMil (GLIM AUC=0.714 vs PG-SGA AUC=0.660). Instrumentide tulemustel ei ole statistiliselt olulist vahet, kuid GLIM on veidi parema tundlikkuse ja spetsiifilisuse tasakaaluga (12).

PG-SGA ja GLIM meta-analüüsid ilma võrdluseta (4 meta-analüüsi)

Üks meta-analüüs (13) käsitles PG-SGAg alatoitumuse diagnoosi saanud onkoloogiliste patsientide operatsioonijärgsete komplikatsioonide riski. Vastavaid meta-analüüse GLIM alatoitumuse diagnoosi osas oli kolm (15, 16, 17).

Nii PG-SGA OR:4.65 (1.61, 13.44) kui GLIM HR:2.58 (1.45-4.59) olid statistiliselt oluliselt seotud onkoloogiliste patsientide operatsioonijärgsete komplikatsioonidega (13, 17). Brown (2023) leidis 5/7st kaasatud uuringust seose GLIMi ja operatsioonijärgsete komplikatsioonide vahel (16).

Kõik kaasatud operatsioonijärgseid komplikatsioone käsitlevad uuringud/meta-analüüsid on tehtud onkoloogiliste patsientide peal. Nii PG-SGA kui GLIM alatoitumuse diagnoos näib olevat seotud operatsioonijärgsete komplikatsioonidega. Tundlikkust ja spetsiifilisust raporteerinud uuring, kus oli olemas ka otsene võrdlus, leidis, et GLIM on operatsioonijärgsete komplikatsioonide ennustamisel täpsem kui PG-SGA.

**Soovimatu mõju**

Kui suur on eeldatav soovimatu mõju?

**JUDGEMENT**

**TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL**

**TÄIENDAVID KAALUTLUSED**

- Suur
- keskmine
- Väike
- Tühine
- Varieerub
- Ei oska öelda

Kaasatud uuringutes soovimatut mõju ei raporteeritud.

**Tõendatuse kindlus**

Kui kindel võib kokkuvõttes olla sekkumise mõju tõendatuses?

**JUDGEMENT**

**TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL**

**TÄIENDAVID KAALUTLUSED**

<input type="radio"/> Väga madal <input checked="" type="radio"/> madal <input type="radio"/> keskmine <input type="radio"/> väga <input type="radio"/> kaasatud uuringud puuduvad	<p>Kokku kaasati 23 publikatsiooni, millest 8 olid meta-analüüsid, 2 kvalitatiivsed sünteesid (sisaldasid ka meta-analüüsi komponenti), 1 süstemaatiline kirjandusülevaade, 12 üksikuuringut.</p> <p>Kaheksa meta-analüüsi koosnesid vastavalt 9, 15, 7, 21, 19, 16(9), 37(8), 20 uuringust, kvalitatiivsed sünteesid 16(7) ja 5 uuringust, kvalitatiivsetes sünteesides sisalduvad meta-analüüsid 3 ja 4 uuringust ning süstemaatiline kirjandusülevaade 12(4) uuringust.</p> <p>Meta-analüüsid/kvalitatiivsed sünteesid/süstemaatilised kirjandusülevaadet hindasid uuringute kvaliteeti üldiselt "heaks" ning mõnel puhul "neutraalseks". Alatoitumuse meta-analüüside puhul töid autorid välja varieeruvad referents standardid. Kirjeldati ka valimi moodustamise ning ühes meta-analüüsis ja publikatsiooni nihkeid. Rohkem infot spetsiifiliste publikatsioonide kvaliteedi kohta leiate TõKo tabelist.</p> <p>Üksikuuringute valimid olid arvestatava suurusega: 6697, 506, 182, 574, 1358, 231, 1384, 183, 963, 246, 105, 127 patsienti.</p> <p>Pimendamist üheski uuringus ei mainitud, millega võib samuti nihe kaasnaeda.</p>	<p>Sulgudesse paikutatud numbrid näitavad, mitu uuringut antud meta-analüüsides/kvalitatiivsetest sünteesist/süstemaatilistest kirjandusülevaadetest käsitles meid huvitavaid instrumente. Nt 16(9) tähendab, et kokku oli meta-analüüsis kaasatud 16 uuringut, millest 9 keskendusid antud näite puhul SGale või PG-SGale. Ülejäänud 7 uurisid MUSTI, mis ei ole selle küsimuse teema.</p>
--	---	---

**Väärtushinnangud**  
 Kas see, kuivõrd inimesed (inimeste erinevad alarühmad) peamisi tulemusi väärtustavad, varieerub või kui ebakindlad me nende hinnangutes oleme?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAAUTLUSED
<input type="radio"/> oluline ebakindlus või varieeruvus <input type="radio"/> võimalik oluline ebakindlus või varieeruvus <input checked="" type="radio"/> oluline ebakindlus või varieeruvus tõenäoliselt puudub <input type="radio"/> oluline ebakindlus või varieeruvus puudub	<p>Eraldi süstemaatilist otsingut uuringute leidmiseks, mis käsitlevad kuivõrd inimesed peamiseid tulemeid/tulemusnäitajaid väärtustavad, ei tehtud. Süstemaatilise otsingu käigus väärtushinnanguid käsitlevaid uuringuid ei leitud.</p>	

**Mõjude tasakaal**  
 Kas sekkumise soovitud ja soovimatu mõju vahetõrje viitab sekkumise või võrdlus(tegevuse) ülekaalule?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAAUTLUSED

<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> soosib võrdlust</li> <li><input type="radio"/> pigem soosib võrdlust</li> <li><input type="radio"/> ei soosi sekkumist ega võrdlust</li> <li><input type="radio"/> pigem soosib sekkumist</li> <li><input type="radio"/> soosib sekkumist</li> <li><input checked="" type="radio"/> Varieerub</li> <li><input type="radio"/> Ei oska öelda</li> </ul>	<p>Tõendusmaterjali otsing näitab, et kõik võrreldud instrumendid peale menüü analüüsi on sobivad haiguspuhuse alatoitumuse diagnoosimiseks. Näib, et menüü analüüsi kasutatakse kirjanduses pigem toitmisravi diagnoosimisjärgsetes sammudes või komponendina valgulis-energeetilise alatoitumuse hindamise meetoditest (nt nii SGA kui GLIM sisaldavad komponenti "vähenenud söögi/toitainete tarbimine").</p> <p>Viimasel ajal on GLIMi käsitlevaid uuringuid rohkem kui teisi meetodeid käsitlevaid uuringuid ja seetõttu näib, et tulemusmaterjali põhjal võib GLIMi kasutusele võtta. Samas on oluline tähele panna, et GLIMi tundlikkus ja spetsiifilisus alatoitumuse diagnoosi osas tuleb uuringutest, kus on enamasti referents standardiks SGA või PG-SGA. GLIMi tundlikkus ja spetsiifilisus SGA ega PG-SGA osas ei ole 100% (tundlikkus jääb enamasti <b>0.60-0.85</b> ning spetsiifilisus <b>0.75-0.95</b> kanti). See näitab, et GLIM ja (PG-)SGA ei tuvasta päris samasid patsiente.</p> <p>Kuna GLIM on lihtsam meetod kui SGA/PG-SGA, siis üks võimalus olukorda lahendada on see, et soovitada kõigile GLIMi kasutamist ning lisada praktilise soovitusena, millistel patsiendigruppidel/millistel juhtudel tuleks GLIMi asemel/GLIMile lisaks SGA või PG-SGA kasutada.</p> <p>SGA ja PG-SGA on omavahel väga sarnased ning omavahel ka kõrge tundlikkuse ja spetsiifilisusega, seega ei ole põhjust soovitada samal patsiendil nii SGAd kui PG-SGAd teostada. Tõendusmaterjali põhjal ei saa ka väita, et üks teisest selgelt parem/täpsem on. Seetõttu on võimalus ühe või teise kasutamise soovitamisele praktiliselt läheneda. PG-SGA on patsiendi genereeritud versioon SGAst. Selle kasutamine eeldab, et patsient on võimeline küsimustikku täitma. Paljud PG-SGA uuringud olid teostatud onkoloogilistel patsientidel, kes olid sageli madalama keskmise vanusega, kui mõned teised patsiendigrupid.</p> <p>De Groot (2020) oli ka ainuke uuring, mis käsitles ambulatoorseid patsiente ning seal oli PG-SGA väga lähedal GLIMist statistiliselt oluliselt parem olemisele (PG-SGA HR:<b>10.373</b> (3.752-28.681), <b>p&lt;0.001</b> vs GLIM HR:<b>2.238</b> (1.004-4.991), <b>p=0.049</b>). Seetõttu on võimalik, et onkoloogilistel/ambulaatorsetel patsientidel saab PG-SGAd eelistada. Samas on tegu vaid 246 patsiendi üksikuuringuga ning seal ei võrreldud PG-SGA vs SGA, seega antud uuringu tulemuste põhjal ei saa kindlaid järeldusi teha. Patsiendigruppidel, kellel võib olla raske PG-SGAd ise täita, tuleks PG-SGAle eelistada SGAd.</p> <p>Kokkuvõtteks võib valgulis-energeetilise alatoitumuse diagnoosimiseks kasutada GLIM ning anda praktiline soovitus patsiendigruppide kohta, kellele tuleks lisaks GLIMile ka SGAd või PG-SGAd kasutada. Menüü analüüs võib jääda vajadusel kasutamiseks GLIM/SGA/PG-SGAs sisalduva "vähenenud söögi/toitainete tarbimine" kriteeriumi hindamisel ja/või edasistel toitmisravi teostamise sammudel.</p>	<p>Antud juhul käsitleti sekkumisena SGAd ja võrdlusena GLIM või PG-SGA või menüü analüüs.</p>
--	--	--

### Vajaminevad ressursid

Kui suur on ressursivajadus (kulud)?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAAALUTLUSED
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> suur kulu</li> <li><input type="radio"/> keskmine kulu</li> <li><input type="radio"/> mitteamvestatav kulu ja sääst</li> <li><input type="radio"/> keskmine sääst</li> <li><input type="radio"/> suur sääst</li> <li><input checked="" type="radio"/> Varieerub</li> <li><input type="radio"/> Ei oska öelda</li> </ul>	<p>Eraldi süstemaatilist otsingut uuringute leidmiseks, mis käsitlevad vajaminevaid ressursse, ei tehtud. Süstemaatilise otsingu käigus vajaminevaid ressursse käsitlevaid uuringuid ei leitud.</p>	<p>Väljaõpe, tervishoiutöötaja tööaeg.</p>

### Vajaminevate ressursside tõendatuse kindlus

Milline on ressursivajaduse (kulude) tõendatusaste?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAAALUTLUSED
-----------	---------------------------	--------------------------

<input type="radio"/> Väga madal <input type="radio"/> madal <input type="radio"/> keskmine <input type="radio"/> väga <input checked="" type="radio"/> kaasatud uuringud puuduvad	Eraldi süstemaatilist otsingut uuringute leidmiseks, mis käsitlevad vajaminevaid ressursse, ei tehtud. Süstemaatilise otsingu käigus vajaminevaid ressursse käsitlevaid uuringuid ei leitud.	
--	--	--

### Kulutõhusus

Kas sekkumise kulutõhusus soosib sekkumist või võrdlust?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVID KAALUTLUSED
<input type="radio"/> soosib võrdlust <input type="radio"/> pigem soosib võrdlust <input type="radio"/> ei soosi sekkumist ega võrdlust <input type="radio"/> pigem soosib sekkumist <input type="radio"/> soosib sekkumist <input type="radio"/> Varieerub <input checked="" type="radio"/> kaasatud uuringud puuduvad	Eraldi süstemaatilist otsingut uuringute leidmiseks, mis käsitlevad kulutõhusust, ei tehtud. Süstemaatilise otsingu käigus kulutõhusust käsitlevaid uuringuid ei leitud.	

### Võrdsed võimalused

Kuivõrd sekkumine mõjutab tervisevõimaluste võrdsust?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVID KAALUTLUSED
<input type="radio"/> vähendab võrdsust <input type="radio"/> tõenäoliselt vähendab võrdsust <input type="radio"/> tõenäoliselt ei mõjuta võrdsust <input type="radio"/> tõenäoliselt suurendab võrdsust <input checked="" type="radio"/> suurendab võrdsust <input type="radio"/> Varieerub <input type="radio"/> Ei oska öelda	Eraldi süstemaatilist otsingut uuringute leidmiseks, mis käsitlevad võrdseid võimalusi, ei tehtud. Süstemaatilise otsingu käigus võrdseid võimalusi käsitlevaid uuringuid ei leitud.	

### Vastuvõetavus

Kas sekkumine on huvitatud osapooltele vastuvõetav?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVID KAALUTLUSED
-----------	---------------------------	------------------------

<input type="radio"/> Ei <input type="radio"/> Pigem ei <input type="radio"/> Pigem jah <input type="radio"/> jah <input checked="" type="radio"/> Varieerub <input type="radio"/> Ei oska öelda	Eraldi süstemaatilist otsingut uuringute leidmiseks, mis käsitlevad vastuvõetavust, ei tehtud. Süstemaatilise otsingu käigus vastuvõetavust käsitlevaid uuringuid ei leitud.	
---	--	--

**Teostatavus**  
Kas sekkumine on teostatav?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAAALUTLUSED
<input type="radio"/> Ei <input type="radio"/> Pigem ei <input checked="" type="radio"/> Pigem jah <input type="radio"/> jah <input type="radio"/> Varieerub <input type="radio"/> Ei oska öelda	Eraldi süstemaatilist otsingut uuringute leidmiseks, mis käsitlevad teostatavust, ei tehtud. Süstemaatilise otsingu käigus teostatavust käsitlevaid uuringuid ei leitud.	Hetkel ei ole tõlgitud ega valideeritud eesti keeles.

## OTSUSTE KOKKUVÕTE

PROBLEEM	JUDGEMENT						
	Ei	Pigem ei	Pigem jah	<b>jah</b>		Varieerub	
<b>SOOVITUD MÕJU</b>	Tühine	Väike	<b>keskmine</b>	Suur		Varieerub	Ei oska öelda
<b>SOOVIMATU MÕJU</b>	Suur	keskmine	Väike	<b>Tühine</b>		Varieerub	Ei oska öelda
<b>TÕENDATUSE KINDLUS</b>	Väga madal	<b>madal</b>	keskmine	väga			kaasatud uuringud puuduvad
<b>VÄÄRTUSHINNANGUD</b>	oluline ebakindlus või varieeruvus	võimalik oluline ebakindlus või varieeruvus	<b>oluline ebakindlus või varieeruvus tõenäoliselt puudub</b>	oluline ebakindlus või varieeruvus puudub			
<b>MÕJUDE TASAKAAL</b>	soosib võrdlust	pigem soosib võrdlust	ei soosi sekkumist ega võrdlust	pigem soosib sekkumist	soosib sekkumist	<b>Varieerub</b>	Ei oska öelda
<b>VAJAMINEVAD RESSURSID</b>	suur kulu	keskmine kulu	mittearvestatav kulu ja sääst	keskmine sääst	suur sääst	<b>Varieerub</b>	Ei oska öelda
<b>VAJAMINEVATE RESSURSSIDE TÕENDATUSE KINDLUS</b>	Väga madal	madal	keskmine	väga			<b>kaasatud uuringud puuduvad</b>
<b>KULUTÕHUSUS</b>	soosib võrdlust	pigem soosib võrdlust	ei soosi sekkumist ega võrdlust	pigem soosib sekkumist	soosib sekkumist	Varieerub	<b>kaasatud uuringud puuduvad</b>
<b>VÕRDSED VÕIMALUSED</b>	vähendab võrdsust	tõenäoliselt vähendab võrdsust	tõenäoliselt ei mõjuta võrdsust	tõenäoliselt suurendab võrdsust	<b>suurendab võrdsust</b>	Varieerub	Ei oska öelda
<b>VASTUVÕETAVUS</b>	Ei	Pigem ei	Pigem jah	jah		<b>Varieerub</b>	Ei oska öelda

<b>TEOSTATAVUS</b>	Ei	Pigem ei	<b>Pigem jah</b>	jah		Varieerub	Ei oska öelda
--------------------	----	----------	------------------	-----	--	-----------	---------------

## SOOVITUSE LIIK

Tugev soovitus mitte teha <input type="radio"/>	Nõrk soovitus sekkumise vastu <input type="radio"/>	Nõrk soovitus kas sekkumise või alternatiivi poolt <input type="radio"/>	<b>Nõrk soovitus sekkumise poolt</b> <input checked="" type="radio"/>	Tugev soovitus teha <input type="radio"/>
--	--	---	--	--

## JÄRELDUSED

### Soovitus

12. Valgulis-energeetilise alatoitumuse diagnoosimiseks täiskasvanul kasutage võimalusel GLIM või SGA instrumenti (vt lisad 13 ja 14).

*Nõrk positiivne soovitus, madal tõendatuse aste*

[RAKENDUSPIIRANG]

### Põhjendus

### Kaalutlused alamrühmade osas

### Rakenduskaalutlused

### Jälgimine ja hindamine

### Edasiste/täpsustavate uuringute vajadus

## VIIDETE KOKKUVÕTE

1. Balci, Cafer, Bolayir, Başak, Eşme, Mert, Arik, Güneş, Kuyumcu, Mehmet Emin, Yeşil, Yusuf, Varan, Hacer Doğan, Kara, Özgür, Güngör, A. Evrim, Doğu, Burcu Balam, Cankurtaran, Mustafa, Halil, Meltem. Comparison of the Efficacy of the Global Leadership Initiative on Malnutrition Criteria, Subjective Global Assessment, and Nutrition Risk Screening 2002 in Diagnosing Malnutrition and Predicting 5-Year Mortality in Patients Hospitalized for Acute Illnesses. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*; 08/2021.
2. Ruan, Xiaoli, Wang, Xiaonan, Zhang, Qi, Nakye-yune, Rena, Shao, Yi, Shen, Yi, Niu, Chen, Zhu, Lingyan, Zang, Zhaoping, Wei, Tong, Zhang, Xi, Ruan, Guotian, Song, Mengmeng, Miles, Toni, Liu, Fen, Shi, Hanping. The performance of three nutritional tools varied in colorectal cancer patients: a retrospective analysis. *Journal of Clinical Epidemiology*; 09/2022.
3. Zhou, Lingmei, Fu, Jianying, Ding, Zhen, Jin, Kemei, Wu, Runjingxing, Ye, Ling Xiao. Comparison of GLIM, SGA, PG-SGA, and PNI in diagnosing malnutrition among hepatobiliary-pancreatic surgery patients. *Frontiers in Nutrition*; 2023-1-24.
4. Crestani, Mariana, Scortegagna, Stefani, Giovanna, Patric, Scott, Laura Machado, Steemburgo, Thais. Accuracy of the GLIM Criteria and SGA Compared to PG-SGA for the Diagnosis of Malnutrition and Its Impact on Prolonged Hospitalization: A Prospective Study in Patients with Cancer. *Nutrition and Cancer*; 2023-04-21.
5. Shahbazi, Shaahin, Hajimohammadebrahim-Ketabforoush, Melika, Vahdat Shariatpanahi, Maryam, Shahbazi, Erfan, Vahdat Shariatpanahi, Zahra. The validity of the global leadership initiative on malnutrition criteria for diagnosing malnutrition in critically ill patients with COVID-19: A prospective cohort study. *Clinical Nutrition ESPEN*; 06/2021.
6. Díaz, Gustavo, T.D. Correia, Maria Isabel, Gonzalez, Maria Cristina, Reyes, Mariana. The global leadership initiative on malnutrition criteria for the diagnosis of malnutrition in patients admitted to the intensive care unit: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Nutrition*; 02/2023.
7. Khor, Ban-Hock, Tiong, Hui-Ci, Tan, Shing Cheng, Abdul Rahman, Raha, Abdul Gafor, Abdul Halim. Protein-Energy Wasting Assessment and Clinical Outcomes in Patients with Acute Kidney Injury: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Nutrients*; 2020-09-13.
8. Zou, Yuanlin, Xu, Hongxia, Lyu, Quanjun, Weng, Min, Cui, Jiwei, Shi, Hanping, Song, Chunhua. Malnutrition diagnosed by GLIM criteria better predicts long-term outcomes for patients with non-Hodgkin's lymphoma: A prospective multicenter cohort study. *Hematological Oncology*; 08/2023.
9. Rodrigues, Camila Neves, Ribeiro Henrique, Jessimara, Ferreira, Alida Rosária Silva, Correia, Maria Isabel, Toulson, Davisson. Ultrasonography and Other Nutrition Assessment Methods to Monitor the Nutrition Status of Critically Ill Patients. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*; 07/2021.
10. Huo, Zhenyu, Chong, Feifei, Yin, Liangyu, Li, Na, Liu, Jie, Zhang, Mengyuan, Guo, Jing, Fan, Yang, Zhang, Ling, Lin, Xin, Zhang, Hongmei, Shi, Muli, He, Xiumei, Lu, Zongliang, Fu, Zhenming, Guo, Zengqing, Li, Zengning, Zhou, Fuxiang, Chen, Zhikang, Ma, Hu, Zhou, Chunling, Chen, Junqiang, Wu, Xianghua, Li, Tao, Zhao, Qingchuan, Weng, Min, Yao, Qinghua, Liu, Ming, Yu, Huiqing, Zheng, Jin, Cui, Jiwei, Li, Wei, Song, Chunhua, Shi, Hanping, Xu, Hongxia. Comparison of the performance of the GLIM criteria, PG-SGA and mPG-SGA in diagnosing malnutrition and predicting survival among lung cancer patients: A multicenter study. *Clinical Nutrition*; 06/2023.
11. De Groot, Lynette M., Lee, Gahee, Ackerie, Antoinette, Van Der Meij, Barbara S.. Malnutrition Screening and Assessment in the Cancer Care Ambulatory Setting: Mortality Predictability and Validity of the Patient-Generated Subjective Global Assessment Short form (PG-SGA SF) and the GLIM Criteria. *Nutrients*; 2020-07-30.
12. Liu, Yali, Kang, Jianle, Qi, Zhihong, Yang, Yifang, Bai, Meirong, Yi, Huochun. Comparison of GLIM and PG-SGA for predicting clinical outcomes of patients with esophageal squamous carcinoma resection. *Nutrición Hospitalaria*; 2023.
13. Zhang, Junfang, Xu, Wei, Zhang, Heng, Fan, Yu. Association between risk of malnutrition defined by patient-generated subjective global assessment and adverse outcomes in patients with cancer: a systematic review and meta-analysis. *Public Health Nutrition*; 2024.
14. Ijmker-Hemink, Vera, Heerschoop, Samantha, Wanten, Geert, Van Den Berg, Manon. Evaluation of the Validity and Feasibility of the GLIM Criteria Compared with PG-SGA to Diagnose Malnutrition in Relation to One-Year Mortality in Hospitalized Patients. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*; 03/2022.
15. Peng, Dadi, Zong, Kezhen, Yang, Hang, Huang, Zuo Tian, Mou, Tong, Jiang, Puen, Wu, Zhongjun. Malnutrition diagnosed by the Global Leadership Initiative on Malnutrition criteria predicting survival and clinical outcomes of patients with cancer: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Nutrition*; 2022-12-6.
16. Brown, Dylan, Loeliger, Jenelle, Stewart, Jane, Graham, Kate L., Goradia, Sunita, Geroges, Chantal, Lyons, Shania, Connor, Molly, Stewart, Sam, Di Giovanni, Adrian, D'Angelo, Sarah, Kiss, Nicole. Relationship between global leadership initiative on malnutrition (GLIM) defined malnutrition and survival, length of stay and post-operative complications in people with cancer: A systematic review. *Clinical Nutrition*; 03/2023.
17. Lidoriki, Irene, Frountzas, Maximos, Mela, Evgenia, Papaconstantinou, Dimitrios, Vailas, Michail, Sotiropoulou, Maria, Koliakos, Nikolaos, Toutouzas, Konstantinos G., Schizas, Dimitrios. The Prognostic Role of GLIM Criteria in Postoperative Outcomes after Upper Gastrointestinal Cancer Surgery: A Meta-Analysis of Observational Studies. *Nutrition and Cancer*; 2023-02-07.
18. Nakye-yune, Rena, Ruan, Xiaoli, Shen, Yi, Shao, Yi, Niu, Chen, Zang, Zhaoping, Liu, Fen. Diagnostic Performance of SGA, PG-SGA and MUST for Malnutrition Assessment in Adult Cancer Patients: A Systematic Literature Review and Hierarchical Bayesian Meta-Analysis. *Nutrition and Cancer*; 2022-03-16.
19. Nakye-yune, Rena, Ruan, Xiaoli, Wang, Xiaonan, Zhang, Qi, Shao, Yi, Shen, Yi, Niu, Chen, Zang, Zhaoping, Wei, Tong, Zhu, Lingyan, Zhang, Xi, Ruan, Guotian, Song, Mengmeng, Makumbi, Fredrick, Shi, Hanping, Liu, Fen. Comparative analysis of malnutrition diagnosis methods in lung cancer patients using a Bayesian latent class model. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*; June 29, 2022.
20. Bouëtté, Gwenhaël, Esvan, Maxime, Apel, Katharina, Thibault, Ronan. A visual analogue scale for food intake as a screening test for malnutrition in the primary care setting: Prospective non-interventional study. *Clinical Nutrition*; 01/2021.
21. Chan, Gordon Chun-Kau, Ng, Jack Kit-Chung, Cheng, Phyllis Mei-Shan, Chow, Kai-Ming, Szeto, Cheuk-Chun, Li, Philip Kam-Tao. Dietary Micronutrient Intake and Its Relationship with the Malnutrition-Inflammation-Frailty Complex in Patients Undergoing Peritoneal Dialysis. *Nutrients*; 2023-11-27.
22. Ruan, Xiaoli, Nakye-yune, Rena, Shao, Yi, Shen, Yi, Niu, Chen, Zang, Zhaoping, Miles, Toni, Liu, Fen. Nutritional screening tools for adult cancer patients: A hierarchical Bayesian latent-class meta-analysis. *Clinical Nutrition*; 04/2021.
23. Huo, Zhenyu, Chong, Feifei, Yin, Liangyu, Lu, Zongliang, Liu, Jie, Xu, Hongxia. Accuracy of the GLIM criteria for diagnosing malnutrition: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Nutrition*; 06/2022.
24. Mitani, Asako, Iwai, Takahito, Shichinohe, Toshiaki, Takeda, Hiroshi, Kumagai, Satomi, Nishida, Mutsumi, Sugita, Junichi, Teshima, Takanori. The Combined Usage of the Global Leadership Initiative on Malnutrition Criteria and Controlling Nutrition Status Score in Acute Care Hospitals. *Annals of Nutrition and Metabolism*; 2021.
25. Henrique, Jessimara Ribeiro, Pereira, Ramon Gonçalves, Ferreira, Rosaria Silva, Keller, Heather, De Van Der Schueren, Marian, Gonzalez, Maria Cristina, Meira, Wagner, Correia, Maria Isabel, Toulson, Davisson. Pilot study GLIM criteria for categorization of a malnutrition diagnosis of patients undergoing elective gastrointestinal operations: A pilot study of applicability and validation. *Nutrition*; 11/2020.
26. Allard, Johane P., Keller, Heather, Gramlich, Leah, Jeejeebhoy, Khursheed N., Laporte, Manon, Duerksen, Donald R.. GLIM criteria has fair sensitivity and specificity for diagnosing malnutrition when using SGA as comparator. *Clinical Nutrition*; 09/2020.
27. Yin, Liangyu, Chong, Feifei, Huo, Zhenyu, Li, Na, Liu, Jie, Xu, Hongxia. GLIM-defined malnutrition and overall survival in cancer patients: A meta-analysis. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*; 02/2023.