

ԻՆՏԵՆՍԻՎ ԹԵՐԱՊԻԱՅԻ ՊԱՑԻԵՆՏՆԵՐԻ ՍՆՈՒՑՄԱՆ ԿԱՐԳԱՎԻՃԱԿԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ և ՍՆՈՒՑՄԱՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՄԱՆ ԿԼԻՆԻԿԱԿԱՆ ՈՒՂԵՑՈՒՅՑ

Ամփոփում

Նպատակ

Ուղեցույցի նպատակն է տրամադրել ապացուցողական խորհուրդներ ինտենսիվ թերապիայի բաժանմունքի (ԻԹԲ) մեծահասակ պացիենտների սնուցման կարգավիճակի գնահատման և սնուցման իրականացման վերաբերյալ: Այն նախատեսված է 18 տարեկանից բարձր այն պացիենտների համար, որոնց ԻԹԲ-ում գտնվելու նախատեսվող տևողությունը գերազանցում է 48 ժամը:

Մեթոդաբանություն

Սույն Ուղեցույցը մշակվել է Անեսթեզիոլոգների և ինտենսիվ թերապևտների հայկական միության անդամների կողմից: Ուղեցույցի հիմնական գրականական աղբյուր է հանդիսացել 2016թ. Ամերիկայի պարենտերալ և էնտերալ սնուցման և Ամերիկայի ինտենսիվ թերապիայի միությունների 2016թ. համաձայնեցված ուղեցույցը (Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN)) ինչպես նաև MEDLINE, PubMed, Cochrane library և UpToDate շտեմարանների արդի տվյալները: Տեղեկատվության որակը գնահատելիս և ցուցումների ուժը որոշելիս սկզբնաղբյուր հանդիսացող փաստաթղթում, հիմք է ընդունվել Ցուցումների ուսումնասիրման, ստեղծման և գնահատման դասակարգման համակարգը (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation – GRADE): Քննարկվող դրույթների վերաբերյալ կազմվել են համապատասխան PICO (Patient/Population-Intervention/Indicator-Comparator/Control-Outcome) հարցադրումներ: Ուղեցույցի տեղայնացման գործընթացը իրականացվել է համաձայն միջազգային ADAPTE մեթոդաբանության: Բոլոր խորհուրդները քննարկվել և հավանության են արժանացել Անեսթեզիոլոգների և ինտենսիվ թերապևտների հայկական միության կողմից (առձանագրությունը կցվում է): Սույն փաստաթուղթը ենթակա է պարբերական թարմացումների և/կամ խմբագրման յուրաքանչյուր 5 տարին մեկ կամ ավելի հաճախակի՝ կախված տվյալ ոլորտում նոր գիտագործնական տեղեկատվության ի հայտ գալուց: Ուղեցույցը նախատեսված է ԻԹԲ-ում ծանր պացիենտների բուժման շրջանակներում ներգրավված բոլոր մասնագետների համար՝ ինտենսիվ թերապևտների, վիրաբույժների, վնասվածքաբանների, նյարդավիրաբույժների, սննդաբանների և այլ:

Արդյունքներ

Սույն ուղեցույցի ապացուցողական խորհուրդները էականորեն օգնում են գործնական բժշկին կլինիկական որոշումներ կայացնելիս բազմաօրգանային անբավարարությամբ, ենթաստամոքսային գեղձի բորբոքումներով, սուր վիրաբուժական հիվանդություններով, վնասվածքներով, սեպսիսով և խրոնիկ հիվանդություններով պացիենտների շրջանում: Լուսաբանվել են այնպիսի հիմնահարցեր ինչպիսիք են՝ էնտերալ սնուցման մեկնարկի օպտիմալ ժամկետները, էնտերալ և պարենտերալ սնուցման համեմատական առավելությունները, սնուցման տեխնիկական եղանակները, էներգետիկ արժեքների հաշվարկները և մի շարք այլ:

Հետևություններ

Ապացուցողական մոտեցումների վրա հիմնված սնուցման կարգավիճակի գնահատումը և սնուցումը կնպաստի ԻԹԲ-ի պացիենտների բուժման ելքերի բարելավմանը:

Բանալի բառեր

Ապացուցողական բժշկություն, ցուցումների ուսումնասիրման, ստեղծման և գնահատման դասակարգման համակարգ, ինտենսիվ թերապիա, սնուցում, էնտերալ, պարէնտերալ, էներգետիկ պահանջ, սնուցող խողովակ

Պատասխանատու համակարգող

Մանգոյան Հ.Ն., Բ.Գ.Թ., Երևանի Մխիթար Հերացու անվան պետական բժշկական համալսարանի շարունակական բժշկական կրթության ֆակուլտետի անեսթեզիոլոգիայի և ինտենսիվ թերապիայի ամբիոնի դոցենտ, «Էրեբունի» բժշկական կենտրոնի վերակենդանացման բաժանմունքի գիտական ղեկավար:

Աշխատանքային խումբ

- Գնունի Ա.Ս. ՀՀ ԱՆ գլխավոր անեսթեզիոլոգ-ռեանիմատոլոգ, «Նաիրի» բժշկական կենտրոնի գործադիր տնօրեն
- Մալխասյան Ի.Է. Բ.Գ.Դ., Երևանի Մխիթար Հերացու անվան պետական բժշկական համալսարանի անեսթեզիոլոգիայի և ինտենսիվ թերապիայի ամբիոնի վարիչ, պրոֆեսոր
- Վարոսյան Ա.Ֆ. Բ.Գ.Թ., Հայաստանի անեսթեզիոլոգների և ինտենսիվ թերապևտների միության նախագահ, Երևանի Մխիթար Հերացու անվան պետական բժշկական համալսարանի անեսթեզիոլոգիայի և ինտենսիվ թերապիայի ամբիոնի դոցենտ, «Էրեբունի» բժշկական կենտրոնի նյարդավիրաբուժության բաժանմունքի բժիշկ-անեսթեզիոլոգ
- Ղազարյան Ա.Ա. Բ.Գ.Թ., «Արմենիա» բժշկական կենտրոնի անզգայացման և վերակենդանացման ծառայության ղեկավար
- Անտոնյան Հ. «Աստղիկ» բժշկական կենտրոնի վերակենդանացման ծառայության ղեկավար

Շահերի բախման հայտարարագիր և ֆինանսավորման աղբյուրներ

Պատասխանատու համակարգողը հայտարարում է շահերի բախման բացակայության վերաբերյալ: Սույն փաստաթղթի մշակման աշխատանքները ֆինանսավորվել են ՀՀ ԱՆ կողմից: Ֆինանսավորող

կազմակերպություն չի ունեցել որևէ ազդեցություն փաստաթղթի պարունկության կամ ձևավորման վրա:

Շնորհակալական խոսք

Հեղինակը իր երախտագիտությունն է հայտնում սույն ուղեցույցի մշակման աշխատանքներին իրենց աջակցությունը, խորհրդատվությունը և մասնագիտական գիտելիքները տրամադրած գործընկերներին.....

Ուղեցույցը չի կարող փոխարինել բժշկի որոշումներ ընդունելու հմտություններին անհատ պացիենտի վարման դեպքում և տվյալ կլինիկական իրավիճակի պայմաններում

Բովանդակություն

Նախաբան

Տեղեկատվության որոնման և գնահատման մեթոդաբանություն

Սահմանումներ

Սնուցման գնահատումը

Էնտերալ սնուցման մեկնարկ

Էնտերալ սնուցման դոզավորումը

Էնտերալ սնուցման համարժեքության և տանելիության վերահսկումը

Համպատասխան սննդային խառնուրդների ընտրությունը

Հավելյալ բուժում

Ե՞րբ է հարկավոր օգտագործել պարէնտերալ (հարադիքային) սնուցումը

Պարէնտերալ սնուցման առավելագույն արդյունավետության ապահովում

Շնչառական անբավարարություն

Երիկամային անբավարարություն

Լյարդային անբավարարություն

Սուր պանկրեատիտ

Վիրաբուժական պացիենտների ենթախմբեր

- Վնասվածքներ
- Գանգուղեղային վնասվածք
- Բաց որովայն
- Այրվածքներ
- Սեպսիս

Հետվիրահատական շրջան լայնածավալ վիրահատություններից հետո
ԻԹԲ-ի քրոնիկ ծայարիեղ ծանր պացիենտներ
Գիրությունը ԻԹԲ-ի պացիենտների մոտ
Սնուցող թերապիան կյանքի տերմինալ վիճակներում
Ուղեցույցի ներդրման հնարավորություններ և աուդիտի ցուցանիշներ
Գրականության ցանկ

Հավելված 1. Ապացույցների որակի դասակարգում (GRADE համակարգ)

Հավելված 2. NUTRIC սանդղակ

Հապավումներ

ԷՍ՝ էնտերալ սնուցում

ՊՍ՝ պարէնտերալ սնուցում

ԶԾ՝ զարկերակային ճնշում

ՍԿՀ՝ սրտի կծկումների հաճախականություն

ՍԵԱ՝ սուր երիկամային անբավարարության

ԻԹԲ՝ ինտենսիվ թերապիայի բաժանմունք

ԿԵԿ՝ կենտրոնական երակային կաթետր

ՄՇԴՀ՝ մեծահասակների շնչառական դիստրեսս համախտանիշ

ԹՍՎ՝ թոքերի սուր վնասում

ՀՇ՝ համակարգչային շերտագրություն

ՆԹ՝ նոզոկոմիալ թոքաբորբ

ՇՀ՝ շնչառության հաճախականություն

ՊԲՎՓ՝ պատահական բաշխմամբ վերահսկվող փորձարկում

ՍՄԾ՝ ստամոքսի մնացորդային ծավալ

ԹԱՕ՝ թոքերի արհեստական օդափոխանակություն

GALT՝ (gut-associated lymphoid tissue) հարադիքային ավշային հյուսվածք

Նախաբան

Հիվանդանոցային և հատկապես ԻԹԲ-ի պայմաններում սնուցման կարևորությունը հնարավոր չէ գերազնահատել: Ծանր հիվանդությունը բնորոշվում է կատաբոլիկ սթրեսային կարգավիճակով, որը դրսևորվում է համակարգային բորոբոքային պատասխանով և զուգակցվում է ինֆեկցիոն բարդությունների աճով, բազմաօրգանային անբավարարությամբ, հոսպիտալիզացիայի երկարացմամբ և անհամարժեք մահացությամբ: Վերջին երեք տասնամյակներում արաձանագրել են նշանակալի հաջողություններ ծայրահեղ ծանր պացիենտների հոմեոստազի պահպանման հարցում սննդարար նյութերի մոլեկուլյար և կենսաբանական ազդեցությունների լուսաբանման մեջ: Ավանդաբար, ծայրահեղ ծանր պացիենտների սնուցումը դիտվում էր որպես խնամքի հավելյալ միջոց, նախատեսված արտաքինից վառելանյութի (սնունդի) ապահովմանը, պահպանելու պացիենտի նվազած քաշը և օգնելու նրան դիմակայել/հակազդել ծայրահեղ ծանր հիվանդության հադեպ զարգացած սթրեսային պատասխանին: Վերջին ժամանակներս, այս ռազմավարությունը վերափոխվեց բուժական սնուցման, որի պարագայում կերակրումը ենթադրում է օգնել մեղմելու մետաբոլիկ ռեակցիան սթրեսի նկատմամբ, կանխել բջիջների օքսիդատիվ վնասումը, բարենպաստ ներազդել իմուն պատասխանին: Կրիտիկական հիվանդների կլինիկական լավացումը կարող է բարելավվել վաղ էնտերալ սնուցմամբ, համապատասխան մակրո և միկրոնուտրիենտների ապահովմամբ և բժախնդիր գլիկեմիկ հսկողությամբ: Վաղ բուժական սնուցման ապահովումը՝ առաջնահերթ էնտերալ ճանապարհով, կարող է դիտվել որպես ակտիվ բուժական ռազմավարություն, որը կարող է թուլացնել

հիվանդության ծանրությունը, նվազեցնել բարդությունները, ԻԹԲ ում անցկացվող օրերի քանակը ու բարերար ազդել հիվանդության ելքերի վրա:

Հայաստանի բժշկական ծառայություններ մատուցող հաստատություններում ներկայումս բացակայում է ԻԹԲ-ի ծանր պացիենտների բժշկական սնուցման միասնական մարտավարությունը: Պլանային կերպով չէն գնահատվում պացիենտների սնուցման կարգավիճակները, սնուցման մեկնարկը մեծամասնաբար հիմնված է լինում առանձին մասնագետների կամայական որոշումների վրա, հաշվի չէն առնվում տարբեր ախտաբանությունների և պացիենտի անհատական բնութագրերի հետ կապված սնուցման առանձնահատկությունները: Ավելին, ելնելով սնուցման մասնագիտացված խառնուրդների կիրառումից բխող հավելյալ ծախսերից, նուտրիցիոն հատուկ պահանջներ ունեցող ԻԹԲ-ի ծանր պացիենտների սնուցումը հաճախ իրականացվում է տնային պայմաններում պատրաստված սննդով: Վերոնշյալ բոլոր խնդիրները հիմք հանդիսացան Անեսթեզիոլոգների և ինտենսիվ թերապևտների հայկական միության անդամների համար մշակելու սույն ուղեցույցը:

Տեղեկատվության որոնման և գնահատման մեթոդաբանություն

Ուղեցույցը մշակվել է Անեսթեզիոլոգների և ինտենսիվ թերապևտների հայկական միության անդամների կողմից: Տեղեկատվության հավաքագրման մարտավարությունը ընդգրկել է բանալի բառերի օգնությամբ իրականացվող բազմաբնագավառ որոնում MEDLINE, PubMed, Cochrane library, National Guideline Clearinghouse և UpToDate շտեմարաններում: Որոնման ժամանակային շրջանակն է՝ 2009 – 2017թթ.: Փաստաթղթերի նկատմամբ կիրառվել են հետևյալ տեսակավորման ցուցանիշները՝ ապացուցողական բնույթ (համակարգված ամփոփ տեսություն, ցանկացած խոհուրդի վերաբերյալ հստակ հղումների առկայություն, ապացույցների ուժի և որակի գնահատականներ և այլ), ազգային կամ համաշխարհային ամփոփումների կարգավիճակ, անգլերեն լեզու: Ուղեցույցի հիմնական գրականական աղբյուր է հանդիսացել 2016թ. Ամերիկայի պարենտերալ

և էնտերալ սնուցման և Ամերիկայի ինտենսիվ թերապիայի միությունների 2016թ. համաձայնեցված ուղեցույցը (Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN)): Այս փաստաթուղթը իրենից ներկայացնում է SCCM-ի և ASPEN-ի 2009թ-ի նմանատիպ ուղեցույցի վերնայաումը [1]: Բազմամասնագիտական աշխատանքային խմբի կազմում ընդգրկվել են SCCM-ը և ASPEN-ը ներկայացնող բժիշկներ, սննդաբաններ, դեղաբաններ և բուժքույրեր: Տեղեկատվական բազան ստեղծելուց հետո երկու միավորումների մասնագետների խմբերը աշխատել են անկախ և սինխրոն ռեժիմներով իսկ վերլուծությունը անցկացվել է Review Manager 5.2 ծրագրի օգնությամբ [2, 3]:

Տեղեկատվության որակը գնահատելիս և ցուցումների ուժը որոշելիս սկզբնաղբյուր հանդիսացող փաստաթղթում հիմք է ընդունվել Ցուցումների ուսումնասիրման, ստեղծման և գնահատման դասակարգման համակարգը (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation – GRADE) [4-7]: Տեղեկատվության որակը և ուժը գնահատելու նապատոկվել է GRADE դասակարգման էլեկտրոնային ծրագրի (GRADEPro software) մեջ ներբեռնվել են Review Manager 5.2-ի տվյալները [8]: Օգտագործված GRADE-ի տարբերակը ներկայացված է Հավելված 1-ում: Աշխատանքային խմբի անդամների կողմից քննարկվող բոլոր դրույթների վերաբերյալ կազմվել են համապատասխան PICO (Patient/Population-Intervention/Indicator-Comparator/Control-Outcome) հարցադրումներ: Ելնելով վերլուծման ենթակա պատահական բաշխմամբ վերահսկվող փորձարկումների (ՊԲՎՓ) բացառիկ մեծ ծավալից, դիտորդական հետազոտությունները ուսումնասիրվել են սակայն նրանց արդյուքները չեն ընդգրկվել վերջնական GRADE-ի մշակման մեջ: Տվյալ PICO հարցադրման վերաբերյալ որևէ ՊԲՎՓ-ի կամ դիտորդական հետազոտությունների բացակայության պարագայում խորհուրդին շնորհվել է **“փորձագետների կարծիքների վրա հիմնված”** կարգավիճակը: Բոլոր խորհուրդները հիմնված են ինչպես ապացույցների որակի այնպես էլ պացիենտների համար առավելությունների և հավանական ռիսկերի վերլուծության վրա:

Խորհուրդները ենթարկվել են ընդլայնված քննարկման աշխատանքային խմբի բոլոր անդամների կողմից և սահմանվել է կոնսենսուսային շեմ՝ 70%: Միայն մեկ խորհուրդի (տես՝ H3a) վերաբերյալ չի հաջողվել հասնել վերոնշյալ թիրախային շեմին գրանցելով է 64% համաձայնության մակարդակ: Մնացած բոլոր խորհուրդների համաձայնության շեմը գերազանցել է 80%-ը:

Անեսթեզիոլոգների և ինտենսիվ թերապևտների հայկական միությունը տեղայնացման/ադապտացիայի աշխատանքները իրականացրել է ըստ ADAPTE մեթոդաբանության՝ միջմասնագիտական աշխատանքային խմբի անդամների առերես հանդիպումների և հեռահար շփումների միջոցով: Ուղեցույցի բոլոր դրույթների վերաբերյալ ապահովվել է աշխատանքային խմբի անդամների կոնսենսուս:

Սույն փաստաթուղթը ենթակա է պարբերական թարմացումների և/կամ խմբագրման յուրաքանչյուր 5 տարին մեկ կամ ավելի հաճախակի՝ կախված տվյալ ոլորտում նոր գիտագործնական տեղեկատվության ի հայտ գալուց:

Ուղեցույցը նախատեսված է ԻԹԲ-ում մեծահասակ պացիենտների բուժման շրջանակներում ընդգրկված բոլոր մասնագետների համար՝ ինտենսիվ թերապևտների, վիրաբույժների, վնասվածքաբանների, նյարդավիրաբույժների, սննդաբանների և այլ:

Սահմանումներ

Բուժական սնուցում է համարվում զոնդով կամ էնտերալ մուտքի այլ պարագաներով իրականացվող էնտերալ սնուցումը կամ պարէնտերալ սնուցումը կենտրոնական երակային մուտքից:

Ստանդարտ բուժում է համարվում ներերակային հեղուկների ներարկումը և անցումը բերանով սնուցմանը այլ ոչ էնտերալ կամ պարէնտերալ սնուցումը:

A. Սնուցման Գնահատումը

Հարց. Կարժող են արդյոք սնուցման վրանգի ցուցիչները, առանձնացնել այն պացիենտներին, որոնց մոտ էնտերալ սնուցումը կլինի առավել արդյունավետ:

A1. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա, մենք առաջարկում ենք որոշել սնուցման վտանգը (օրինակ՝ NRS 2002 կամ NUTRIC սնուցման ռիսկի սկրինինգի սանդղակներով) ԻԹԲ-ում գտնվող բոլոր պացիենտների շրջանում, որոնց մոտ սպասվում է ինքնուրույն սնուցման անբավարարություն: Սնուցման բարձր վտանգը առանձնացնում է այս պացիենտներին, որպես վաղ էնտերալ սնուցումից առավելագույն օգուտ ստացողների:

Հիմնավորում

Բուժման անբարենպաստ ելքերը կապված են ծայրահեղ ծանր հիվանդության հետևանքով առաջացած բորբոքային պատասխանով, որն էլ իր հերթին բերում է սնուցման կարգավիճակի վատթարացման և թերսնուցման [9]: Սակայն, ինտենսիվ թերապիայի բաժանմունքի (ԻԹԲ) պացիենտների մոտ թերսնուցումը միշտ էլ դժվար է եղել ճշգրիտ որոշել: Միջազգային փոխհամաձայնության խումբը փոփոխել է բորբոքման ազդեցության ճանաչման սահմանումները: Սնուցման կարգավիճակի հիմնարար օբյեկտիվ ցուցանիշները նկարագրվել են A.S.P.E.N-ի և Academy of Nutrition and Dietetics-ի կողմից [10,11]: Սակայն, սնուցման վտանգը ավելի դժվար է սահմանել և հեշտությամբ որոշել սնուցման կարգավիճակի հիմնական նշանների և հիվանդության ծանրության գնահատմամբ: Բոլոր հոսպիտալիզացված պացիենտներին անհրաժեշտ է անցկացնել նախնական սնուցման կարգավիճակի սկրինինգ ընդունման առաջին 48 ժամվա ընթացքում: Սակայն, ԻԹԲ-ի բարձր սնուցման վտանգով պացիենտները ունեն սնուցման ընդլայնված գնահատման կարիք: Սնուցման կարգավիճակի գնահատման համար շատ սկրինինգային և գնահատման գործիքներ են օգտագործվում, դրանցից են՝ Mini Nutritional

Assessment-ը, Malnutrition Universal Screening Tool-ը, Short Nutritional Assessment Questionnaire-ը, Malnutrition Screening Tool-ը և Subjective Global Assessment [12]: Սակայն միայն NRS 2002-ը և NUTRIC սանդղակներն են գնահատում և՛ սնուցման կարգավիճակը և՛ հիվանդության ծանրությունը: Թեև երկու գնահատման համակարգերն էլ հիմնված են հետահայաց վերլուծության վրա, բայց դրանք օգտագործվել են կրիտիկական հիվանդների սնուցման վտանգի գնահատման համար պատահական բաշխմամբ վերահսկվող փարձարկումներում (ՊԲՎՓ) [13-16]: NUTRIC սանդղակի վերաբերյալ մանրամասն տեղեկտալությունը տես՝ Հավելված 2-ում:

«Վտանգված» պացիենտները NRS 2002-ով գնահատվել են > 3 -ից և «Խիստ վտանգված» ≥ 5 -ից կամ NUTRIC գնահատականը ≥ 5 (եթե interleukin-6-ը ներառված չէ, այլապես > 6) [13-18]: Ինտերլեյկին 6-ը հազվադեպ է հասանելի որպես NUTRIC սանդղակի բաղադրիչ, ուստի Heyland-ը և համահեղինակները ցույց տվեցին, որ NUTRIC գնահատականը ≥ 5 արդեն ցուցադրում է սնուցման «Խիստ վտանգվածություն» [19]: Երկու առաջահայաց ոչ պատահական բաշխմամբ հետազոտություններ ցույց տվեցին, որ վաղ էներալ սնուցումը առավել արդյունավետ է և բարելավում է ելքերը՝ նվազեցնում է նոզոկոմիալ ինֆեկցիան, ընդհանուր բարդությունները և մահացությունը, սնուցման «Խիստ վտանգվածություն» ունեցող պացիենտների մոտ, քան սնուցման ցածր վտանգ ունեցող պացիենտների մոտ [13,18]: Այս սանդղակների լայն օգտագործման համար ներկայումս առկա է աջակցող ապացույցների որոշակի պակաս և նրնաց հետագա կատարելագործումը կարող է մեծացնել դրանց կիրառելիությունը որպես էներալ և պարէներալ սնուցման ուղեցույց ԻԹԲ-ում:

Հարց: Ի՞նչ լրացուցիչ գործիքներ, բաղադրիչներ և փոխնակ մարկերներ են տալիս օգտակար տեղեկություններ, երբ կատարվում է ԻԹԲ-ի մեծահասակ ծանր պացիենտների սնուցման գնահատում:

A2. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա՝ մենք խորհուրդ ենք տալիս սնուցման գնահատման ժամանակ ընդգրկել կոմորբիդ վիճակը (ուղեկցող հիվանդությունները), աղեստամոքսային տրակտի ֆունկցիան և ասպիրացիայի վտանգը: Մենք խորհուրդ ենք տալիս չօգտագործել սնուցման ավանդական և փոխնակ ցուցանիշները, քանզի դրանք ճշգրիտ չեն ԻԹԲ-ում:

Հիմնավորում.

ԻԹԲ-ի պայմաններում շիճուկի ավանդական սպիտակուցային մարկերները՝ ալբումինը, պրեալբումինը, տրանսֆերինը, ռետինոլ կապող սպիտակուցը հանդիսանում են սուր ֆազայի պատասխանի արտացոլում (անոթների թափանցելիության բարձրացման և լյարդի սպիտակուցային սինթեզի առաջնահերթությունների վերադասավորման) և ճշգրիտ չեն արտացոլում սնուցման կարգավիճակը ԻԹԲ-ի պայմաններում [20]: Անթրոպոմետրիան նույնպես վստահելի չէ սնուցման կարգավիճակի կամ բուժական սնուցման համարժեքության գնահատման համար [21]: Կալցիտոնինի, C ռեակտիվ սպիտակուցի, ինտերլեյկին 1-ի, տումոր նեկրոզ գործոնի, ինտերլեյկին 6-ի և ցիտրուլինի անհատական մակարդակները դեռևս հետազոտման փուլում են և չեն կարող օգտագործվել որպես փոխնակ մարկերներ: Ուլտրաձայնը կարող է ծառայել որպես գործիք գնահատելու հիվանդի մկանային զանգվածը և որոշելու մկանային հյուսվածքի փոփոխությունները հիվանդի անկողնու մոտ ԻԹԲ-ում, հաշվի առնելով դրա օգտագործման դյուրինությունը և հասանելիությունը [22,23]: Համակարգչային տոմոգրաֆիկ սկանավորումը ապահովում է կմախքային մկանների և ճարպային հյուսվածքի դեպոնների ճշգրիտ քանակական գնահատում, սակայն այն բավական թանկարժեք է, եթե օգտագործվում է մարմնի կազմը որոշելու համար [24,25]: Երկուսն էլ ապագայում կարող են հանդիսանալ սնուցման գնահատման համար որպես արժեքավոր գործիքներ, այդուհանդերձ հուսալի և արաժանահավատ հետազոտությունները ԻԹԲ-ի պացիենտների շրջանում դեռևս չարունակվում են: Մկանային ֆունկցիայի գնահատումը դեռևս գտնվում է սաղմային փուլում: Դրա չափումը, վերարտադրությունը և կիրառումը հաստատված է ծայրահեղ ծանր

պացիենտների շրջանում օգտագործման համար և հնարավոր է ապագայում գտնի իր տեղը:

Հարց. Ո՞րն է ԻԹԲ-ի մեծահասակ պացիենտի էներգետիկ պահանջների որոշման մեթոդը:

A3a. Մենք խորհուրդ ենք տալիս էներգետիկ պահանջարկի որոշման համար օգտագործել անուղղակի կալորիմետրիան այն դեպքերում, երբ այն հասանելի է և բացակայում են ճշգրտության վրա ազդող փոփոխականները:

[Ապացուցուցողական մակարդակը: շատ թույլ]

A3b. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա, անուղղակի կալորիմետրիայի բացակայության պարագայում մենք խորհուրդ ենք տալիս օգտագործել հրապարակված կանխորոշիչ հավասարումը կամ հեշտացված քաշի վրա հիմնված (25–30 կկալ/կգ/օր) հավասարումը, (Տես՝ Գլուխ Q, “Խորհուրդներ ճարպակալման դեպքում”)

Հիմնավորում

Կլինիցիստները պետք է որոշեն էներգետիկ պահանջարկը որպեսզի հաստատվեն բուժական սնուցման նպատակները: Էներգետիկ պահանջները հնարավոր է հաշվարկել հեշտացված ֆորմուլայի (25–30 կկալ/կգ/օր), հրապարակված կանխորոշիչ հավասարման կամ անուղղակի կալորիմետրիայի միջոցով: Անուղղակի կալորիմետրիայի կիրառումը շատ հաստատություններում կարող է սահմանփակվել կապված դժվարամատչելիության և արժեքի հետ: Անուղղակի կալորիմետրիայի որոշման ժամանակի և ճշգրտության վրա ազդում են ԻԹԲ ում կիրառվող տարաբնույթ փոփոխականներ, որպիսիք են օդի կորստի առկայությունը թոքային դրենաժներից, լրացուցիչ օքսիգենոթերապիան (օրինակ՝ նազալ կանյուլաների, երկմակարդակ դրական շնչուղիների ճնշման կիրառումից), թոքերի արհեստական օդափոխության սարքի ռեժիմներ (թթվածնի մասնակի

ներշնչում, PEEP) երկամների ֆունկցիա շարունակական փոխարինող բուժում (դիալիզ), անզգայացում, ֆիզիոթերապիա, գերշաժունակություն: Գրականության մեջ հրապարակվել են ավելի քան 200 կանխորոշիչ հավասարումներ, որոնց ճշգրտությունը ուղղակի կալորիմետրիայի համեմատությամբ կազմում է 45%-75%, սակայն դրանցից և ոչ մեկը առավել ճշգրիտ չէ ԻԹԲ-ի պայմաններում [27-32]: Կանխորոշիչ հավասարումները նվազ ճշգրիտ են ճարպակալած և հյուծված հիվանդների մոտ [33-36]: Հիվանդանոցային բուժում ստացող պացիենտների թեստավորման արդյունքում ստացված հավասարումները (Penn State, Ireton-Jones, Swinamer), առավել ճշգրիտ չեն առողջ կամավորների թեստավորման արդյունքում ստացվածներից (Harris-Benedict, Mifflin St Jeor) [37]: Կանխորոշիչ հավասարումների ցածր ճշգրտությունը կապված է ԻԹԲ-ի պացիենտների էներգիայի ծախսի վրա ազդող բազմաթիվ ոչ կայուն փոփոխականներից, ինչպիսիք են մարմնի զանգվածը, դեղերը, բուժումը, մարմնի ջերմասիճանը: Մարմնի զանգվածի վրա հիմնված էներգետիկ պահանջարկի հավասարման առավելությունը մյուս բոլոր հավասարումների նկատմամբ կայանում է միայն հեշտության մեջ: Սակայն այն ԻԹԲ-ի պացիենտների մոտ, որոնք ենթարկվում են ագրեսիվ ինֆուզիոն վերակենդանացման կամ ունեն այտուցներ և անասարկա, կլինիցիստները հավասարման մեջ հաշվարկելիս պետք է օգտագործեն չոր կամ մարմնի նորմալ քաշը: Բուժական սննդի ռեժիմի դուրսբերման ժամանակ էներգետիկ արժեքի նպատակին հասնելիս պետք է հաշվի առնել լրացուցիչ էներգիայի աղբյուր հանդիսացող դեղորայքը, որպիսիք են դեքստրոզա պարունակող լուծույթները և լիպիդային հիմքով դեղերը ինչպիսին է պրոպոֆոլը: Մյուս կանխորոշիչ հավասարումների համեմատ էներգետիկ բալանսի հաշվարկումը անուղղակի կալորիմետրիայի միջոցով, բերում է առավել համապատասխան սննդի սպառման: Մինչդեռ 161 պացիենտ ներգրաված 2 ՊԲՎՓ-ում, որտեղ հանդիպում է մեր ներառված չափանիշը, անուղղակի կալորիմետրիայով հաշվարկը ցուցադրում է էներգիայի և սպիտակուցների ավելի բարձր միջին սպառում համեմատված հսկիչ խմբի հետ, որոնց բուժական սնուցումը հաշվարկվել է կանխորոշիչ հավասարումներով [38,39]: Սրանք հարցեր են, որոնք սահմանափակում են

անուղղակի կալորիմետրիայի կիրառման առավել հստակ խորհուրդ տալը: Այրվածքով պացիենտների հետազոտության ժամանակ, անուղղակի կալորիմետրիան օգնել է ապահովել նվազագույն արդյունավետ սննդի սպառում, և կանխել գերսնուցման դեպքերը, որպիսիք գրանցվել են հսկիչ խմբում, որոնց բուժական սնուցումը հաշվարկվել էր Curreri-ի հավասարումով: Խմբերում բարդությունների (լուծ և հիպերգլիկեմիա) միջև տարբերություններ չեն գրանցվել, բայց ելքի ավանդական չափանիշները չեն գնահատվել [38]: Երկրորդ հետազոտությունը ԻԹԲ ընդհանուր հիվանդների վրա, որոնք ստացել էնտերալ և Պարենտերալ սնուցում և էներգետիկ պահանջները հաշվարկվել են անուղղակի կալորիմետրիայի և քաշի վրա հիմնված հավասարման (25 կկալ/կգ/օր) միջոցով [39]: Անուղղակի կալորիմետրիայով հաշված նպատակային էներգիայի քանակը չէր տարբերվում կանխորոշիչ հավասարումներով հաշվարկված մեծություններից (1976 ± 468 ընդհան 1838 ± 468 կկալ/օր, համապատասխանաբար; $P = .60$). Միայն ԻԹԲ դիետոլոգի կողմից հիվանդների հսկողությունը, ի տարբերություն ստանդարտ բուժմամբ կառավարվող հսկիչ խմբի, հանգեցրել է էներգիայի և պրոտեինների սպառման զգալի աճի: Ի համեմատություն հսկիչ խմբի դիետոլոգի կողմից հսկվող հիվանդների մահացության նվազման միտման (վտանգի հարաբերակցությունը [RR] = 0.63; 95% վստահության միջակայք [95% CI], 0.39–1.02; $P = .60$) հետ դժվար է համաձայնվել հաշվի առնելով նրանց բարձր հիվանդացությունը և ԻԹԲ-ում բուժման տևողությունը (17.2 ± 14.6 ընդհան 11.7 ± 8.4 օր; $P = .40$) [38, 39]: Անկախ նրանից թե օգտագործվում է անուղղակի կալորիմետրիան թե կողմնորոշիչ հավասարումները, առնվազն շաբաթը մեկ անգամ անհրաժեշտ է կատարել էներգետիկ և սպիտակուցային պահանջարկի վերագնահատում, և պետք է օգտագործվի էներգիայի ու սպիտակուցների օգտագործման օպտիմալացման ռազմավարությունը [39,40]:

Հարց: Չափահաս կրիտիկական ծանր պացիենտների շրջանում էներգետիկ կարգավիճակից անկախ արդյո՞ք պետք է վերահսկվի սպիտակուցների կարգավիճակը:

A4. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա, մենք խորհուրդ ենք տալիս սպիտակուցային կարավիճակի շարունակական գնահատման անցկացում

Հիմնավորում

ԻԹԲ-ի պայմաններում, սպիտակուցները հանդիսանում են առավել կարևոր մակրոնուտրիենտներ վերքերի լավացման, իմուն ֆունկցիայի և մկանային զանգվածի պահպանման համար: Ծանր պացիենտների մեծամասնության մոտ սպիտակուցների պահանջարկը համամասնորեն ավելի մեծ է, քան էներգետիկ պահանջարկը և հետևապես այն հեշտ չէ կարգավորել ավանդական էներալ սնուցման խառնուրդներով, որոնք պարունակում են շատ ոչ սպիտակուցային էներգիա:ազոտի հարաբերակցություն (NPC:N): Հաճախակի ընդհատումների պատճառով թերի ԷՍ ստացող պացիենտներին համար կարող են օգտակար լինել սպիտակուցային հավելումները: Սպիտակուցային խառնուրդների ընդգրկումը սնուցման մեջ պետք է հիմնված լինի սպիտակուցի սպառման անընդհատ լիարժեք հսկողության վրա: Քաշի վրա հիմնված հաշվարկումը (1.2–2.0 գ/կգ/օր) կարող է օգտագործվել որպես սպիտակուցի տրամադրման համապատասխան հսկողություն նշանակված խառնուրդի միջոցով տրվող սպիտակուցի քանակի հետ, հատկապես երբ ազոտային բալանսի հետազոտությունների տվյալները հասանելի չեն սպիտակուցի պահանջարկի գնահատման համար (տես C4 պարբերությունը) [41,42]: Շիճուկային սպիտակուցները (ալբումին, պրեալբումին, տրանսֆերրին, C-ռեակտիվ սպիտակուց) ստուգված չեն սպիտակուցային պահաանջի համար և այսպիսով չպետք է օգտագործվեն ԻԹԲ-ի պայմաններում [20, 43]:

B. Էներալ սնուցման մեկնարկ

Հարց: Չափահաս ԻԹԲ-ի ծանր պացիենտների մոտ ո՞րն է վաղ էնտերալ սնուցման օգտակարությունը ի համեմատություն այդ բուժման տեսակի ուշացման կամ հետաձգման

B1. Ինքնակամ սնունդ չընդունող ԻԹԲ-ի ծանր պացիենտների մոտ, մենք խորհուրդ ենք տալիս սկսել օժանդակ բուժական սնուցում վաղ էնտերալ սնուցման եղանակով առաջին 24-48 ժամվա ընթացքում:

[Ապացուցման մակարդակը: Շատ ցածր]

Հիմնավորում

Էնտերալ սնուցումը (ԷՍ) նպաստում է աղիքի ֆունկցիոնալ ամբողջությանը պահպանելով սերտ շփումը ինտրաէպիթելյար բջիջների միջև, խթանելով արյան հոսքը, և մարսողական հորմոնների ձերբազատմանը (օրինակ՝ խոլեցիստոկինին, գաստրին, բոմբեզին, լեղաթթուներ): ԷՍ պահպանում է կառուցվածքային ամբողջությունը պահպանելով թավիկների բարձրությունը և նպաստում է IgA արտադրող իմունոցիտների (B բջիջներ և պլազմատիկ բջիջներ) զանգվածի պահպանմանը. Վերջիններս էլ կազմում են հարադիքին ավշային հյուսվածք (GALT gut-associated lymphoid tissue), որն էլ իր հերթին կազմում է լորձաթաղանթի հետասոցացված լիմֆատիկ հյուսվածքի առաջացմանը տարբեր հեռավոր օրգաններում ինչպիսիք են թոքերը, լյարդը և երիկամները [44-46]: Աղիքի թափանցելիության բացասական փոփոխությունները կապված են ֆունկցիոնալ խանգարումների հետ, որոնք դինամիկ երևույթներ են և կախված է ժամանակից՝ ժամեր անց մեծ կաթվածի կամ վանսվածք՝ հետո բացվում են խողովակները: Թափանցելիության բարձրացման հետևանքները ներառում են բակտերիալ վտանգների մեծացումը (հարակից ավշային հյուսվածք GALT աղիքային միկրոֆլորայի թափանցում), համակարգային ինֆեկցման ռիսկը և բազմաօրգանային անբավարարության զարգացման հավանականության մեծացումը [45, 46]:

Հիվանդության ծանրության աճին զուգընթաց հարաճում է նաև աղիքային թափանցելիությունը, և էնտերալ ճանապարհով սնուցումը դառնում է առավել նպատակահարմար դրական ազդելով ինֆեկցիոն ելքերի, օրգանների վնասման, և հոսպիտալիզացիայի օրերի վրա [47]: ԷՍ իրկանացման պատճառներն են՝ աղիքի ամբողջականության պահպանումը, սթրեսի և համակարգային իմուն պատասխանի մոդուլյացիան և հիվանդության ծանրությունն նվազեցումը [44,47,48]: ԷՍ վերջնական նպատակ կարող են լինել նաև, աղիքի որպես իմունոմոդուլացնող նյութերի ներմուծման ուղի օգտագործումը, և սննդային խառնուրդների ներմուծման միջոցով սթրեսս խոցերի արդյունավետ կանխարգելումը: Երեք նախորդ մետա-վերլուծությունները ամփոփել են ՊԲՎՓ-րի արդյունքները համեմատելով վաղ և հետաձգված ԷՍ: 1 մետա-վերլուծությունը, որը ընդգրկում է 8 հետազոտություն կատարված Heyland et al կողմից, ցույց է տվել մահացության նվազման տրենդ (RR = 0.52; 95% CI, 0.25–1.08; P = .08) [49] երբ էնտերալ սնուցումը սկսվել է առաջիկա 48 ժամվա ընթացքում, ի տարբերություն այն դեպքերի երբ սնուցումը սկսվել է այդ ժամանակից ուշ: Երկրորդ մետա-վերլուծությունը կազմված 12 հետազոտություններից կատարված Marik et al կողմից, ցուցադրել է ինֆեկցիոն հիվանդացության (RR = 0.45; 95% CI, 0.30–0.66; P=.00006) և հոսպիտալիզացիայի (միջինում 2.2 օր; 95% CI, 0.81–3.63 days; P = .001) նշանակալի նվազում, երբ էնտերալ սնուցումը միջինում սկսվել է ԻԹԲ ընդունման առաջին 36 ժամերի ընթացքում [50]: Doing և համահեղինակների կողմից կատարված 6 հետազոտություններից կազմված երրորդ մետա-վերլուծությունում ցույց է տրվել թոքաբորբերի (հնարավորությունների հարաբերակցություն [OR] = 0.31; 95% CI, 0.12–0.78; P = .01) և մահացության (OR = 0.34; 95% CI, 0.14–0.85; P = .02) նշանակալի նվազում և ոչ մի տարբերություն բազմաօրգանային անբավարարության զարգացման դեպքերի, երբ վաղ էնտերալ սնուցումը սկսվել է ԻԹԲ ընդունման առաջիկա 24 ժամվա ընթացքում, ի համեմատում այս ժամանակից ուշ սկսված ԷՍ [51]:

21 ՊԲՎՓ-ից կազմված թարմացված մ մետա-վերլուծություն, որն ընդգրկում էր համեմատվող ցուցանիշները վաղ և հետաձգված ԷՍ ժամանակ, բոլորն էլ հաշվել են

մահացությունը (Նկար 1), իսկ դրանցից 13-ը նաև ինֆեկցիաները (Նկար 2). Վաղ ԷՍ ապահովումը համակցվել է մահացության ($RR = 0.70$; 95% CI, 0.49–1.00; $P = .05$) և ինֆեկցիոն հիվանդացության ($RR = 0.74$; 95% CI, 0.58–0.93; $P = .01$) նշանակալի նվազմամբ ի համեմատություն վաղ ԷՍ-ից հրաժարվելու (հետաձգված էնտերալ սնուցում կամ ստանդարտ սնուցում) դեպքերի:

Հարց: Չափահաս ԻԹԲ-ի պացիենտների ելքերի մեջ կ'ա արդյոք տարբերություն, երբ օգտագործվում է էնտերալ կամ պարենտերալ սնուցում:

B2. Սնուցման կարիք ունեցող ԻԹԲ-ի պացիենտների շրջանում մենք խորհուրդ խորհուրդ ենք տալիս օգտագործել էնտերալ սնուցում

[Ապացուցողական մակարդակը: Ցածր կամ շատ ցածր]

Հիմնավորում

ԻԹԲ-ի պացիենտների շատերի մոտ առավել անվտանգ և հարմար է օգտագործել էնտերալ այլ ոչ թե պարենտերալ սնուցում (ՊՍ): ՊՍ համեմատ ԷՍ դրական ազդեցությունը հաստատված է բազմաթիվ ՊԲՎՓ-րի արդյունքում տարբեր խմբի կրիտիկական հիվանդների մոտ, ներառյալ վնասվածքով, այրվածքով, գանգուլեղային վնասվածքով, ծավալուն վիրահատությունների և սուր պանկրատախիատի դեպքում[47, 49, 52-54]: Մինչ որոշ հետազոտություններ ցույց են տվել տարաբնույթ ազդեցություն մահացության վրա, էնտերալ սնուցումը առավել ընդգրկուն ելքային ազդեցություն է ունեցել ինֆեկցիոն հիվանդացության (ընդհանուր, թոքաբորբ և ԿՆՀ ինֆեկցիաները հիվանդների խմբերի մեծամասնության մոտ, հատկապես, որովայնային թարախակույտը վնասվածքով հիվանդների մոտ) և ԻԹԲ անցկացրած օրերի նվազման մեջ: Վեց նախկին մետա-անալիզները համեմատելով էնտերալ և պարենտերալ սնուցումները, արձանագրել

են ինֆեկցիոն հիվանդացության նշանակալի նվազում էնտերալ սնուցման ժամանակ [49, 55-59]: Մեկ մետա-անալիզում, որը կատարվել է Peter et al կողմից նկատվել է ոչ ինֆեկցիոն բարդությունների (վտանգի տարբերությունը = 4.9; 95% CI, 0.3–9.5; $P = .04$) և հոսպիտալիզացիայի օրերի կրճատում (միջինների հավասարակշռված տարբերություն [WMD] = 1.20 days; 95% CI, 0.38–2.03; $P=.004$) էնտերալ սնուցման օգտագործման պարագայում [57]: Հինգ մետա-անալիզներ չեն գտել տարբերություններ մահացության մեջ երկու ուղիների կիրառման ժամանակ [49, 55-59]: Մեկ մետա-անալիզ կատարված Simpson and Doig կողմից ցույց է տվել նշանակալի նվազ մահացություն ($RR = 0.51$; 95% CI, 0.27–0.97; $P = .04$), չնայած ինֆեկցիոն բարդությունների ավելի բարձր հաճախության ($RR = 1.66$; 95% CI, 1.09–2.51; $P = .02$) պարէնտերալ սնուցման կիրառման ժամանակ [59]: Տասներկու հետազոտություններում [53, 58, 60-69], որտեղ ընդգրկված են մեր ցուցանիշներին բավարարող 618 հիվանդներ, 9-ը հաղորդում են ինֆեկցիաների (Նկար3) նշանակալի նվազում էնտերալ սնուցման կիրառման ժամանակ ($RR = 0.56$; 95% CI, 0.39–0.79; $P < .00001$): ԻԹԲ անցկացրած օրերը նույնպես ավելի կարճ են էնտերալ սնուցման կիրառման ժամանակ, մոտավորապես մեկ օրով ավելի կարճ քան պարէնտերալի ժամանակ ($WMD = -0.82$ օր; 95% CI, –1.29 to –0.34; $P = .0007$): Հոսպիտալիզացիայի օրերի և մահացության միջև նշանակալի տարբերություններ չկան: Սնուցման տարբեր ուղիների ելքերի միջև եղած տարբերությունները հիմնականում պայմանավորված են հին հետազոտություններով և կարող են ապագայում նվազել գլիկեմիկ հսկողության լավացման, բուժման արձանագրային կառավարման, և նոր լիպիդային էմուլսիաների (ճարպային կախույթների) կիրառմամբ:

Հարց: Անհրաժեշտ է արդյոք աղիքի կծկողականության նշանների (աղիների պերիստալտիկ ձայներ, մեթորիզմ) առկայությունը մեծահասակ ԻԹԲ-ի պացիենտների էնտերալ սնուցումը սկսելու համար

B3. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա, մենք խորհուրդ ենք տալիս թերապևտիկ և վիրաբուժական ԻԹԲ-ների մեծահասակ պացիենտների մեծամասնության մոտ, էնտրալ սնուցման սկզբում պետք է գնահատել աղիների կծկողականության նշանները: Թեև սնուցումը սկսելու համար կծկողականության առկայության արտահայտված նշանների առկայությունը պարտադիր չէ:

Հիմնավորում

Գրականությունը աջակցում է այն մտքին, որ աղիքի կծկողականության նշանների (աղիների պերիստալտիկ ձայներ, մեթորիզմ) առկայությունը չափահաս ԻԹԲ-ի պացիենտների շրջանում ԷՍ սկսելու համար պարտադիր չէ: Ստամոքսաղիքային տրակտի ֆունկցիոնալ խանգարումները հանդիպում են ԻԹԲ-ի հիվանդների 30-70% մոտ, կախված ախտորոշումից, պրեմորբիտ ֆոնից, շնչառության ռեժիմից, դեղերից և մետաբոլիկ վիճակից [70]: ԻԹԲ-ի և հետվիրահատական ստամոքսաղիքային դիսֆունկցիայի պատճառները ենթադրաբար կապված են լորձային պատնեշի վնասման, մոտորիկայի (շարժունության) փոփոխությունների, լորձթաղանթի ատրոֆիայի և GALT-ի զանգվածի նվազման հետ: Թոքերի արհեստական օդափոխանակության տակ գտնվող պացիենտների մինչև 50%-ի մոտ նկատվել է ստամոքսաղիքային տարաբնույթ խանգարումներ՝ պերիստալտիկ ոչ նորմալ ձայներ կամ դրանց բացակայություն, փսխում, աղիքի լայնացում, լուծ, ստամոքսաղիքային արյունահոսություն, ստամոքսում մեծ մնացորդային ծավալների առկայություն և այլն: Պերիստալտիկ ձայները հանդիսանում են միայն կծկողականության ուղենիշներ, և պարտադիր չեն վերաբերում լորձաթաղանթի ամբողջականությանը, պատնեշային ֆունկցիայի և ներծծող հատկությանը: Անկախ պերիստալտիկ ձայների լսելիությունից՝ ԷՍ սկսելու համար փաստարկ են հանդիսանում հետազոտությունների (որոնցից շատերում ընդգրկված են ԻԹԲ-ի հետվիրահատական պացիենտներ) արդյունքները, որոնք նշում են ԻԹԲ

ընդունվելու առաջին 36-48 ժամվա ընթացքում ԷՍ սկսելու նպատակահարմարությունը և անվտանգությունը: Այդուհանդերձ պերիստալտիկ ձայների նվազումը կամ բացակայությունը կարող են արտացոլել հիվանդության ծանր ընթացքը և ելքի վատացումը: Նորմալ պերիստալտիկ ձայներով պացիենտները ԻԹԲ-ում ունեն ավելի ցածր մահացություն քան նվազած կամ ձայների բացակայությամբ պացիենտները՝ 11.3% ընդդեմ 22.6% ընդդեմ 36.0%, համապատասխանաբար [71]: ԻԹԲ-ում անցկացրած օրերի քանակը նույնպես ավելանում են կապված ստամոքսաղիքային խանգարումների ախտանիշների քանակության աճի հետ՝ ախտանիշների բացակայության դեպքում 2,9 օրն ընդդեմ 16,8 օրվա 4 ախտանիշներով ուղեկցվող անտանելիության պարագայում [72]: Տարօրինակ չէ, որ ԷՍ արդյունավետությունը նվազում է մեծաքանակ ստամոքսաղիքային խանգարումների ախտանիշների դեպքում: Այս պարագայում ԷՍ սկսելը, պահանջում է աչալրջության մեծացման երաշխիքներ և կլինիկական վիճակի հետագա վերազնահատում:

Հարց: Ո՞րն է հանդիսանում էնտերալ սնուցման ժամանակ աղեստամոքսային տրակտով կատարվող ինֆուզիայի նախընտրելի մակարդակը ԻԹԲ-ի ծանր պացիենտների մոտ: Ինչպե՞ս է էնտերալ սնուցման ինֆուզիայի մակարդակը ազդում հիվանդության ելքի վրա:

B4a. Մենք խորհուրդ ենք տալիս նվազեցնել աղեստամոքսային տրակտ ներմուծվող սննդի ծավալը այն հիվանդների մոտ, որոնք ունեն ասպիրացիայի մեծ վտանք (տես D4 բաժինը) կամ, որոնք ցուցադրում են ստամոքսային էնտերալ սնուցման անտանելիություն:

[Ապացուցման մակարդակը: միջին կամ բարձր]

B4b. Հիմնվելով փորձագետների համաձայնության վրա, մենք խորհուրդ ենք տալիս կրիտիկական հիվանդների մեծամասնության մոտ սկսել էնտերալ սնուցումը ստամոքսի մեջ ներմուծելուց:

Հիմնավորումը

Էնտերալ սնուցման սկսելը ստամոքսից տեխնիկապես հեշտ է և կարող է նվազեցնել դրա վրա ծախսվող ժամանակը: Ստամոքսաղիքային տրակտով սննդի ինֆուզիայի մակարդակը (այսինքն՝ սնուցման զոնդի ծայի տեղակայումը ստամոքսում, տասներկուամտնյա աղու տարբեր մասերում [D1, D2, D3, or D4] կամ աղիճ աղում) կարող է որոշվել հիվանդների ընտրության միջոցով ԻԹԲ բժիշկների ինստիտուցիոնալ շրջանակներում (բարակ աղիքում էնտերալ սնուցման պարագաների-զոնդի տեղադրաման հեշտությունից և իրագործելիությունից, ինստիտուցիոնալ քաղականությունից և արաձանագրերից կախված): Ամենամեծ բազմակենտրոն ռանդոմիզացված հսկվող հետազոտության մեջ, որտեղ համեմատվել է էնտերալ սնուցումը դեպի ստամոքս և դեպի բարակ աղի կրիտիկական հիվանդների մոտ, Davies et al-ը ոչ մի տարբերություն չեն հայտնաբերել այս երկու խմբերի միջև ելքերի առումով, ներառյալ հոսպիտալիզացիայի օրերերը, մահացությունը, սննդանյութերի յուրացումը և թոքաբորբի դեպքերը:⁷³ Ռանդոմիզացված հետազոտության արդյունքները ամփոփուլուց երևում է, որ 6 հետազոտություններում պարզվել է սննդանյութերի առավել լավ յուրացում ($WMD = 11.06\%$; $95\% \text{ CI}, 5.82\text{--}16.30\%$; $P < .00001$) (Նկար 4),⁷³⁻⁷⁸ և 12 հետազոտություններ ցուցադրել են թոքաբորբի վտանգի նվազում ($RR = 0.75$; $95\% \text{ CI}, 0.60\text{--}0.93$; $P = .01$) (Նկար 5)⁷³⁻⁸⁴ բարակ աղիքի մեջ կերակրելու պարագայում ի տարբերություն դեպի ստամոքս սննդի ներմուծման դեպքերի: Թեև բարակ աղով էնտերալ սնուցումը նվազեցնում է թոքաբորբի վտանգը, այնուամենայնիվ չկա տարբերություն մահացության և հոսպիտալիզացիայի օրերի միջև անկախ նրանից սնուցվել է ստամոքսից թե բարակ աղուց: Ուստի եթե բարակ աղիքում սնուցող զոնդի տեղակայումը հնարավոր չէ, ապա ստամոքսով սնուցումը

կարող է լինել առավել արդյունավետ, քան կերակրման հետաձգումը մինչև աղիքային զոնդի տեղադրման հնարավորության ստեղծումը:

Հարց: Արդյո՞ք էնտերալ սնուցումը անվտանգ է չափահաս ԻԹԲ-ի ծանր պացիենտների հեմոդինամիկ անկայունության շրջանում:

B5. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա, մենք խորհուրդ ենք տալիս հեմոդինամիկ անկայունության պարագայում հետաձգել էնտերալ սնուցումը, մինչև վերակենդանացման միջոցառումների լիարժեք ավարտը և հիվանդի կայունացումը: Անոթասեղմիչ դեղորայքով բուժվող հիվանդների էնտերալ սնուցման սկսումը կամ վերսկսումը, պետք է կատարվի զգուշությամբ:

Հիմնավորում

Կրիտիկական հիվանդության գազաթնակետին ԷՍ տրվում է այն հիվանդներին, որոնք հակված են ստամոքսաղիքային մոտորիկայի խանգարման, սեպսիսի և հիպոտենզիայի և դրանք մեծացնում են աղիքային միկրոցիրկուլյացիայի ենթակլինիկական իշեմիա/ռեպերֆուզիոն վնասման վտանգը: Աղիքի իշեմիան էնտերալ սնուցման հետ կապված շատ հազվագյուտ բարդություն է:⁸⁵ Անոթասեղմիչների կայուն ցածր դոզաներ ստացող հիվանդներին կատարված ռետրոսպեկտիվ հետազոտությամբ պարզվել է ավելի ցածր ԻԹԲ և հիվանդնաոցային մահացություն վաղ էնտերալ սնուցման ժամանակ (22.5% ընդեմ 28.3%; $P = .03$ և 34% ընդեմ 44%; $P < .001$ համապատասխանաբար) ի հակադրում ուշ սկսված սնուցման: Վաղ էնտերալ սնուցման դրական ազդեցությունը առավել ակնառու է եղել միառժամանակ մի քանի անոթասեղմիչներ ստացող հիվանդների մոտ (OR, 0.36; 95% CI, 0.15–0.85): Երբ կատրվել են ճշգրտումներ նախատրամադրվածության գնահատման համար, պարզվել է որ վաղ էնտերալ սնուցումը կապված է հիվանդնաոցային մահացության նվազման հետ:⁸⁶ Թեև

անոթասեղմիչների խրոնիկական կայուն, ցածր դոզներ ստացող հիվանդներին զգուշությամբ տրվում է էնտերալ սնուցում,⁷⁶ սակայն չպետք է կատարվի հիպոտենզիվ հիվանդներին, որոնց միջին զարկերակային ճնշումը <50 mm Hg, կամ սկսվել է կատեխոլամինների (օկնորադրենալին, ֆենիլէֆրին, ադրենալին, դոպամին) ներարկում կամ եթե անհրաժեշտ է դոզայի բարձրացում որպեսզի պահպանվի կայուն հեմոդինամիկա: Անոթասեղմիչներով բուժվող և էնտերալ սնուցվող հիվանդների մոտ անտանելիության ցանկացած ախտանիշը (փորի փքվածություն, նազոգաստրալ զոնդից արտամղվող ծավալի կամ ստամոքսում մնացորդային ծավալի մեծացում, կզանքի դուրսբերման իջեցում և փքում, թույլ ակտիվ աղիքային ձայներ, մետաբոլիկ ացիդոզի ավելացում և/կամ հիմքերի դեֆիցիտ) պետք է մանրամասն ուսումնասիրվի որպես աղիքային իշեմիայի հնարավոր վաղ ախտանիշ և էնտերալ սնուցումը պետք է, հետաձգվի մինչև ախտանիշների և միջամտությունների կայունացումը:

C. Էնտերալ սնուցման դոզավորումը

Հարց: ԻԹԲ ո՞ր խումբ պացիենտները հոսպիտալիզացիայի առաջին շաբաթվա ընթացքում սնուցողական օժանդակության կարիք չունեն.

C1. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա՝ մենք խորհուրդ ենք տալիս ԻԹԲ հոսպիտալիզացիայի առաջին շաբաթվա ընթացքում չկատարել մասնագիտացված սնուցող թերապիա այն հիվանդներին, որոնք ունեն ցածր նուտրիտիվ վտանգ, նորմալ հիմնական նուտրիտիվ վիճակ և հիվանդության թեթև ծանրություն աստիճան (Օկ՝, NRS 2002 ≤ 3 կամ NUTRIC score ≤ 5):

Հիմնավորում

ԻԹԲ հոսպիտալիզացված պացիենտները տարբեր խմբերի են իրենց ծանրության աստիճանով և նուտրիտիվ վտանգով: Երբեմն ցածր նուտրիտիվ վտանգով, նորմալ հիմնական նուտրիտիվ վիճակով և հիվանդության թեթև ծանրություն աստիճանով (Օկ՝, NRS 2002 ≤ 3 կամ NUTRIC score ≤ 5) պացիենտները բուժվում են ԻԹԲ-ում ավելի քան մի քանի օր: Երբ հնարավոր է այս հիվանդները պետք է կերակրվեն բերանով, որպեսզի պահպանվի նուտրիտիվ վիճակը, համապատասխան իմուն պատասխանը և օրգանի օպտիմալ ֆունկցիան: Կրիտիկական ծանր պացիենտների բուժական սնուցման կլինիկական հետազոտությունները ընդգրկում են ծանր վնասվածքով դեպքեր: Այսպիսով վտանգված նուտրիտիվ վիճակի բարեհաջող ադեկվատ ծավալային յուրացումն ժամանակը կարող է անցնել մինչև ցածր վտանգով պացիենտների տարբերակումը: Ծավալային յուրացում չունեցող պացիենտների մոտ ԷՍ պարագների տեղադրումը և օգտագործումը ունի բարդությունների պոտենցիալ: Ագրեսիվ ԷՍ ցածր վտանգի ԻԹԲ պացիենտների շրջանում առաջին մեկ շաբաթվա ընթացքում քիչ բան կտա: Այդուհանդերձ պացիենտների վիճակը կարող է վատանալ, և նրանց ծանրության աստիճանը և սնուցման վտանգները կարող են փոխվել: Ուստի ցածր վտանգի հիվանդներին անհրաժեշտ է գնահատել ամեն օր: Երբ նրանց մետաբոլիկ վիճակը, ծանրության աստիճանը կամ սպասվող ԻԹԲ օրերի քանակը վատանում է, ապա վտանգ/օգուտ հարաբերակցությունը փոխվում է ի օգուտ էնտերալ բուժական սնուցման սկսելու:

Հարց: ԻԹԲ-ի ո՞ր խումբ պացիենտների համար է ցուցված տրոֆիկ (սնուցող) էնտերալ սնուցման իրականացումը հոսպիտալիզացիայի առաջին շաբաթվա ընթացքում:

C2. Մենք խորհուրդ ենք տալիս տրոֆիկ (սնուցող) կամ լիարժեք էնտերալ սնուցում իրականացնել մեծահասկանների սուր շնչառական դիստրեսս համախտանիշով (ՄՇԴՀ) / Թոքերի Սուր Վնասման (ԹՍՎ) այն հիվանդների մոտ որոնց մոտ սպասվում է թոքերի արհեստական շնչառություն ≥ 72 ժամից,

քանի որ հոսպիտալիզացիայի առաջին շաբաթվա ընթացքում սնուցման այս 2 տարբերակները նույնն են հիվանդության ելքի տեսանկյունից:

[Ապացուցողական աստիճանը: Բարձր]

Հիմնավորում

Տարաբնույթ սուր թոքային հիվանդությամբ հիվանդների ռանդոմիզացված մեկ կենտրոնանի հետազոտությամբ և 72 ժամից ավել թոքերի արհեստական օդափոխությամբ ՄՇԴՀ/ԹՍՎ-ով պացիենտների ընդգրկմամբ մեկ այլ ավելի մեծ բազմակենտրոն ռանդոմիզացված հետազոտությամբ պարզվել է, որ մինչև 6 օր տրոֆիկ էնտերալ սնուցմամբ սկսելը (սահմանելով 10-20 կկալ/ժամ կամ օրական մինչև 500 կկալ) ուղեկցվել է առաջին շաբաթվա ընթացքում նկատվող ավելի նվազ ստամոքսաղիքային անտանելիությամբ, քան լիարժեք էնտերալ սնուցումը: ^{87,88} Տրոֆիկ էնտերալ սնուցման և լիարժեք էնտերալ սնուցման (թիրախավորված էներգետիկ նապատակներով հիմնված էներգետիկ պահանջին) համեմատության ժամանակ ստացվում են համարժեք կլինիկական ելքեր՝ ԹԱՕ չանցկացված օրերի, ԻԹԲ չանցկացված օրերի, 60-օրյա մահացության և նոզոկոմիալ ինֆեկցիայի զարգացման առումով: Ավելի մեծ բազմակենտրոն հետազոտությունը քննադատության է ենթարկվել սպիտակուցների թերսնուցման պատճառով (0,6-0,8գ/կգ/օր) և այն փաստը որ հետազոտված հիվանդները միջին ծանրության կրիտիկական հիվանդներ են և ԻԹԲ -ում անցկացրել են ավելի կարճ օրեր, պոտենցիալ ցույց է տալիս, որ հիվանդներն ունեցել են ցածր սնուցման վտանգ: Բարձր սնուցման վտանգով հիվանդների մոտ լիարժեք և տրոֆիկ էնտերալ սնուցումների օգտակարության համեմատության գնահատման հասանելի ցուցանիշները անբավարար են: Այս հիվանդները կանխամտածված դուրս են թողնվել արձանագրերի ուսումնասիրությունից: Այս հիվանդների համար խնդրում ենք նայիր C3 բաժինը:

Հարց: ԻԹԲ որ խումբ հիվանդներն ունեն լիարժեք էներգիալ սնուցման (սնուցման պահանջներին հնարավորինս մոտիկ) հոսպիտալիզացիայի առաջին շաբաթվա ընթացքում: Ինչքան վաղ պետք է թիրախավորվեն սնուցման նպատակները այս հիվանդներին մոտ:

C3. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա՝ մենք խորհուրդ ենք տալիս սնուցման բարձր վտանգով (Օկ, NRS 2002 ≥ 5 կամ NUTRIC score ≥ 5 , առանց ինտերլեյկին 6) կամ ծանր թերսնուցված հիվանդներին սնուցվել հնարավորինս վաղ 24-48 ժամվա ընթացքում, մինչ refeeding համախտանիշի վերահսկողությունը: Պետք է հասնել էներգիայի և սպիտակուցների գնահատված պահանջի ավելի քան 80%-ի տրամադրման առաջիկա 48-72 ժամվա ընթացքում, որպեսզի հոսպիտալիզացիայի առաջին շաբաթվա ընթացքում էներգիալ սնուցումը լինի օգտակար:

Հիմնավորում

Տրոֆիկ սնուցումը (սովորաբար սահմանվում է 10–20 մլ/ժամ կամ 10–20 կկալ/ժամ) կարող է լինել բավարար կանխելու լորձաթաղանթի ատրոֆիան և պահելու աղիքի ամբողջականությունը ցածր և միջին վտանգի հիվանդների մոտ, բայց կարող է լինել անբավարար բարձր վտանգի հիվանդների էներգիալ սնուցման ցանկալի բավարար նշանոդին հասնելու համար: Ուսումնասիրությունները վկայում են, որ նպատակային էներգիայի ավելի քան 50-65%-ն է անհրաժեշտ կանխելու համար աղիքային թափանցելիության մեծացումը և համակարգային ինֆեկցիան այրվածքով և ողսկրածուծի տրանսպլատացիայով հիվանդների մոտ, նպաստելու զանգուղեղային վնասվածքով հիվանդների կոգնիտիվ ֆունկցիաների ավելի արագ վերականգնմանը, և նվազեցնելու մահացությունը հոսպիտալիզացված բարձր վտանգի հիվանդների մոտ [13, 46, 80, 89]:

Պրոսպեկտիվ ՊԲՎՓ-ով Jie et al ցույց են տվել որ բարձր վտանգի վիրաբուժական պացիենտները (NRS 2002 ≥ 5), որոնք ստացել են բավարար

նախավիրահատական բուժական սնուցում (>10 կկալ/կգ/օր 7 օրում) ունեցել են ներհիվանդանոցային ինֆեկցիայի և բարդությունների ընդհանուր առմամբ նշանակալի նվազում ի հակադրություն ոչ բավարար սնուցման [18]: Յածր վտանգի հիվանդների մոտ բավարար և անբավարար էնտերալ սնուցման պարագայում տարբերություններ չեն հայտնաբերվել: Մեծ դիտողական օբսերվացիոն հետազոտությամբ Heyland et al ցույց են տվել, որ բարձր վտանգի՝ NUTRIC սանդղակը ≥ 6 -ից, ԻԹԲ հիվանդների մոտ նպատակային կերակրման տոկոսի բարձրացումը (նպատակը սահմանվում է էներգետիկ պահանջարկի 100%) կապակցվում է մահացության նշանակալի նվազման հետ [90]: Նվազագույն մահացություն գրանցվել է, երբ կերակրվել է էնտերալ սնուցման նպատակային էներգիայի 80%-ից ավելին: Յածր վտանգի հիվանդների մոտ նպատակային էներգիայի սնուցման տոկոսի և մահացության միջև ոչ մի փոխկապակցվածություն չի հայտնաբերվել [90]:

Հարց: Արդյո՞ք չափահաս կրիտիկական ծանր պացիենտներին տրվող սպիտակուցի քանակը ազդում է կլինիկական ելքի վրա

C4. Մենք առաջարկում ենք տալ պահանջվող սպիտակուցի քանակությունը(բարձր-դոզա): Պահանջվող սպիտակուցի քանակը սպասվում է մարմնի տվյալ պահի քաշից հաշված 1.2–2.0 գ/կգ/օր միջակայքում և կարող է լինել ավելի բարձր այրվածքով և պոլիտրավմայով հիվանդների մոտ (տես բաժիններ M և P).

Ապացուցողական մակարդակը: Շատ ցածր]

Հիմնավորում

Կրիտիկական հիվանդների մոտ կատարված վերջին հետազոտություններով հաստատվել է, որ անհրաժեշտ սպիտակուցի տրամադրումը հիվանդին ավելի շատ է կապված դրական ելքերի հետ, քան թե էներգիայի բավարար սնուցումը (հատկապես այլ մակրոնուտրիենտներից՝ ճարպեր և ածխաջրատներ, ստացվող): Կրիտիկական հիվանդներին անհրաժեշտ սպիտակուցների քանակությունը ամենայն հավանականությամբ ավելին է քան կարծում էին նախկինում: Մեխանիկական շնչառությամբ հիվանդների մոտ կատարված պրոսպեկտիվ օբսերվացիոն հետազոտություններով պարզվել է, որ երկու պահանջների՝ սպիտակուցների (1,3գ/կգ) և էներգիայի բավարար տրման պարագայում, արձանագրվում է 28 օրյա մահացության 50%-անոց կրճատում, մինչդեռ միայն էներգետիկ պահանջների բավարարման ժամանակ (երբ տրվում է 0,8 գ/կգ սպիտակուց) մահացության նվազում չի նկատվում:⁹¹ Մեկ այլ պրոսպեկտիվ օբսերվացիոն հետազոտությամբ որը կատարվել է խառը թերապևտիկ և վիրաբուժական ԻԹԲ-ներում, պարզվել է 28օրյա մահացության աստիճանական նվազում՝ կապված սպիտակուցի տրման մեծացման հետ (1: 0.79 g/kg խմբում- 27% մահացությամբ, 2: 1.06 g/kg խմբում-24% մահացությամբ;3: 1.46 g/kg խմբում-16% մահացությամբ):⁹² Սակայն, երկու փոքր ռանդոմիզացված հսկվող հետազոտությամբ մահացության մեջ չի հայտնաբերվել ոչ մի տարբերություն սպիտակուցի ավելի բարձր դոզաներ տալու պարագայում նույնպես:^{93,94} Դժբախտաբար ԻԹԲ-ում սպիտակուցների անհրաժեշտ քանակի որոշումը մնում է դժվար և շատ կլինիցիստներ օգտագործում են դյուրացված քաշ-հիմնված հաշվարկի հավասարում (1,2-2,0 գ/կգ/օր): Ազոտական բալանսի կամ NPC:N (70:1–100:1)-ի օգտագործումը ԻԹԲ-ում ունի սահմանափակ արժեք: ⁹⁵

D. Էնտերալ սնուցման համարժեքության և տանելիության վերահսկումը

Հարց: Ինչպես պետք է իրականացվի էնտերալ սնուցման հսկողությունը կրիտիկական հիվանդների խմբի մոտ

D1. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա, մենք խորհուրդ ենք տալիս հիվանդների էնտերալ սնուցման տանելիության ամենօրյա հսկողություն: Մենք խորհուրդ ենք տալիս խուսափել էնտերալ սնուցման չհիմնավորված դադարեցումից: Մենք խորհուրդ ենք տալիս, որ ախտորոշիչ թեստերի և պրոցեդուրաների ժամանակ պահանջվող ոչինչ բերանով վիճակի իրականացումը հասցվի նվազագույնի, որպեսզի սահմանափակվի անացանելիության տարածումը և կանխվի ոչ բավարար սննդանյութերի ներմուծումը:

Հիմնավորում

Տոլերանտությունը (տանելիությունը) կարող է որոշվել ֆիզիկական քննությամբ, փքվածության անցումով և կղանքով, ռադիոլոգիական քննությամբ և պացիենտի կողմից գանգատների՝ ցավ և փորի փքվածություն բացակայությամբ: Ստամոքսաղիքային անտանելիությունը սովորաբար բնորոշվում է փսխումով, որովայնի փքումով, անհարմարության գանգատներով, նազոգաստրալ զոնդից մեծ հետհոսքով, ստամոքսում բարձր մնացորդային ծավալով, լուծով, գազերի և կղանքի դուրսբերման նվազմամբ, և որովայնի ոչ նորմալ ռադիոգրաֆիայով: Metheney et al նշում են, որ բուժքույրերի ավելի քան 97%-ը գնահատել են ԷՍ անտանելիությունը միայն ստամոքսում բարձր մնացորդային ծավալով (էնտերալ սնուցման ընդհատման համար առավել հաճախ նշվում է 200մլ կամ 250մլ սահմանային ծավալ) [96]: ԻԹԲ-ում պացիենտների կեսից պակասն է միայն կարողանում երբևէ ստանալ իրեն պահանջվող էներգիայի բավարար քանակությունը: Մի շարք գործոններ խոչնդոտում են էնտերալ սնուցման իրականացմանը կրիտիկական վիճակներում

[97-99]: ԷՍ նշանակող բուժ. անձնակազմը հակված է թերնշանակել էներգիան, նշանակելով պահանջի միայն 60-80%-ը: Պացիենտները սովորաբար ստանում են նշանակվածի 80%-ը: Թերնշանակման և թերսնուցման այս զուգորդումը բերում է նրան, որ հիվանդները միջինում ստանում են օրեկան պահանջվող էներգիայի 50%-ը միայն: Ավելի քան 85% պացիենտների շրջանում ԷՍ դադարեցվում է ինֆուզիոն ժամանակահատվածի միջինում 8-20%-ով (որից կարելի է խուսափել պլանավորված միջամտությունների 23% և ընդհանուր 65% դեպքերում) [97-99]: Թեև անհանդուրժողականությունը հանդիսանում է սնուցման դադարի ժամանակահատվածի 1/3-ի պատճառ, բայց միայն դրա կեսում է տեղ գտնում իսկական անտանելիությունը: Ախտորոշիչ և բուժական միջոցառումներից առաջ կիրառվող ոչինչ բերանով կեսգիշերից հետո վիճակը դիտվում է ԻԹԲ պացիենտների 25-33%-ի շրջանում և կազմում է սնուցման դադարի ժամանակի մինչև 25%-ը: Էնտերալ մուտքի սարքերի հետ կապված տեխնիկական խնդիրները, որպիսիք են զոնդի անցանելիությունը կամ ճիշտ տեղակայումը, կարող են էնտերալ սնուցման դադարի ժամանակի 25%-ի պատճառ հանդիսանալ: Մի հետազոտության մեջ ռանդոմիզացվել են հաճախակի վիրաբուժական միջամտությունների (ընդհանուր անզգայացման տակ կատարվող վերքերի մշակում այրվածքով հիվանդներին) ժամանակ շարունակվող էնտերալ սնուցմամբ հիվանդները, որոնք ունեցել են նշանակալի ավելի քիչ ինֆեկցիոն բարդություններ, քան թե այն հիվանդները, որոնց մոտ սնուցումը դադարեցվել է ամեն միջամտությունից առաջ [100]: Ոչինչ բերանով մոտեցման հաճախակի և տևական կիրառումը կարող է անանցանելիության հաճախացման պատճառ հանդիսանալ [101]:

Հարց: ԷՍ ստացող ԻԹԲ հիվանդների մոտ արդյո՞ք Ստամոքսի Մնացորդային Ծավալը (ՍՄԾ) պետք է վերահսկվի, որպես ասպիրացիայի մարկեր:

D2a. Մենք խորհուրդ չենք տալիս ՍՄԾ առօրյա հսկողության ԷՍ ստացող ԻԹԲ հիվանդների մոտ:

D2b. Մենք խորհուրդ ենք տալիս այն ԻԹԲ-ներին, որտեղ դեռևս օգտագործվում է ՍՄԾ-ն, ԷՍ պահպանել ՍՄԾ <500 մլ սահմաններում անտանելիության այլ ախտանիշների խուսափելու պարագայում:

[Ապացուցման մակարդակը: Ցածր]

Հիմնավորում

ՍՄԾ-ն չի կորելացվում թոքաբորբերի [102, 103], ռեգուլոգիտացիայի, և ասպիրացիայի հետ [104]: Թեև սցինտիգրաֆիայի և (13) C-օկտանատային շնչական թեստի օգտագործմամբ հետազոտությունները ցույց են տվել որ 24 ժամվա ընթացքում 250մլ-ից ավել կուտակային ՍՄԾ-ն փոխկապակցված է ստամոքսի դատարկման հետ [105]: Պարացետամոլային (ացետամինոֆեն) թեստի կիրառմամբ 3 այլ հետազոտություններ պարզել են թույլ փոխկապակցվածություն ստամոքսի դատարկման և քառաժամյա ՍՄԾ հետազոտման միջև [105-108]: Մեկ այլ հետազոտություն, որտեղ օգտագործվել է ասպիրացիայի յուրահատուկ և բարձր զգայունության մարկեր, ՍՄԾ-ն (150-400մլ միջակայքում) ցուցադրել է ասպիրացիայի թույլ մոնիտորինգի հատկություն, շատ ցածր 1,5%-4,1% զգայունությամբ, 18%-25% դրական կանխորոշիչ արժեքով և 77,1%-77,4% բացասական կանխորոշիչ արժեքով [109]: Չորս ՊԲՎՓ-րը վկայում են, որ ՍՄԾ կտրման արժեքի (որը բերում է ԷՍ ինքնաբերարաբար դադարեցման) բարձրացումը ցածր 50-150մլ-ից մեծությունից մինչև ավելի բարձր 250-500մլ արժեքը, չի ուղեկցվում թոքաբորբի, ռեգուլոգիտացիայի կամ ասպիրացիայի հաճախականության մեծացմամբ [80, 102, 103, 109]: ՍՄԾ-ի կտրման արժեքի նվազեցումը չի պաշտպանում հիվանդներին նշված բարդություններից: ՍՄԾ-ի օգտագործումը հանգեցնում է էնտրալ սնուցման միջոցների խցանման հաճախացման, ԷՍ ոչ պատշաճ դադարեցման, խնամքի ժամանակի լրացուցիչ

օգտագործման, առողջապահական ռեսուրսների տեղաբաշխման և ստացվող ՀՍ ծավալի կրճատման պատճառով կարող է ունենալ բացասական ազդեցություն հիվանդության ելքի վրա [110]: Երեք հետազոտություններ ցույց են տվել, որ ՍՄԾ-ի հանումը գործնական կիրառումից, բարելավում է ՀՍ ստացումն առանց նվազեցնելու հիվանդների անվտանգությունը [110-112]: Բոլոր 3 հետազոտություններում՝ 2 Ռանդոմիզացված Վերահսկվող^{110,112} և 1 պրոսպեկտիվ¹¹¹ նախքան/հետո, խմբերը թոքաբորբերի առումով որևէ նշանակալի տարբերություն չեն ցուցադրել: Երկու հետազոտություններ ցուցադրել են ՀՍ ստացման նշանակալի մեծացում, կամ ներարկվող էնտերալ սնուցման ծավալի ավելացում¹¹¹ կամ էներգետիկ դեֆիցիտի ավելի մեծ նվազում:¹¹² Մեկ հետազոտություն ցույց է տվել ավելի շատ փսխումներ, բայց ավելի լավ ընդհանուր ստամոքսաղիքային տանելիություն, երբ հրաժարվել են ՍՄԾ օգտագործումից,¹¹² մինչդեռ երկրորդ հետազոտությամբ փսխումների առումով հիվանդների խմբերի միջև տարբերություններ չեն հայտնաբերվել:¹¹¹ Երբ ՍՄԾ-ի օգտագործումը հանվում է գործնական աշխատանքից, ՀՍ ստացող հիվանդներին վերահսկելու համար կարող են կիրառվել մի շարք այլընտրանքային մեթոդներ՝ հիվանդի մանրազնին առօրյա ֆիզիկական քննություն, որովայնի ռենտգեն նկարների վերանայում, և ասպիրացիայի կլինիկական վտանգավոր գործոնների գնահատում: ՀՍ արձանագրերը պետք է սկսվեն և ուժերն ուղղորդված լինեն ասպիրացիոն թոքաբորբի վտանգի նվազմանը (տես սեկցիա D3 և D4). Այլոք ովքեր ցանկություն չունեն հրաժարվել ԻԹԲ-ում ՍՄԾ կիրառումից, պետք է լինեն զգուշավոր դրանք մեկնաբանելիս: ՍՄԾ 200-500մլ միջակայքում պետք է մեծացնեն անհանգստությունը և բերեն ասպիրացիոն վտանգի նվազեցման միջոցառումների ձեռնարկման, բայց ՀՍ ինքնաբերաբար դադարեցում չպետք է լինի, եթե ՍՄԾ≤500մլ ու բացակայում են անտանելիության այլ ախտանիշներ:^{80, 102-104, 109}

Հարց: Արդյոք մեծահասակների ԻԹԲ-ում պետք է օգտագործվեն ՀՍ արձանագրերը

D3a. Մենք խորհուրդ ենք տալիս արձանագրերի մշակում և ներդրում, որպեսզի մեծացվի տրվող նպատակային կալորիկանության տոկոսը

[Ապացուցման մակարդակը: Միջինից մինչև բարձր]

D3b. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնությանը մենք խորհուրդ ենք տալիս օգտագործել ծավալի վրա հիմնված սնուցման արձանագրերը կամ վերից-վար բազմաստրատեգիկ արձանագրերը:

Հիմնավորում

ԻԹԲ կամ բուժ. քույր կառավարվող արձանագրերի օգտագործումը, որոնք սահմանում են ԷՍ նպատակային հաճախությունը, նշանակում ավելի արագ սկիզբ, և տրամադրում յուրահատուկ լուծումներ ՍՄԾ-ի, լվացման հաճախությանը վերաբերող, և վիճակներ կամ խնդիրներ որոնց ժամանակ ԷՍ կարող է հարմարեցվել կամ դադարեցվել ցուցադրելով տրվող սնուցման նպատակային էներգիայի տոկոսի բարձրացում:^{80,113-117} Պետք է նաև հավելել, որ ծավալի վրա հիմնված սնուցման արձանագրերը, որտեղ նշվում է 24 ժամյա կամ օրեկան ծավալը, ի համեմատություն ժամային արագության, բերում են տրվող սնուցման ծավալի մեծացման:¹¹⁶ Այս (օրեկան) արձանագրերը ընդլայնում են բուժ.քույրերի հնարավորությունները մեծացնելու տրման արագությունը, որպեսզի փոխհատուցվի ԷՍ դադարեցման ժամանակ չտրված ծավալը: Վերից-վար արձանագրերը ԷՍ սկսելու ժամանակ զուգահեռ օգտագործում են շատ բազմազան ռազմավարություններ, որպեսզի մեծացվի տանելիությունը և ԷՍ տրամադրումը, և հանվում են յուրահատուկ ռազմավարությունները ներարկման առաջիկա մի քանի օրը, երբ բարելավվում է տանելիությունը: Վերից-վար արձանագրերը սովորաբար օգտագործում են ծավալի վրա հիմնված սնուցումը զուգակցված պրոկինետիկ գործոնների և սնուցման խողովակի պոստպիլորիկ հատվածում տեղակայմամբ սկսելով (այդ թվում և այլ ռազմավարությունները), և առանց պրոկինետիկ գործոնների այն հիվանդների մոտ որոնք չունեն դրա կարիքը:¹¹⁶ Միավորելով

ընդգրկման չափանիշներին (նկար6) բավարարող 2 հետազոտությունների արդյունքները, կարելի եզրահանգել, որ բուժ.քույր կառավարվող ԷՍ արձանագրերի օգտագործումը մեծացրել է տրվող սնուցման ծավալը և նվազեցրել նոզոկոմիալ ինֆեկցիայի հաճախությունը ի համեմատություն հսկիչ խմբի, որտեղ արձանագիր չի օգտագործվել ($RR=0,59$; 95% CL, 0.43-0.81; $P=.001$).^{80,116}

Հարց: ԻԹԲ-ում Էնփերալ սնուցում ստացող չափահաս կրիտիկական հիվանդների մոտ ինչպես կարող է գնահատվել ասպիրացիայի վտանգը, և ինչ միջոցներ կարելի է ձեռնարկել ասպիրացիոն թոքաբորբի հավանականությունը նվազեցնելու համար:

D4. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա, մենք խորհուրդ ենք տալիս գնահատել ԷՍ ստացող հիվանդների ասպիրացիայի վտանգը, և կատարել ակտիվ քայլեր ասպիրացիայի և ասպիրացիոն թոքաբորբի վտանգի նվազեցման համար:

Հիմնավորում

Ասպիրացիան հանդիսանում է ԷՍ ամենալուրջ բարդություններից մեկը: Ասպիրացիայի բարձր վտանգով հիվանդները կարող են ճանաչվել բազմաթիվ գործոններով, որոնցից են՝ շնչական ուղիների անպաշտպանությունը, նազոինտեստինալ զոնդի առկայությունը, մեխանիկական շնչառությունը, 70 բարձր տարիքը, գիտակցության մակարդակի իջեցումը, բերանի խոռոչի անբավարար խնամքը, ոչ բավարար բուժ.քույր/հիվանդ հարաբերակցությունը, մեջքին պառկած դիրքը, նյարդաբանական դեֆիցիտը, գաստրոէզոֆագիալ ռեֆլյուքսը, տեղափոխումը ԻԹԲ-ից դուրս և բուլյուսային ընմիջվող ԷՍ կիրառումը:¹⁰⁴ Թոքաբորբը և բրոնխիալ ծառի վերին հատվածի բակտերիալ վարակումը առավել հաճախ լինում

է բերանըմպանային արտադրության ասպիրացիայի հետևանքով, քան թե կոնտամինացված ստամոքսային պարունակության ռեգուլացիայի և ասպիրացիայի արդյունքում:¹¹⁸⁻¹²⁰

D4a. Մենք խորհուրդ ենք տալիս ասպիրացիայի բարձր վտանգով հիվանդների մոտ սնուցման մակարդակը շեղել սնուցման զոնդի պոստպիլորիկ տեղակայմամբ (տես նաև սեկցիա B5)

[Ապացուցման մակարդակը: Միջինից մինչև բարձր]

Հիմնավորում

ԷՍ մակարդակի փոփոխումը ստամոքսից դեպի բարակ աղի, հանգեցնում է ռեգուլացիայի, ասպիրացիայի և թոքաբորբերի դեպքերի նվազման:^{121,122} Տասներեք ռանդոմիզացված վերահսկվող հետազոտություններում⁷³⁻⁸⁴ թոքաբորբերը նշանակալի առավել նվազ են եղել բարակ աղիներում տեղադրված զոնով ԷՍ դեպքում ($RR=0,75; 95\% \text{ CI}, 0,6-0,93; P=.01$), քան ստամոքսային ԷՍ պարագայում, նույնիսկ եթե հետազոտությունները սահմանփակվել են վենտիլատոր-փոխկապակցված թոքաբորբերի ապացույցների օգտագործմամբ ($RR=0,72; 95\%, \text{ CI}, 0.55-0.93; P=.01$). Վերոհիշյալ 2 խմբերում չեն նկատվել տարբերություններ մահացության, ԻԹԲ օրերի, հոսպիտալիզացիայի օրերի, մեխանիկական շնչառության տևողության կամ ԷՍ ժամանակի և նպատակների միջև:

D4b. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա մենք խորհուրդ ենք տալիս, որ բարձր վտանգի հիվանդները կամ նրանք ովքեր ունեն ստամոքսով բոլյուսային ԷՍ անտանելիություն, պետք է ԷՍ ստանան անընդհատ ինֆուզիայի տարբերակով:

Հիմնավորում

Ագրեսիվ բոլլուսային ներարկմամբ ԷՍ հնարավոր վնասները՝ ասպիրացիոն թոքաբորբի վտանգի մեծացումը, ցույց է տրվել 1 հետազոտությունում:¹²³ Ռանդոմիզացված վերահսկվող հետազոտությունը ցուցադրել է մահացության նվազման միտում շարունակական ԷՍ կիրառման դեպքում (13,9% ընդմիջվող/բոլլուսային ընդեմ 7,4% շարունակական; $P=.18$):¹²⁴ Հինգ փոքր ռանդոմիզացված վերահսկվող հետազոտություններ, որոնք համեմատել են բոլլուսային և շարունակական ներարկումները, ցուցադրել են ԷՍ ներարկումների ավելի մեծ ծավալ ավելի քիչ ընդհատումներով, բայց ոչ մի տարբերություն ելքերի միջև կախված ներարկման տեխնիկայից: ¹²⁵⁻¹²⁹

D4c. Մենք խորհուրդ ենք տալիս նախաձեռնել ասպիրացիայի բարձր վտանգի հիվանդներին պերստալտիկան լավացնող գործոնների, որպիսիք են պրոկինետիկ դեղերը (մետոկլոպրամիդ կամ էրիթրոմիցին) կիրառումը որտեղ կլինիկորեն իրագործելի են:

[Ապացուցման մակարդակը: Ցածր]

Հիմնավորում

Մետոկլոպրամիդի կամ էրիթրոմիցինի կարգի պրոկինետիկ գործոնների ավելացումը ցուցադրում է ստամոքսի դատարկման և ԷՍ տանելիության բարելավում, բայց փոքր ազդեցություն ԻԹԲ հիվանդների կլինիկական ելքի վրա: Ընդհանուր 8 ռանդոմիզացված վերահսկվող հետազոտությունները, որտեղ հանդիպում է մեր ընդգրկման ցուցանիշը¹³⁰⁻¹³⁷՝ մետոկլոպրամիդի օգտագործում և 1 հետազոտության մեջ էրիթրոմիցինի և մետոկլոպրամիդի զուգորդումը ուսումնասիրվել են մետա-անալիզով: Ոչ մի տարբերություն չի հայտնաբերվել

մահացության և ինֆեկցիայի առումով: Սակայն 3 ռանդոմիզացված վերահսկվող հետազոտություններում, որտեղ հանդիպում է մեր ընդգրկման ցուցանիշը, ՍՄԾ ավելի փոքր է եղել պրոկինետիկ գործոնների օգտագործման դեպքում քան հսկիչ խմբում ($RR=1.87$: 95% CI, 1.20-2.91; $P=.006$) (տես նկար7). Էրիթրոմիցինի 7մգ/կգ/օր դեղաչափն օգտագործվում է ստամոքսային ԷՍ անտանեղիության բուժման համար: Նմանապես 10մգ մետոկլոպրամիդը օրը 4 անգամ ցուցադրել է արդյունավետություն ստամոքսի բարձր մնացորդների դեպքում, սակայն երիկամային ֆունկցիայի իջեցման դեպքում մետոկլոպրամիդի դեղաչափը պետք է ճշգրտվի: Երկու դեղերն էլ կարելի է ընդունելի բերանով կամ ներերակային ճանապարհով: Էրիթրոմիցինի հետ փոխկապակցված են անցանկալի ազդեցություններ ինչպիսիք են՝ սրտի թունավորումը, տախիֆիլաքսիան և բակտերիալ կայունությունը, ուստի պետք է օգտագործել զգուշությամբ և վերահսկել: Մետոկլոպրամիդը նույնպես փոխկապակցված է կողմնակի ազդեցությունների հետ, որպիսիք են ուշ դիսկինեզիա, առավել հաճախ տարեցների մոտ: Երկու գործոններն էլ կապված են QT երկարացման հետ, վերջինս էլ սրտային առիթմայի նախատրամադրող է: ^{138,139} Էրիթրոմիցինով և մետոկլոպրամիդով համակցված բուժումը ցուցադրում է ՍՄԾ բարելավում, որը թույլ է տալիս ավելի հաջող սնուցել, բայց ոչ մի տարբերություն հոսպիտալիզացիայի տևողության և մահացության ցուցանիշներում: Բացի այդ, ջրիկ լուծի դեպքերը վիճակագրորեն ավելի հաճախ են համակցված բուժում ստացած հիվանդների մոտ (54% ընդեմ 26,3%; $P=.01$).¹³³ Որպեսզի այս բուժական մոտեցումը խորհուրդ տրվի անհրաժեշտ են հետազոտություններ, որոնք կցուցադրեն կլինիկական ելքերի բարելավումը համակցված բուժման կիրառմամբ առանց կողմնակի ազդեցությամբ պայմանավորված վտանգների մեծացման: Մեկ հետազոտությունում նալոքսոնի ներմուծումը էնտերալ սնուցման միջոցներով (որպեսզի հակադրաձվի նարկոտիկ ցավազրկողների ազդեցությունը աղիքի վրա և բարելավի պերիստալտիկան) ցույց է տվել ներմուծվող ԷՍ նշանակալի ավելացում, ՍՄԾ նվազում, և վենտիլատոր-փոխկապակցված թոքաբորբի դեպքերի նվազում (համեմատած պլացեբոյի հետ):¹³² Պերիֆերիկ ազդեցության μ -օպիոիդ ընկալիչների անտագոնիստները,

մասնավորապես մեթիլնալտրեքսոնը և ալվիմոպանը, ցուցադրել են ստամոքսաղիքային ֆուկցիայի վերականգնման դյուրացում վիրահատությունից հետո, սակայն դեռևս չկան հետազոտություններ, որտեղ դրանք օգտագործվել են որպես պրոկինետիկ գործոններ:

D4d. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա, ասպիրացիայի և վենտիլատոր-փոխկապակցված թոքաբորբերի վտանգի նվազման համար մենք խորհուրդ ենք տալիս քույրական հրահանգների գործածում: ԻԹԲ բոլոր ինտուբացված հիվանդների գլխատակի բարձրությունը պետք է լինի 30-45° բարձրացրած և բերանի խոռոչը քլորհեքսիդինով օրեկան 2 անգամ մշակված:

Հիմնավորում

1 հետազոտությունում գլխատակի բարձրացումը 30-45° ցուցադրել է թոքաբորբերի դեպքերի նվազում 23%-ից մինչև 5% համապատասխանաբար, եթե համեմատենք պառկած դիրքը կիսանստած դիրքի հետ ($P=.018$) [140, 141]: Բերանի խնամքի օպտիմալացումը քլորհեքսիդինով օրեկան 2 անգամ լվալով 2 հետազոտություններում նվազեցրել է շնչական ինֆեկցիաները և նոզոկոմիալ թոքաբորբերը սրտի վիրաբուժական հիվանդների մոտ [142, 143]: Մինչդեռ հետազոտություններով պարզվել է քլորհեքսիդինի օգտագործման փոքր ազդեցություն ելքերի վրա ընդհանուր ԻԹԲ-ում, որից 2 հետազոտություններում քլորհեքսիդինով բերանի խոռոչի մշակումը ընդգրկվել է միավորված միջամտությունների շարքում, որոնք նշանակալի նվազեցնում են նոզոկոմիալ շնչական ինֆեկցիաների հաճախությունը [144, 145]: Ասպիրացիոն վտանգի նվազման մյուս քայլն է հնարավորինս իջեցնել սեդացիայի/ցավազրկման մակարդակը, և նվազագույնի հասցնել միջամտությունների և ախտորոշման նպատակով այս հիվանդների տեղափոխությունները ԻԹԲ-ից [104, 106]:

Հարց: Արդյոք ասպիրացիայի փոխնակ մարկերները կիրառելի են ԻԹԲ-ում

D5. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա, մենք խորհուրդ չենք տալիս սննդի կապույտ գունավորումը կամ մեկ այլ գունային գործոնի օգտագործում, որպես ասպիրացիայի մարկեր ԷՍ ժամանակ: Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա, մենք խորհուրդ չենք տալիս նաև գլյուկոզա օքսիդազային ստրիպերի օգտագործումը որպես ասպիրացիայի մարկեր ԻԹԲ-ում:

Հիմնավորում

Ասպիրացիայի վերահսկման ավանդական մեթոդները արդյունավետ չեն: Գունային ցուցիչի ցանկանացած (օկ՝ մեթիլեն կապույտ, սննդի կապույտ գունանյութ) օգտագործում խանգարում է այլ կալորիմետրիկ թեստերին, որպիսիք են Hemocult, Gastrocult և pH թեստ [147, 148]: Մեթիլեն կապույտի բարձր դոզաները կարող է ունենալ սննդի կապույտ գունանյութի պես ազդեցություն՝ արտահայտված միտոքոնդրիմների թունավորմամբ և օքսիդացիոն ֆոսֆորիլացման միջամտմամբ [147]: Սննդի կապույտ գունանյութը, լինելով ասպիրացիայի ոչ զգայուն մարկեր, ցուցադրում է փոխկապակցվածություն միտոքոնդրիոմների թունավորման և հիվանդների մահվան հետ [147, 149]: ԱՄՆ-ի Սննդի և Դեղերի Գործակալությունը (FDA) Առողջության Խորհրդատվական թերթիկի միջոցով (սեպտեմբեր 2003), արգելել է սննդի կապույտ գունանյութի օգտագործումը որպես ասպիրացիայի մարկեր ԷՍ ստացող հիվանդների մոտ [150]: Գլյուկոզօքսիդազայի օգտագործման հիմնական նախադրյալները (գլյուկոզայի հայտնաբերումը բրոնխիալ ծառում միմիայն կապված է գլյուկոզա պարունակող խառնուրդների ասպիրացիայի հետ) արդեն ճանաչվել են անվավեր, իսկ դրանց օգտագործումը խափանվել է ցածր զգայունության և յուրահատկության բնութագրերով [151]:

Հարց: Ինչպես պետք է գնահատվի ԷՍ հետ փոխկապակցված փորլուծությունը ԻԹԲ-ում

D6. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա՝ մենք խորհուր ենք տալիս, փորլուծության պատճառով միանգամից չընդհատել ԷՍ-ը, այլ ավելի շուտ պետք է շարունակել սնուցումը և պարզել լուծի ծագումը ԻԹԲ-ում որպեսզի որոշվի համապատասխան բուժումը:

Հիմնավորում

ԷՍ ստացող ԻԹԲ հիվանդների մոտ լուծը բնորոշ է, բայց կարող է լինել լուրջ, քանզի հանդիպման հաճախականությունը տատանվում է 2-95% և հաճախ պատճառ են հանդիսանում էլեկտրոլիտային դիսբալանսը, ջրազրկումը, պերիանալ մաշկի պառկելախոցերը և վերքի վարակումը [152]: Եթե հնարավոր չե լուծը կառավարել կլինիցիստները հաճախ ընդհատում են ԷՍ, որը բերում է անբավարար սնուցման: Կլինիկական հետազոտություններում դեպքերի լայն շրջանում հանդիպում են տարբեր սահմանումներ, կղանքի հավաքման, նմուշառման տեխնիկայի ձևեր: Առավել շատ օգտագործվում է հետևյալ սահմանումը՝ օրեկան 250մլ-ից ավել կամ 2-3 անգամ:^{153,154} Հետևյալ գործոնները կարող են նպաստել սուր լուծին, տրվող սննդում թելիկների քանակը և տեսակը, խառնուրդի օսմոլյարությունը, տրման ձևը, ԷՍ կոնտամինացիան, դեղերը (մասնավորապես հակաբիոտիկներ, պրոտոնային պոմպի պաշարիչներ, պրոկինետիկներ, գլյուկոզան իջեցնող միջոցներ, ոչ ստերոիդային հակաբորբոքիչ դեղեր, սերոտոնինի ընտրողական հետադարձ բռնման պաշարիչներ, լուծողականներ և սորբիտոլ պարունակող պրեպրոբիոտներ), և ինֆեկցիոն պատճառներ ներառյալ *Clostridium difficile*. Հետազոտությունները ցույց են տվել փոխկապակցվածություն ցածրամոլեկուլյար ածխաջրատների, խմորային օլիգոսախարիդների, մոնո և

դիսախարիդների և Polyols (FODMAPS)-ի և լուծի միջև, քանի որ դրանք հիպերօսմոլյար են և արագ ենթարկվում են խմորման աղիների բակտերիաների կողմից: Մեծ քանակի FODMAPS պարունակող խառնուրդները լուծի առաջացման գործում կարող են ունենալ դերակատարում, հատկապես եթե հիվանդը ստանում է հակաբիոտիկներ, որոնք ունեն կործանարար ազդեցություն աղիքային միկրոֆլորայի վրա [155]: Նոզոկոմիալ լուծը մեծամասամբ թույլ է և ինքնասահմանափակվող [156]: Լուծի գնահատումը պետք է ընդգրկի որովայնի զննումը, կղանքի քանակի հաշվումը, կղանքի ցանքսը *Clostridium difficile* հայտնաբերման համար (և/կամ թույնի քննությունը), պլազմայի էլեկտրոլիտային բալանսը (ջրազրկման կամ էլեկտրոլիտների գերկորստի գնահատում), և դեղորայքի վերանայում: Անհրաժեշտ է փորձել տարբերակել ինֆեկցիոն լուծը օսմոլյար լուծից [157]:

E. Համապատասխան սննդային խառնուրդների ընտրությունը

Հարց: ԻԹԲ-ի ծայրահեղ ծանր պացիենտների շրջանում սննդային ի՞նչ խառնուրդներով է անհրաժեշտ սկսել ԷՍ

E1. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա, մենք խորհուրդ ենք տալիս ԻԹԲ-ում ԷՍ սկսել ստանդարտ պոլիմերային խառնուրդներով: Մենք խորհուրդ ենք տալիս խուսափել բոլոր հատուկ հիվանդությունների համար նախատեսված սննդային խառնուրդների առօրյա օգտագործումից վիրաբուժական և թերապևտիկ ԻԹԲ-ում;

Հիմնավորում

ԻԹԲ պացիենտների մեծամասնության համար խորհուրդ է տրվում ստանդարտ պոլիմերիկ իզոտոնիկ կամ իզոտոնիկին մոտ 1-ից 1,5կկալ/մլ խառնուրդները, որոնք լավ տանելի կլինեն: Այս խորհուրդը բացառություններից մեկն է, որ գրականության մեջ նկարագրված չէ ընդհանուր ԻԹԲ-ում հիվանդների ելքերի լավացում հատուկ հիվանդությունների համար խառնուրդների առօրյա օգտագործումից, ներառյալ նրանք որոնք հիվանդությունսպեցիֆիկ են (դիաբետիկ), օրգան սպեցիֆիկ (թոքային, երիկամային, լյարդային), կիսաէլեմենտային, էլեմենտային, կամ իմունոխթանիչ: Կա միայն մի բացառություն իմունոխթանիչ խառնուրդների օգտագործումը հետվիրահատական հիվանդների մոտ վիրաբուժական ԻԹԲ-ում (տես մաս Օ3). Իմունոխթանիչ խառնուրդները ցույց չեն տվել ելքերի լավացում թերապևտիկ ԻԹԲ-ում, երբ համեմատվել են ստանդարտ խառնուրդների հետ (տես մաս E2): Թոքային խառնուրդների օգտագործման հիմնավորումը (ճարպերի և ածխաջրատների բարձր պարունակությամբ, որպեսզի նվազեցվի շնչական կոեֆիցենտը) պարզվեց որ սխալ է (արդյունք լինում էր միայն գերկերակրման պարագայում), և դրանցում օմեգա-6 ճարպաթթուների բարձր պարունակությունը նույնիսկ կարող է բերել բորբոքային գործընթացների առաջացման [158]: Հիվանդություն-սպեցիֆիկ և շատ խիտ խառնուրդները կարող են օգտագործվել հազվադեպ, պացիենտների փոքր տոկոսում, դեպքից դեպք հիմնված ֆիզիոլոգիական օգուտների վրա, որպիսիք են էլեկտրոլիտային բալանսը և հեղուկի սահմանփակումը (երիկամային):

Հարց: Արդյոք իմունոխթանիչ էնդերալ խառնուրդները ունեն ազդեցություն կրիտիկական հիվանդների ելքերի վրա անկախ ԻԹԲ տեսակից:

E2. Մենք խորհուրդ չենք տալիս իմունոխթանիչ խառնուրդների (արգինին և այլ գործոններ ներառյալ էյկոզապանտենաթթու [EPA], դոքոսահեքսոնաթթու [DHA]), գլուտամին և նուկլեյնաթթու) առօրյա օգտագործումը թերապևտիկ

ԻԹԲ-ում: Այս խառնուրդների օգտագործումը կարող է դիտարկվել գանգուղեղային վնասվածքով հիվանդների և վիրաբուժական ԻԹԲ-ում հիվանդների հարվիրահատական շրջանում (տես Օ և Մ բաժները):

[Ապացուցաման մակարդակը: Շատ ցածր]

Հիմնավորում

Նախքան կրիտիկական հիվանդի համար իմունոխթանիչ խառնուրդի (հավելված արգինինով, EPA, DHA, գլուտամին և նուկլեինաթթու) ընտրությունը բժիշկը պարտավոր է որոշել թե տվյալ հիվանդը հատուկ իմունոխթանիչ խառնուրդ ստանալու թեկնածու է արդյոք [159]: Մինչ վաղ մետա-հետազոտությունները խորհուրդ են տալիս այս խառնուրդների օգտագործումը ընդհանուր ԻԹԲ-ում պայմանավորված ելքերի լավացմամբ կապված ինֆեկցիայի, մահճակալ օրերի, մեխանիկական շնչառության տևողությունների նվազման հետ [160, 161], Heyland et al ցույց են տվել միայն մահճակալ օրերի կրճատում ($WMD = -0,47; 95\%CI, -0,93$ մինչև $-0,01$; $P = .047$) հատկապես թերապևտիկ ԻԹԲ-ում [162]: Մեր ընդգրկման ցուցանիշին համապատասխանող քսան ռանդոմիզացված հետազոտությունների մետա-անալիզով կարելի է ենթադրել որ ֆարմակոնոտրիենտների ավելացումը խառնուրդներին կարող է որոշակի դերակատարում ունենալ հիպերդինամիկ կրիտիկական հիվանդների մոտ, բայց թերապևտիկ ԻԹԲ-ի հիվանդների մահացության (17 հետազոտություններ, 2160 հիվանդ) [52, 160, 163-177], ինֆեկցիոն բարդությունների (9 հետազոտություններ, 1522 հիվանդ) [52, 165, 167, 168, 171-173, 175, 178] կամ մահճակալ օրերի (11 հետազոտություններ, 147 հիվանդներ) [52, 65, 163, 167-171, 174, 177, 178] ցուցանիշները թույլ չեն տալիս խորհուրդ տալ տվյալ խառնուրդների օգտագործումը:

Դժբախտաբար մի քանի հետազոտություններ հասցեագրված են անհատական ֆարմակոնոտրիենտներին, նրանց յուրահատուկ ազդեցությանը կամ դրանց դոզավորմանը: Գրականության այս զանգվածը քննադատվել է հետերոգենության համար, կատարված ԻԹԲ հիվանդների լայն շրջանակներում տարաբնույթ

կոմերցիոն և փորձարարական խառնուրդներով: Տարաբնույթ էնտերալ խառնուրդները պիտակավորվելով որպես իմունունիտետի կամ մետաբոլիզմի խթանիչ էականորեն տարբերվում են իրարից անհատական բաղադրիչների կազմով և դեղաչափով, ինչպես նաև զգալի ավելի թանկ են: Պարզ չե թե արդյոք հրապարակված հետազոտությունների արդյունքները բավարար են նույն բաղադրիչներով նոր խառնուրդների կիրառումը խթանելու համար, քանզի պաշտոնապես ճանաչված չեն: Հիմնվելով հետազոտություններում ընդգրկված պոպուլյացիաների հետերոգենության և ելքերի անհամապատասխանության վրա՝ ուղեցույցների կոմիտեն գտնում է, որ վերոհիշյալ խառնուրդների օգտագործումը թերապևտիկ ԻԹԲ-ում արդարացված չէ:

Հարց: Արդյոք ձկան յուղ, գաղտիկուրի (borage) յուղ և հակաօքսիդանտներ պարունակող խառնուրդները պեղք է օգտագործվեն թոքերի սուր վնասման կամ մեծահասակների շնչական դիստրես համախտանիշի դեպքում:

Է3. Մենք այժմ չենք կարող խորահուրդ տալ հակաբորբոքիչ ճարպային պրոֆիլի (օկ՝ օմեգա-3 ձկան յուղ, գաղտիկուրի յուղ) և հակաօքսիդանտ պարունակող էնտերալ խառնուրդների օգտագործումը թոքերի ծանր վնասմամբ և մեծահասակների դիստրես համախտանիշով հիվանդների մոտ, հաշվի առնելով հակասական տվյալները:

[Ապացուցաման մակարդակը: Շատ ցածր]

Հիմնավորում

Վեց ՊԲՎՓ-եր գնահատել են հակաբորբոքիչ ազդեցությամբ լիպիդային պրոֆիլի (օմեգա-3 ձկան յուղ, գաղտիկուրի յուղ, հակաօքսիդանտ) հավելանյութերով հարստացված խառնուրդների օգտագործումը մեծահասակների շնչական դիստրես համախտանիշի, թոքերի սուր վնասման և սեպսիսի պարագայում: Այս հետազոտությունները ինֆուզիայի մեթոդից (շարունակական ընդեմ բոլյուսայինի) կախված նշանակալի հետերոգեն են: Բացի այդ Rice et al կողմից անցկացված մեծ

բազմակենտրոն հետազոտությունում օգտագործվել են պլացերո խառնուրդներ, որոնք պարունակել են հավելյալ 16գ սպիտակուց և համեմատվել են հետազոտության հիվանդների հետ (համապատասխանաբար 20գ-ն ընդեմ 4գ-ի) [179]: Բացի այդ համեմատության ժամանակ օմեգա-6 ճարպաթթուներ պարունակող կոմերցիոն խառնուրդները ցուցադրել են բացասական հսկողության վտանգի մեծացում 2 հետազոտություններում [180, 181]: Ելքերի վրա հիմնված բոլոր հետազոտությունների միացումը վկայում է որ օմեգա-3 ձկան յուղ, գաղտիկուրի յուղ, հակաօքսիդանտ պարունակող խառնուրդների օգտագործումը ստանդարտ խառնուրդների փոխարեն չի բերում մահճակալ օրերի, մեխանիկական շնչառության տևողության, օրգանների վնասման և մահացության նվազմանը: Ուստի այժմ իրարամերժ տվյալների լույսի ներքո Ուղեցույցային Կոմիտեն չի կարող խորհուրդ տալ հակաբորբոքիչ լիպիդային պրոֆիլի խառնուրդների առօրյա օգտագործումը մեծահասկաների շնչական դիստրեսս համախտանիշով և ԹՍՎ-ով հիվանդների մոտ, քանի դեռ նոր տվյալներ չեն ստացվել:

Հարց: Չափահաս կրիտական հիվանդների մոտ, որոնք են լուծելի թելիկների կամ փոքր պեպրիդների պարունակությամբ սննդային խառնուրդների օգտագործման ցուցումները

E4a. Աղիների աշխատանքի կարգավորման և լուծի կանխարգելման նպատակով սննդային թելիկներով խառնուրդների առօրյա օգտագործումը չափահաս կրիտիկական հիվանդների մոտ խորհուրդ չենք տալիս:

[Ապացուցաման մակարդակը: Ցածր]

E4b. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա մենք խորհուրդ ենք տալիս համառ լուծի դեպքում ուշադրություն դարձնել սննդային թելիկներով խառնուրդների օգտագործմանը: Մենք խորհուրդ ենք տալիս խուսափել երկու՝ լուծելի և անլուծելի թելիկներից էլ, այն հիվանդների մոտ որոնք ունեն աղիների ծանր թերշարժունության և իշեմիայի վտանգ: Մենք

խորհուրդ ենք տալիս փոքր պեպտիդների օգտագործմանը ուշադրություն դարձնել այն հիվանդների մոտ, որոնք ունեն համառ լուծ՝ սպասվող մալաբսորբցիայով կամ սննդային թելիկների նկատմամբ պատասխանի բացակայությամբ:

Հիմնավորում

Համառ լուծով հիվանդներին (որոնց մոտ լուծի այլ պատճառները, որպիսիք են դեղորայքը կամ Clostridium Difficile-ն, ժխտված են) կարող են ունենալ օգուտ խառը սննդային թելիկներ պարունակող, փոքր պեպտիդներով կիսաէլեմենտալ խառնուրդների կամ լուծելի սննդային թելիկներով հավելված ստանդարտ խառնուրդների օգտագործումից (տես բաժին F1): Թելիկներ պարունակող կոմերցիոն խառնուրդները խառն են և պարունակում են երկուսն էլ՝ լուծելի և անլուծելի թելիկները: Աղիների շարժունության կարգավորման համար խառը սննդային թելիկներ պարունակող խառնուրդների առօրյա օգտագործումը ոչ-ԻԹԲ հիվանդների մոտ կարող է լինել կիրառելի: Սակայն ԻԹԲ պայմաններում աղիների ծանր թերշարժությամբ և իշեմիայով հիվանդների մոտ այս խառնուրդների օգտագործմանը պետք է ուշադիր լինել, քանզի կան հաղորդումներ աղիքային անանցանելիության առաջացման դեպքերի մասին վիրաբուժական և վանսվածքներով հիվանդների մոտ այս խառնուրդների կիրառման պարագայում [185, 186]: Թեև խառը թելիկներով խառնուրդների օգտագործումը լայն սպեկտրի անտիբիոտիկներ ստացող կրիտիկան հիվանդների մոտ բերում է լուծի նվազման, սակայն արդյունքները հակասական են [187]: Վիրաբուժական ԻԹԲ-ի սեպտիկ հիվանդների մոտ անցկացված ռանդոմիզացված վերահսկվող մեկ հետազոտությունում լուծի 14-օրյա գնահատմամբ պարզվել է, որ այն նշանակալի ավելի նվազ է զարգանում խառը թելիկներ պարունակող խառնուրդների օգտագործման դեպքում [187]: Դրան հակառակ Ավստրալիայում անցկացված ռանդոմիզացված վերահսկվող հետազոտության ժամանակ ԻԹԲ-ում համեմատվել են խառը թելիկներ պարունակող և թելիկ չպարունակող ստանդարտ խառնուրդները

և պարզվել է, որ սոյայի պոլիսախարիդն ինչպես նաև մեթիլցելյուլոզան չեն նվազեցնում լուծի առաջացումը հիվանդների մոտ [188]:

Հետազոտությունների արդյունքները, տեսական հասկացությունները և փորձագետների կարծիքը նպաստում են փոքր պեպտիդներ պարունակող էնտերալ խառնուրդների օգտագործմանը, բայց այժմեական մեծ պրոսպեկտիվ հետազոտությունների բացակայությունը, թույլ չի տալիս որպեսզի այն ավելի հստակ խորհուրդ տրվի [154]: Լուծվող թելիկների ավելացումը ստանդարտ էնտերալ խառնուրդներին պետք է լինի որպես երրորդ այլընտրանք (տես F1 բաժինը):

F. Հավելյալ բուժում

Հարց: Ստանդարտ էնտերալ խառնուրդներ ստացող հեմոդինամիկ կայուն ԻԹԲ հիվանդների մոտ արդյո՞ք սննդային թելիկների ավելացումը պետք է կրի առօրյա բնույթ? Արդյո՞ք պետք է լուծելի սննդային թելիկների ավելացումը կապարվի որպես հավելյալ բուժում այն կրիտիկական պացիենտներին, ում մոտ զարգանում է լուծ և որոնք ստանում են ստանդարտ թելիկազուրկ խառնուրդներ:

F1. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա, մենք խորհուրդ ենք տալիս ֆերմենտների կողմից քայքայվող լուծելի թելիկային հավելումների (Օկ Ֆրուկտոօլիգոսախարիդներ [ՖՕՍ-եր], ինուլին) օգտագործումը ստանդարտ խառնուրդներ ստացող հեմոդինամիկ կայուն հիվանդների մոտ վիրաբուժական և թերապևտիկ ԻԹԲ-ում: Մենք առաջարկում ենք ֆերմենտների կողմից քայքայվող լուծելի թելիկային հավելումների օրեկան 10-20գ չափաբաժիններով ներմուծումը 24 ժամվա ընթացքում, որպես հավելյալ բուժում, լուծի նշանների առկայության դեպքում:

Հիմնավորում

Լուծելի թելիկները ունեն զգալի ազդեցություն նուտրիենտների ներծծման, ստրինների նյութափոխանակության, ածխաջրատների և ճարպերի նյութափոխանակության, աղիքի շարժունակության և կղանքի բնույթի վրա: Պրեբիոտիկ թելիկները նույնպես ունեն ազդեցություն աղիների միկրոֆլորայի և աղիների պատնեշային ֆունկցիայի վրա: ՖՕՍ-երը համարվում է մարսվող ածխաջուր որը հաստ աղում ֆերմենտային քայքայմամբ վերածվում է կարճ-շրջայով ճարպաթթուների (ԿՇԾ-եր): ԿՇԾ-երը (հատկապես բուֆիրատները) ապահովում են կոլոնոցիտների սնուցումը, մեծացնում են հաստ աղու արյունամատակարարումը և խթանում ենթաստամոքսային գեղձի արտազատումը [181-191]: Պրեբիոտիկները (օկ՝ ՖՕՍ, Ինուլին) խթանում են Բիֆիդոբակտերիաների և Լակտոբակտերիաների աճը, որոնք հաճախ անվանվում են որպես “առողջ” բակտերիաներ: Համակարգային բորոբոքային պատասխանի համախտանով (SIRS) 63 ԻԹԲ հիվանդների մոտ անցկացված օբսերվացիոն հետազոտության ժամանակ քննվել է հիվանդների կղանքը, որից պարզվել է, որ սննդային անտանելիությամբ հիվանդների մոտ (14 հոգի) զգալի ավելի նվազ են եղել անաէրոբները՝ ներառյալ բիֆիդոբակտերիաները, և ավելի շատ ստաֆիլոկոկերը քան այն հիվանդների մոտ որոնք չեն ունեցել սննդային անտանելիություն (49 հոգի, $P \leq .05$): Սննդային անտանելիությամբ հիվանդների մոտ նկատվել է բակտերիեմիայի ավելի բարձր հաճախություն (86% ընդեմ 18% $P < .05$) և ավելի մեծ մահացություն (64% ընդեմ 20% $P < .05$) [192]: Այսպիսով լուծելի սննդային թելիկների առօրյա օգտագործումը պետք է դիտարկել ԻԹԲ բոլոր հիվանդների մոտ, որպես աղիների առողջության և նորմալ միկրոֆլորայի պահպանման կանխարգելիչ միջոց: Համապատասխան դեղաչափը կազմում է 10-20 գ/օր բաժանված 24 ժամերի վրա [193]: Լուծ առաջացած ԻԹԲ հիվանդների մոտ պրեբիոտիկ լուծելի սննդային թելիկների հավելումը ինչպես երևում է ցուցադրում է առավել շատ օգտակարություն քան պատրաստի թելիկներ պարունակող խառնուրդները: Այս հակալուծային մեխանիզմը հիմնականում պայմանավորված է լուծելի թելիկների (Օկ պեկտին, ՖՕՍ, Ինուլին, guar gum- guarовая камедь) ֆերմենտային քայքայումից և ԿՇԾ-երի առաջացումից: ԿՇԾ-երի սնուցող ազդեցությունը կոլոնոցիտների վրա խթանում է ջրի և էլեկտրոլիտների

ներծծումը [191]: Լուծելի թելիկների օգտագործումը տեսականորեն կարող է կապված լինել աղիքային անացանելիության ավելի նվազ վտանգի հետ, քան թելիկներով պատրաստի խառնուրդները:

Հինգ փոքր ռանդոմիզացված հետազոտություններ, որոնք համապատասխանել են մեր ընդգրկման չափանիշներին, գնահատել են լուծելի սննդային թելիկների ավելացումը ստանդարտ էնտերալ խառնուրդներին [153, 194-197]: Լուծը որպես հետազոտության վերջնակետ ընդունված 4 հետազոտություններից 3-ը ցուցադրել են լուծի նշանակալի նվազում ԻԹԲ հիվանդների մոտ [153, 195, 196]: Տարբերություններ չեն դիտվել մեխանիկական շնչառության տևողության, ԻԹԲ օրերի, բազմաօրգան անբավարարության զարգացման հաճախության միջև [188, 195]: Ավելի վաղ կատարված պրոսպեկտիվ կրկնակի կույր ռանդոմիզացված վերահսկվող հետազոտությամբ պարզվել է, որ ծանր սեպսիսով և սեպտիկ շոկով հիվանդների մոտ լուծի օրերեի միջին տևողությունը նշանակալի ավելի նվազ է այն հիվանդների մոտ, որոնք ստացել են լուծելի սննդային թելիկներ, ի տարբերություն միայն ստանդարտ խառնուրդով սնուցվածների [195]: Սեպսիս կապակցված մահացությունը և ԻԹԲ օրերեի քանակը կախված չէ էնտերալ սնուցման խառնուրդի տեսակից [195]:

Հարց: Արդյոք պրեբիոտիկների ներմուծումը ունի դեր կրիտիկական հիվանդների մոտ: Կարող է արդյոք պրեբիոտիկների օգտագործումը վնասի կրիտիկական հիվանդներին:

F2. Քանի դեռ հետազոտություններով չի հաստատված պրեբիոտիկների օգտագործման անվտանգությունը ԻԹԲ հիվանդների մոտ, մենք խորհուրդ ենք տալիս օգտագործել դրանք միայն վիրաբուժական և թերապևտիկ ընտրված խմբերի մոտ, որոնց մոտ անվտանգությունը և ելքերի բարելավումը փաստարկված է ռանդոմիզացված վերահսկվող հետազոտություններով: Այժմ

մենք չենք կարող խորհուրդ տալ պրեբիոտիկների առօրյալ օգտագործումը ընդհանուր ԻԹԲ հիվանդների մոտ:

[Ապացուցման մակարդակը: Ցածր]

Հիմնավորում

Առողջապահության Համաշխարհային Կազմակերպության և Պարենի ու Գյուլատնտեսության Կազմակերպությունների կողմից պրեբիոտիկները սահմանվում են որպես կենսունակ միկրոօրգանիզմներ, որոնց համարժեք ներմուծումը կարող է առողջության համար օգտակար լինել: Տարաբնույթ գործոններ ԻԹԲ-ում կարող են ազդել միկրոֆլորայի արագ և կայուն փոփոխությունների վրա ներառյալ նյութափոխանակության կաթվածը, աղիքի իշեմիա/ռեպեոֆուզիա, լայն սպեկտրի անտիբիոտիկների ներարկում, սթրես գաստրոալաթիաների կանխարգելում, անոթասեղմիչ գործոններ, շարժունակության փոփոխություններ և սննդարար նյութերի ոչ լիարժեք խոռոչային ներարկում:^{198,199} Պրեբիոտիկները ունեն տեսակ-բնորոշ ազդեցության մեխանիզմներ, ներառյալ ախտածին բակտերիաների աճի և ինվազիվ ախտածինների էպիթելիալ սոսնձման մրցակցային ճնշումը, ախտածին թույների դուրս բերումը, աղիքային էպիթելիալ պատնեշի մեծացումը, և բորբոքային պատասխանի բարենպաստ մոդուլյացիան:²⁰⁰⁻²⁰² Թեև պրոբիոտիկների հավելումը տեսականորեն հիմնավորված է, սակայն ԻԹԲ հիվանդների խմբի մոտ ելքերի լավացում ցուցադրված չէ: Որոշ պրեբիոտիկների տեսակների (առաջնահերթ *Lactobacillus* GG) օգտագործումից երևում է կան որոշ դրական ազդեցություններ ինֆեկցիոն բարդությունների և վենտիլատոր փոխկապակցված թոքաբորբերի նվազման առումով՝ կախված հիվանդների խմբից և հետազոտվող պրեբիոտիկի շտամից:

Whipple կարգով պիլոռուսի պահպանմամբ պանկրեատոդուդենէկտոմիայի ենթարկված հիվանդների մոտ Reyes et al ցույց են տվել որ Սինբիոտիկ-Ֆորտե 2000 (Մեդիֆարմ-Շվեդիա) առևտրային անվամբ պրեբիոտիկը, որը պարունակում է

Pediococcus pentoseceus, *Leuconostoc mesenteroides*, *Lactobacillus paracasei* ենթատեսակ *paracasei* և *Lactobacillus plantarum* շտամերի յուրաքանչյուրից 10^{10} ԳՁՄ (Գաղութ Ձևավաճող Միավոր), ինչպես նաև 2,5 գ ինուլին, վարսակի թեփ, պեկտին, և կայուն օսլա, ցուցադրում է ինֆեկցիոն բարդությունների նշանակալի նվազում, ի տարբերություն պլացեբո ստացած հսկիչ խմբի, երբ օգտագործվել է վիրահատությունից անմիջապես հետո 1 ժամվա ընթացքում և տեղադրվել է անաստամոզից ներքև Ռուի ծայրում (40% ընդեմ 12,5% համապատասխանաբար, $P<.05$).²⁰⁴ Ազդեցության չափի գնահատումը դժվար է հետազոտված ԻԹԲ հիվանդների խմբի հետերոգենության, բակտերիալ շտամերի տարբերության, դեղաչափերի բազմազանության պատճառով: Cochrane տեսությամբ, հետազոտված պրեբիոտիկներից և ոչ մեկը չունեն ազդեցություն ԻԹԲ մահացության և լուծի հաճախության վրա [205]: Տաքսոնոմիկ դասակարգման բարելավումը և ապագա հետազոտությունների կենտրոնացումը փոխված բակտերիալ բաժնով նպատակային պրեբիոտիկ հավելմանը, պետք է վերջապես բերեն ԻԹԲ հիվանդների հատուկ խմբերի մոտ դրանց օգտագործման ավելի հստակ խորհրդատվության: Ինչ վերաբերվում է կրիտիկական հիվանդների մոտ պրոբիոտիկների օգտագործման անվտանգությանը, նկարագրված են *Saccaromyces boulardii* օգտագործման հետ փոխկապակցված ֆունգեմիայի դեպքեր, ինչպես նաև ելքերի վատացում ծանր պանկրետիտով հիվանդների մոտ [206, 207: Թեև պրոբիոտիկների շտամերից այլ ինֆեկցիայի կամ բակտերեմիայի գրանցում չկա և բացակայում են հետազոտություններ որոնք կնկարագրեն աղիքի իշեմիկ հիվանդություն, այնուամենայնիվ դրանց առօրյա օգտագործումը ներկա պահին չի կարող խորհուրդ տրվել [208]: Հետազոտված պրեբիոտիկները օգտագործմանը կարելի ուշադրություն դարձնել միայն հիվանդների ընտրված խմբերում (ՕԿ՝ լյարդի տրանսպլանտացիա, վանսվածք, ենթաստամոքսային գեղձի հեռացում) [209-212] որոնց մոտ ռանդոմիզացված վերահսկվող հետազոտություններով փաստագրվել է անվատագությունը և ելքերի բարելավումը(վենտիլատոր փոխկապակցված թոքաբորբի կանխարգելում, պսևդոմոնոբրանոզ կոլիտներ, և հակաբիոտիկ փոխկապակցված լուծ [203, 205. 213-215]):

Հարց: Արդյոք հակաօգսիդանտների և միկրոտարրերի ավելացումը ազդում է ԻԹԲ հիվանդների ելքի վրա:

F3: Մենք խորհուրդ ենք տալիս հակաօքսիդանտ վիտամինների և միկրոտարրերի համակցված անվտանգ օգտագործումը ԻԹԲ այն հիվանդների մոտ, որոնք ունեն մասնագիտացված բուժական սնուցման կարիք:

[Ապացուցման մակարդակը: Ցածր]

Հիմնավորում:

Հակաօքսիդանտ վիտամինները (ներառյալ վիտամին E և C [ասկորբինաթթու]) և միկրոտարրերը (ներառյալ սելենը, ցինկը և պղինձը) կարող են բարելավել հիվանդության ելքը, հատկապես այրվածքների, վանսվածքների և մեխանիկական շնչառություն պահանջող կրիտիկական վիճակների պարագայում:^{216,217} Մեր ընդգրկման ցուցանիշին բավարարող 15 հետազոտությունների արդյունքների հանրագումարը (Նկար 8) ցույց է տալիս, որ հակաօքսիդանտների և միկրոտարրերի հավելումը կապակցված է ընդհանուր մահացության նշանակալի նվազման հետ ($RR=0.8; 95\% \text{ CI } 0.7-0.92; P=.001$).²¹⁸⁻²³² Ինֆեկցիոն բարդությունների, ԻԹԲ կամ հոսպիտալ օրերի, մեխանիկական շնչառության տևողության առումով պլացեբո ստացած հսկիչ խմբի և հավելյալ մուլտիվիտամին/միկրոտարրեր ստացած հիվանդների այս խմբերի միջև նշանակալի տարբերություններ չեն նկատվել: Ներարկման շատ հարցեր, որպիսիք են դեղաչափը, հաճախությունը, տևողությունը, բուժման ճանապարհը, ստանդարտացված չեն եղել: Վիտամիններով և միկրոտարրերով հավելյալ սնուցման դեպքում պետք է հաշվի առնել նաև երիկամների ֆունկցիան:

Հարց: Արդյոք ԻԹԲ հիվանդների որևէ ենթախմբին պետք է տրվի էնտերալ գլուտամին

F4. Մենք խորհուրդ չենք տալիս ԻԹԲ հիվանդների մոտ էնտերալ գլյուտամինի առօրյա օգտագործումը

[Ապացուցման մակարդակը: Միջին]

Հիմնավորում:

Էնտերալ գլյուտամինի ավելացումը Էնտերալ Սնուցման սխեմային (ոչ միշտ հավելյալ գլյուտամին պարունակող) ցույց է տվել մահացության նվազում Garell-ի և համահեղինակների կողմից այրվածքով հիվանդների մոտ կատարված փոքր բայց շատ որակյալ հետազոտությունում [233]: Մեր ընդգրկման ցուցանիշին բավարարող այրվածքով, վնասվածքով և ԻԹԲ տարաբնույթ 558 հիվանդների մոտ կատարված 5 ռանդոմիզացված վերահսկվող հետազոտություններից ստացված արդյունքների հանրագումարից երևում է օգտակար ազդեցության նշանակալի բացակայություն մահացության, ինֆեկցիաների, կամ հոսպիտալ օրերի առումով [233-238]: Թեև Էնտերալ գլյուտամինը աղիքի ամբողջականության պահպանման վրա թողնում է սնուցող ազդեցություն, բայց նրա անկատարությունը որպես համակարգային հակաօքսիդանտ մասամբ բացատրում է ելքերի վրա բարենպաստ ազդեցության բացակայությունը [239]:

G. Ե՛րբ է հարկավոր օգտագործել պարէնտերալ (հարադիքային) սնուցումը

*Հարց: Ցածր սնուցման վրանգով չափահաս ԻԹԲ-ի ծանր պացիենտների մոտ
Ե՛րբ է պետք սկսել ՊՍ*

G1. Ցածր սնուցման վտանգով պացիենտներին (օրինակ՝ NRS 2002 $\leq$ 3 կամ NUTRIC սանդղակը $\leq$ 5), մենք խորհուրդ ենք տալիս բացառապես ՊՍ իրականացում ԻԹԲ գտնվելու առաջին 7 օրերից հետո, եթե հիվանդը

կտրականապես հրաժարվում իքնական սննդի ընդունումից և երբ վաղ էնտերալ սնուցումն իրականացումն անհնարին է:

[Ապացուցման մակարդակը: Շատ ցածր]

Հիմնավորում: ԻԹԲ-ում ՊՍ օգտագործման դեպքում վտանգ/օգուտ հարաբերակցությունն անհամեմատ ավելի նեղ է քան էնտերալ սնուցման պարագայում: Նախկինում նորմալ սնուցված հիվանդները, ԻԹԲ-ում բուժման առաջին շաբաթվա ընթացքում ՊՍ-ից ունենում են քիչ օգուտ [240]: Հիվանդները որոնց ՊՍ կատարվում է ախտորոշումից կախված (Օկ՝ կարճ աղիք), պետք է շարունակեն իրենց ՊՍ-ը ԻԹԲ ընդունվելուց մինչև բակտերեմիայի կասկածների առաջացումը [241]: Երկու հետազոտություններ անդրադարձել են բացառապես ՊՍ բուժման սկսելու ժամանակին: EpanIC հետազոտության մեջ Casaer et al ցույց են տվել որ, ԷՍ բացարձակ հակացուցումներ ունեցող հիվանդների ենթախմբում (Օկ՝ աղիքի ամբողջականության խախտում) ԻԹԲ-ում ՊՍ-ը 3 օրը սկսելու պարագայում ինֆեկցիոն բարդությունների և մահացություն ցուցանիշներն ավելի վատն են, քան 8-րդ օրը սկսված ՊՍ հիվանդների մոտ:²⁴⁰ ԷՍ ակնկալվող հակացուցմամբ կրիտիկական հիվանդների մոտ անցկացված ռանդոմիզացված վերահսկվող մեծ հետազոտությամբ պարզվել է, որ ԻԹԲ ընդունման պահից առաջին 24 ժամում ՊՍ սկսումը ի համեմատություն սնուցման բացակայության, ուղեկցվում է նվազագույն օգտակարությամբ (ավելի կարճ մեխանիկական շնչառությամբ, WMD= -0.47 օր, 95% CI, -0.82 մինչև -0.11; $P=0.01$), և տարբերությունների բացակայությամբ ինֆեկցիոն բարդությունների, օրգանների անբավարարության, ընդհանուր բարդությունների և մահացության առումով [242]: Քանի որ հիվանդների այս խմբերի մոտ սնուցման վտանգը շատ լայն է, ուստի պետք է օգտագործել կլինիկական մտածողությունը, որպեսզի տարբերակվեն ՊՍ-ից օգուտ ստանալու քիչ հավանականություն ունեցողները:

Braunschweig et al կողմից կատարված վաղ մետա-անալիզում պանկրեոտիտով, վնասվածքներով, աղիների բորբոքային հիվանդությամբ և բազմաօրգանային անբավարարությամբ հիվանդների մոտ STD (ստանդարտ բուժում՝ տես սահմանման

բաժին) օգնությամբ հետաձգված ՊՍ-ը համեմատվել է լավ սնուցված հիվանդների ՊՍ-ն հետ [55]: Թերսնուցում (երբ, ԷՍ հասանելի չէ) չունեցող հոսպիտալիզացված հիվանդներ ընդգրկող 7 հետազոտությունների միավորումից երևում է, որ SDT (ստանդարտ բուժում՝ տես սահմանում բաժին) կիրառումը փոխկապակցվում է ինֆեկցիոն բարդությունների հաճախության նշանակալի իջեցման ($RR=0.77$; 95%CI, 0.65-0.91; $P<.05$) և ընդհանուր բարդությունների նվազման միտումով ($RR=0.87$; 95% CI, 0.74-1.03, *P արժեքը նշված չէ*)՝ ի հակադրումը ՊՍ: Նույնատիպ իրավիճակում (կրիտիկական հիվանդ, ԷՍ անհնարիություն, թերսնուցման նշանների բացակայություն) Heyland-ը միավորել է 4 հետազոտություններ^{246,247,250,251} որոնցում հիմնականում վիրաբուժական հիվանդները ՊՍ օգտագործման պարագայում ցուցադրել են մահացության նշանակալի աճ ($RR=1.78$; 95% CI, 1.11-2.85; $P<.05$) և բարդությունների աճման միտում ($RR=2.40$; 95% CI, 0.88-6.58; *P արժեքը նշված չէ*), ի հակադրումն STD սնուցման [252]: Կրիտիկական վիճակի տևողության մեծացմանը զուգընթաց, սնուցման վատթարացման վտանգները մեծանում են, և ՊՍ և STD սնուցման առաջնահերթությունները շրջվում են: ԻԹԲ-ում ՊՍ-ն սկսման ճիշտ ժամանակին նվիրված քիչ տվյալներ կան: Sandstrom et al առաջին անգամ ցույց տվեցին, որ հոսպիտալիզացիայի առաջին 14 օրերի ընթացքում դիետոթերապիայի չանցկացնելը և սնուցման թերապիայի չանցկացումը համակցվում է նշանակալի ավելի մեծ մահացության (21% ընդեմ 2%; $P<.05$) և ավելի երկար մահճակալ օրերի հետ (36.3 օր ընդեմ 23,4 օր $P<.05$) ի հակադրումն ՊՍ-ն [246]: Թեև գրականության ցիտերում խորհուրդ է տրվում ՊՍ-ն պահպանումը 10-14 օրերին, սակայն Ուղեցույցային Կոմիտեն արտահայտում է անհանգստություն, այն առումով, որ STD թերապիայի անցկացումը առաջին 7 օրերին կարող է վատթարացնել սնուցման վիճակը և բացասաբար ազդել կլինկական ելքի վրա:

Հարց: Ե՞րբ է պետք սկսել պարէնտերալ սնուցումը ԻԹԲ-ի այն ծանր պացիենտների շրջանում, որոնք ունեն սնուցման մեծ վրանգ

G2. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա, մենք խորհուրդ ենք տալիս պարենտերալ սնուցումը սկսել ԻԹԲ ընդունվելուց հետո հնարավորինս շուտ, որպես բարձր սնուցման վտանգով (Օկ՝ NRS 2002 $\geq$ 5 կամ Nutric score $\geq$ 5) տարբերակված կամ ծանր թերսնուցված հիվանդներին, այն դեպքերում երբ ԷՍ հնարավոր չէ:

Հիմնավորում

Այն դեպքերում, երբ ԷՍ հնարավոր չէ և առկա են սնուցման բարձր վտանգի ապացույցներ (տես բաժին A), սկզբնական առաջնայնությունները հակադարձվում են, և ՊՍ օգտագործումը ելքի տեսանկյունից դառնում է առավել նախընտրելի քան STD: Hyland et al կողմից իրականացված մետաանալիզով երևում է, որ ՊՍ կիրառումը թերսնուցված ԻԹԲ հիվանդների փոխկապակցված է նշանակալի նվազ ընդհանուր բարդությունների հետ (RR=0.52; 95% CI, 0.30-0.91; $P<.05$) քան STD դեպքում [252]: Brauschweig et al կատարված մետա-անալիզում, STD ստացած թերսնուցված ԻԹԲ հիվանդները նշանակալի ավելի բարձր մահացության վտանգ (RR=3.0; 95% CI, 1.09-8.56; $P<.05$) և ինֆեկցման առավել հաճախ առաջացման միտում (RR=1.17; 95% CI, 0.88-1.56; P արժեքը նշված չէ) են ունեցել ի համեմատություն ՊՍ [55]: Երբ ԷՍ անցկացումն անհնար է, ԻԹԲ ընդունվելուց հետո որոշակի ժամանակ անց այս հիվանդներին պետք է կատարել ՊՍ:

Հարց: Ցածր կամ բարձր սնուցման վտանգով պացիենտների շրջանում ԷՍ ժամանակ էներգետիկ կամ սպիրակուցային նպատակների անբավարար ապահովման պարագայում, ե՞րբ է առավել նպատակահարմար սկսել ՊՍ.

G3. Մենք խորհուրդ ենք տալիս ցածր կամ բարձր սնուցման վտանգով պացիենտների շրջանում սկսել ՊՍ-ը 7-10 օր հետո, երբ միայն ԷՍ հնարավոր չի լինում ապահովել էներգիայի և սպիրակուցների պահանջի 60% ավելին: ՊՍ սկսումը ԷՍ ստացող ԻԹԲ հիվանդների մոտ նշված 7-10 օրից ավելի վաղ որոշ

դեպքերում կարող է լինել անօգուտ ելքի առումով ինչպես նաև վնասել պացիենտին:

[Ապացուցողական մակարդակը: Միջին]

Հիմնավորում

Վաղ ԷՍ ուղղված է աղիքի ամբողջականության պահպանմանը, օքսիդատիվ սթրեսների նվազմանը, և համակարգային իմունիտետի խթանմանը: ԷՍ որոշակի ծավալ ստացող հիվանդների մոտ, հավելյալ ՊՍ 7-10 օրից հետո սկսելը կարող է մեծացնել էներգիայի և սպիտակուցների մատակարարումը [253]: Սակայն, հավելյալ ՊՍ ԻԹԲ գտնվելու վաղ շրջանում հանդիսանում է թանկ և քիչ արդյունավետ բուժում [254]: Մեծ բազմակենտրոն հսկվող հետազոտությամբ հայտնաբերվել է, որ հիվանդների կողմից վաղ (<48 ժամից) հավելյալ ՊՍ ստացումը չունի ոչ մի լրացուցիչ օգտակարություն [255]: Երկու կենտրոններում կատարված ռանդոմիզացված վերահսկվող հետազոտությամբ պարզվել է, որ նպատակային էներգիայի և սպիտակուցների 60%-ից ցածր էնտերալ սնուցվող հիվանդներին 3 օրվանից հետո հավելյալ ՊՍ կիրառումը, կապված է փոքր օգտակարության հետ (միայն որոշ դեպքերում 9-օրվանից հետո ինֆեկցիաների առավել նվազ հաճախություն), երբ համեմատվել են այն հիվանդների հետ, որոնք շարունակել են ստանալ միայն հիպոկալորիկ ԷՍ [256]: Casaer et al կողմից իրականացված մեկ այլ բազմակենտրոն ռանդոմիզացված վերահսկվող հետազոտությամբ պարզվել է, որ այն հիվանդները, որոնք սկսել են հավելյալ ՊՍ ստանալ ԻԹԲ ընդունվելու 8 օրը ունեցել են ԻԹԲ-ից ողջ դուրս գրվելու ավելի բարձր հավանականություն ($HR=1.06$; 95% CI, 1.00-1.13; $P=.04$) քան այն հիվանդները, որոնց հավելյալ ՊՍ սկսվել է 3-րդ օրը [240]: Այս ուշ ՊՍ ընտրված հիվանդները ունեցել են ԻԹԲ բուժման ավելի նվազ տևողություն ($P=.02$), նվազ ինֆեկցիաներ (22.8% ընդեմ 26.2%; $P=.008$), և բուժման արժեքի առավել մեծ նվազում մոտավորապես 1600\$ ($P=.04$), եթե համեմատենք վաղ ՊՍ ընտրված հիվանդների խմբի հետ [240]: Հիպոկալորիկ ԷՍ ստացող հիվանդներին հավելյալ ՊՍ սկսելու նախընտրելի ժամանկը հայտնի չի: Հոսպիտալիզացիայից 1 շաբաթ անց, որոշ պահերի, երբ ԷՍ գնահատվում է որպես

պահանջներին անբավարար, անհրաժեշտ է քննարկել հավելյալ ՊՍ սկսելը, և որոշում կայացնել յուրաքանչյուր դեպքի յուրահատկության հիման վրա:

Կ. ՊՍ առավելագույն արդյունավետության ապահովում

Հարց: Ե՞րբ է ՊՍ անհրաժեշտ չափահաս կրիտիկական հիվանդին, ինչ ռազմավարություն պետք է որդեգրել արդյունավետության բարձրացման համար:

H1. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա, մենք խորհուրդ ենք տալիս օգտագործել արձանագրեր/ուղեցույցներ և սննդային օգնության թիմ, որպեսզի իրագործվի ՊՍ արդյունավետության մեծացման և փոխկապակցված վտանգների նվազեցման ռազմավարությունը:

Հիմնավորում:

ԻԹԲ հիվանդին որպես ՊՍ թեկնածու ներգրավելուց հետո, անհրաժեշտ է հոգ տանել նվազեցնելու դրա անբաժանելի վտանգ հանդիսացող հիպոգլիկեմիայի, էլեկտրոլիտային դիսբալանսի, իմունային ընկճման, օքսիտոդատիվ սթրեսի բարձրացման և պոտենցիալ ինֆեկցիոն հիվանդացության մակարդակը [256-259]: ՊՍ կառավարումը պետք է ընդգրկի ուշադրությունը սնուցման ներարկման արագությանը, գլիկեմիկ հսկողությանը, էլեկտրոլիտային հսկողությանը և կշտանալը (**հաստատում է կերակրման վերսկսումը-refeeding**), ՊՍ տևողությունը և փոխարինումը ԷՍ-ամբ, եթե հնարավոր է: **Refeeding syndrome** -ի նկատմամբ ուշադրությունը հատկապես կարևոր է այն հիվանդների մոտ, որոնք ունեն վտանգի գործոններ (ալկոհոլիզմ, քաշի կորուստ, ցածր մարմնի զանգվածի ինդեքս, երկարատև ոչինչ բերանով վիճակ): Թեև **Refeeding syndrome** կարող է առաջանալ ԷՍ դեպքում, սակայն վտանգն ավելի մեծ է ՊՍ-ամբ սկսելու պարագայում: Այս հիվանդների սնուցումը պետք է սկսել դանդաղ, և հասնել նպատակային թվերին 3-4

օրվա ընթացքում: Ուղեցույցների/արձանագրերի և սնուցման օգնության թիմի կիրառումը ցուցադրել են ՊՍ-փոխկապակցված որոշ բարդությունների նվազում (տես բաժին H2) [260-262]:

Հարց: Պետք է արդյոք ՊՍ համապատասխանող թեկնածու հիվանդի (բարձր վտանգով կամ ծանր թերսնուցված) դոզան կարգավորվի ԻԹԲ ընդունման առաջին շաբաթվա ընթացքում:

H2. Մենք խորհուրդ ենք տալիս ՊՍ պահանջող համապատասխան հիվանդների մոտ (բարձր վտանգով կամ ծանր թերսնուցված) ԻԹԲ ընդունման առաջին շաբաթվա ընթացքում օգտագործել հիպոկալորիկ դոզան (≤ 20 կկալ/կգ/օր կամ գնահատված էներգետիկ պահանջի 80%-ը) բավարար սպիտակուցի (≥ 1.2 գ սպիտակուց/կգ/օր) հետ միասին:

[Ապացուցողական մակարդակը: Ցածր]

Հիմնավորում:

ԻԹԲ-ում ՊՍ պահանջող հիվանդները կարող են օգուտ ստանալ հիպոկալորիկ սնուցման ռազմավարությունից՝ (≤ 20 կկալ/կգ/օր կամ գնահատված էներգետիկ պահանջի 80%-ը) բավարար սպիտակուցի (≥ 1.2 գ սպիտակուց/կգ/օր) հետ միասին: Այս մոտեցումը կարող նպաստել ՊՍ արդյունավետության օպտիմալացմանը, կրիտիկական հիվանդների բուժման վաղ շրջանում, նվազեցնելով հիպերգլիկեմիայի և ինսուլին ռեզիստենտության հնարավորությունը: Հիվանդների որոշ ենթախմբերում, հավելյալ էներգիայի օգտագործման նվազեցումը կարող է իջեցնել ինֆեկցիոն հիվանդացությունը, մեխանիկական շնչառության և հոսպիտալիզացիայի տևողությունները [266]: Հինգ հետազոտություններ ընդգրկող նախորդ մետա անալիզում, որտեղ ներգրավված են վնասվածքներով, պանկրատիտով և կրծքային և որովայնային մեծ վիրահատություններ տարած հիվանդները ցուցադրել են ինֆեկցիոն բարդությունների և հոսպիտալիզացիայի օրերի նվազում այս ռազմավարության (20 կկալ/կգ/օր) կիրառման դեպքում, երբ

համեմատվել է լիարժեք էներգետիկ պահանջներին համապատասխան (25 կկալ/կգ/օր) սնուցման հետ [267]: Մեր ընդգրկման ցուցանիշներ ունեցող 4 հետազոտություններ ընդգրկող մետա անալիզում հիպոկալորիկ սնուցումը չի ցուցադրում մահացության (RR=0.61;95 CI, 0.20-1.85; P= .38) կամ ինֆեկցիոն բարդությունների (RR=0.68;95% CI, 0.30-1.57; P= .37) նվազում [266, 268-270]: Սակայն հիպոկալորիկ ՊՍ-ը զուգորդվում է հիպերգլիկեմիայի նվազմամբ 0% (95% CI, 0%-0.5%) ընդեմ 33,1% (95% CI, 0%-58,4%; P=.0001)^{.270} Երբ հիվանդի վիճակը կայունանում է ներմուծվող էներգիան կարող է ավելացվել և հասցվել գնահատված պահաջի 100%-ին:

Հարց: Սոյայի հիմքով ներերակային ճարպային կախույթները (ՆԵՃԿ) արդյո՞ք պետք է օգտագործվեն ԻԹԲ ընդունման առաջին շաբաթվա ընթացքում: ԻԹԲ չափահաս հիվանդների մոտ կ'ա արդյո՞ք որևէ առավելություն այլընտրանքային ՆԵՃԿ-ների (Օկ' միջին-շղթայական տրիգլիցերիդներ[ՄՇՏ], ձիթապտղի յուղ[ՁթՅ], ձկան յուղ[ՁՅ], յուղերի խառնուրդ) օգտագործման ժամանակ, եթե համեմատենք ավանդական սոյայի սերմերի յուղի(ՄՅ) հիմքով լիպիդային կախույթների հետ:

H3a. Մենք խորհուրդ ենք տալիս կրիտիկական հիվանդների մոտ ՊՍ սկսելու առաջին շաբաթվա ընթացքում խուսափել կամ սահմանափակել ՄՅ-հիմքով ՆԵՃԿ օգտագործումը առավելագույնը 100գ/շբթ (հաճախ բաժանվում է 2 դոզա/շբթ) եթե կա անփոխարինելի ճարպաթթուների պակասի մտավախություն:

[Ապացուցողական մակարդակը: Շատ ցածր]

H3b Այլընտրանքային ՆԵՃԿ-ները ՄՅ-հիմքովների համեմատությամբ կարող են բերել ելքերի բարելավման, սակայն մենք չենք կարող խորհուրդ տալ դրանց օգտագործումը, քանզի դրանք այս պահին հասանելի չեն ԱՄՆ-ում: Երբ

այս այլընտրանքային ՆԵՃԿ-ները (ՍՄՁՁ [սոյայի սերմերի յուղ, ՄՇՏ, ձիթապտղի յուղ և ձկան յուղ] ՄՇՏ, ՁթՅ, ՁՅ) կդառնան հասանելի ԱՄՆ-ում, հիմնվելով փորձագետների կարծիքի վրա, մենք խորհուրդ կտանք դրանց օգտագործումը ՊՍ հարմար թեկնածու հանդիսացող պացիենտների մոտ:

Հիմնավորում:

Այս պահին ԱՄՆ-ում ՆԵԿԾ-ների ընտրությունը սահմանափակված է սոյայի հիմքով 18-կարբո օմեգա-6 ճարպաթթվային պրեպարատներով: Ռանդոմիզացված վերահսկվող հետազոտությունները ուսումնասիրել են այն հարցը, որ հոսպիտալիզացիայի առաջին շաբաթվա ընթացքում ՊՍ պետք է իրականացվի ՍՅ-հիմքով ՆԵՃԿ-ներով թե առանց դրանց: Պատասխանը մնում է անորոշ: Աշխատանքային խումբը ստացել է միայն 64% հավանություն (9 կողմ-5 դեմ) կողմ՝ խուսափել կամ սահմանափակել մինչև 100գ/շբթ սոյայի հիմքով ՆԵՃԿ օգտագործումը, դեմ՝ խուսափել օգտագործումից: Հոսպիտալիզացիայի առաջին 10 օրերին ՆԵՃԿ զուրկ ՊՍ ստացած վնասվածքներով հիվանդները ցուցադրել են ինֆեկցիոն բարդությունների նշանակալի նվազում (թոքաբորբ, $P=.05$; կաթետեր կապված սեպսիս, $P=.04$)(Նկար10) [266, 268], ԻԹԲ և հոսպիտալ օրերի կրճատում ($P=.03$ $P=.02$), ավելի կարճ մեխանիկական շնչառության տևողություն ($P=.01$), երբ համեմատվել են ՍՅ-հիմքով ՆԵՃԿ պարունակող ՊՍ ստացած հիվանդների հետ: Սակայն, ՆԵՃԿ զուրկ ՊՍ խառնուրդները հիպոկալորիկ էին (21 կկալ/կգ/օր ընդեմ 28կկալ/կգ/օր), քանի որ զուրկ էին ճարպերից [268]: Նմանատիպ հետազոտության մեջ, որտեղ համեմատվել են հիպոկալորիկ ՆԵՃԿ-զուրկ ռեժիմը (ընդհանուր 1000 կկալ/օր և 70g սպիտակուց/օր) ՍՅ-հիմքով ՆԵՃԿ պարունակող ստանդարտ խառնուրդի (25կկալ/կգ/օր և 1,5g սպիտակուց/օր) հետ, չեն հայտնաբերվել ոչ մի նշանակալի տարբերություններ ինֆեկցիոն բարդությունների, հոսպիտալիզացիայի տևողության կամ մահացության միջև [266]: Այս եզրակացությունը հաստատվել է մեծ օբսերվացիոն հետազոտությամբ, որում ընդգրկվել են ավելի քան հինգ օր ՊՍ ստացած հիվանդների ելքերը բազմաթիվ

միջազգային ԻԹԲ- ներից: Կլինիկական ելքերի առումով ոչ մի նշանակալի տարբերություն չի հայտնաբերվել ՆԵՃԿ-զուրկ և ՍՅ-հիմքով ՊՍ-ների միջև [271]:

Առաջին շաբաթվա ընթացքում ճարպագուրկ սնուցման խորհրդատվությունը հիմնված է գերազանցապես Batistella հետազոտության [268] վրա, սակայն պետք է նշել, որ այն արժանացել է քննադատության: Այն կատարվել է 20 տարի առաջ, և արդյունքները չեն վերարտադրվել [266, 271, 272]: Կալորիկ նպատակները հիմնված էին ոչ սպիտակուցային կալորիաների (ոչ ընդհանուր կալորիաները) վրա, այսինքն տրվել են ավելի շատ կալորիաներ, քան նշվել է թղթի վրա: Լիպիդային կախությոների արագ՝ 12 ժամվա ընթացքում ներարկումը, կարող է բերել ռետիկուլոէնդոթելյար համակարգի խցանումների, նվազեցնելով արտազատումը և բերել հիպերգլիցերիդեմիայի (սակայն սրա մակարդակը չի որոշվել): Եվ այս գերկերակրումը կարող էր նպաստել հետազոտված վատ ելքերին:

Այլընտրանքային ՆԵՃԿ-ները ստացվում են այլ աղբյուրներից քան ՍՅ-հիմքովի բաղադրիչները և կարող են բարելավել ՊՍ վտանգ/օգուտ հարաբերակցությունը: Manzanares et al անցկացրեցին 806 հիվանդ ընդգրկող 12 ռանդոմիզացված վերահսկվող հետազոտությունների համակարգված վերանայում, գնահատեցին կլինիկական ելքերը ՍՅ-հիմքով ՆԵՃԿ-ը միայնակ կամ համակցված ՄՇՏ, ՁթՅ և ՁՅ հետ [273]: Կլինիկական ելքերում նշանակալի ոչ մի տարբերություն չհայտնաբերվեց: Palmer et al կատարած 391 հիվանդ և 8 ՊԲՎՓ-եր ընդգրկող մետա-անալիզում համեմատվել են օմեգա3 ՁՅ-հիմքով ՊՍ-ը ՍՅ-հիմքով կամ ՍՅ+ՄՇՏ-հիմքով ՆԵՃԿ-ը [274]: Արդյունքները վկայում են հոսպիտալիզացիայի տևողության կրճատման մասին 10 օրով ($WMD = -9.49$; 95% CI, -16.5 մինչև -2.5 ; $P = .008$) ՁՅ-հիմքով ռեժիմի պարագայում ի համեմատություն այլ ճարպային աղբյուրների, բայց ոչ մի տարբերություն խմբերի միջև ԻԹԲ օրերի, ինֆեկցիոն բարդությունների և մահացության առումով:

ՁՅ-հիմքով ՆԵՃԿ-ի օգտակարության մասին ամենուժեղ հիմնավորումները երևում են օբսերվացիոն հետազոտություններում: International Nutrition Survey կողմից ստացված տվյալները ցույց են տալիս, որ ՁՅ-հիմքով սնունդի

օգտագործումը բերում է ԻԹԲ օրերի նշանակալի կրճատման ($HR=1.84$; 95% CI, 1.01-3.34; $P=.05$), մեխանիկական շնչառության տևողության նվազման միտման ($HR=1.67$; 95% CI, 1.00-2.81; $P=.051$), և ԻԹԲ-ից կենդանի վիճակում դուրս գրման հավանականության ($HR=2.40$; 95% CI, 1.43-4.03; $P=.001$) մեծացման հետ, երբ համեմատվել են ՍՅ-հիմքով ՆԵՃԿ կիրառման հետ [275]: Որոշ հետազոտություններ հատուկ համեմատել են ՁԹՅ հիմքով ՆԵՃԿ-ը (օմեգա-9 ճարպաթթուներ, ինչպես օլեյնաթթու) ՍՅ-հիմքով ՆԵՃԿ-ների հետ կրիտիկական հիվանդների մոտ: Manzaneres et al կողմից կատարված մետա-անալիզում ենթախմբերի անալիզի արդյունքում հայտանբերվեցին մեխանիկական շնչառության տևողության նշանակալի նվազում ($WMD=-6.47$; 95% CI, -11.41 մինչև -1.53; $P=.01$) ՁԹՅ-հիմքով ՆԵՃԿ-ի օգտագործման դեպքում, թեև ոչ մի տարբերություն մահացության և ԻԹԲ անցկացված օրերի առումով [273]: International Nutrition Survey կողմից կատարված օբսերվացիոն հետազոտության տվյալներով երևում է, որ ի տարբերություն ՍՅ-հիմքով ՆԵՃԿ-ների ՁԹՀ-հիմքովների օգտագործման պարագայում նշանակալի նվազում է մեխանիկական շնչառության տևողությունը (Վտանգների Հարաբերակցությունը-Hazard Ratio[HR]=1.43; 95% CI, 1.06-1.93; $P=.02$) և մեծանում այդ հիվանդների ԻԹԲ-ից դուրս գրվելու հավանականությունը ($HR=1.76$; 95% CI, 1.30-2.39; $P<.001$) [275]: Umpierrez-ի և համահեղինակների կողմից կրկնակի կույր մեթոդով կատարված հետազոտությամբ ստացվել են այլ արդյունքներ, մասնավորապես կլինիկական ելքի առումով ՍՀ հիմքով ՆԵՃԿ համեմատ ոչ մի առավելություն չի հայտնաբերվել ՁԹՀ-հիմքով ՆԵՃԿ օգտագործման պարագայում թերապևտիկ և վիրաբուժական ԻԹԲ-ներում ՊՍ ստացած հիվանդների մոտ [276]: ՊՍ ժամանակ ստանդարտ ՍՅ-հիմքով ՆԵՃԿ-ի փոխարինումը այլընտրանքային ՁԹՅ-հիմքովների հետ մասնավորապես, կարող է նպաստել ելքերի բարելավմանը, այդուհանդերձ կոմիտեն չի կարող խորհուրդ տալ ՍՀ-հիմքով ՆԵՃԿ-ի փոխարինումը ալտերնատիվ ՆԵՃԿ-ով, քանզի դրանք այս պահին անհասանելի են ԱՄՆ շուկայում, թեև հաստատվել են FDA կողմից դեռևս 2013-ին:

Հարց: Հասանելի ստանդարտ կոմերցիոն նախապես խառնված (premixed) ՊՍ խառնուրդների օգտագործումն ունի արդյոք առավելություն կոմպոնենտային ՊՍ խառնուրդների համեմատ:

H4. Փորձագետների փոխահամաձայնությամբ հիմնավորված, հասանելի ստանդարտ կոմերցիոն ՊՍ խառնուրդների օգտագործումը կոմպոնենտային ՊՍ խառնուրդների համեմատ չունի ոչ մի առավելություն կլինիկական ելքերի առումով:

Հիմնավորում:

Ստանդարտ կոմերցիոն հասանելի ՊՍ արտադրվում է ստերիլ ՊՍ պարկերում և լինում է կենտրոնական և պերֆերիկ երակային մուտքերի համար նախատեսված խառնուրդների տեսքով, էլետրոլիտներ պարունակող և չպարունակող տեսակների: Այս խառնուրդները կարգավորված են FDA կողմից, հետևապես GMP (good manufacturing practices) ստանդարտներով արտադրված, և բավարարում են ԱՄՆ ֆարմակոպեայի գլխավոր գլուխների 797 պահանջներին: Այս առումով տվյալ խառնուրդները անվտանգության տեսկետից կարող են ունենալ առավելություններ կոմպոնենտային ՊՍ խառնուրդների նկատմամբ, սակայն հասանելի ստանդարտացված կոմերցիոն ՊՍ խառնուրդները սահմանփակ են, և հիվանդների անհատական պահանջին համապատասխան մակրո և միկրոնուտրիենտների և կլինիկական պարամետրերի կարգավորումը դժվար է: Սա հատկապես ճիշտ է կրիտիկական այն հիվանդների համար, որոնք կարող են ունենալ լրացուցիչ բարդություններ, ներառյալ լյարդ/երիկամային դիսֆունկցիա, հեղուկների սահմանափակումներ և էլետրոլիտային դիսբալանս: Խառնուրդները լրացուցիչ քննադատության են արժանացել նաև դեքստրոզայի բարձր պարունակության համար, որը կարող է հիպերգլիկեմիայի և ինֆեկցման պատճառ դառնալ: ԻԹԲ հիվանդների մոտ ստանդարտ կոմերցիոն հասանելի ՊՍ խառնուրդների օգտագործման տվյալները սահմանափակ են, և հետազոտությունները գերազանցապես ռետոռոսպեկտիվ (հետահայաց) կամ օբսերվացիոն են: Միայն 1 միջազգային բազմակենտրոն ռանդոմիզացված վերահսկվող հետազոտություն է

կատարված [277]: Օգտագործվել են, ՁԹՅ ճարպային կախույթ և ՄՇՏ/երկար-շղթա տրիգլիցերիդ պարունակող ստանդարտ կոմերցիոն հասանելի ՊՍ խառնուրդներ, որոնք դեռևս ԱՄՆ-ում ոչ հասանելի են, ինչը դժվարացնում է եզրահանգումների **էքստրապոլիացիան**: ԻԹԲ այն հիվանդների մոտ, որոնք ստացել են ստանդարտ կոմերցիոն հասանելի ՊՍ խառնուրդներ, հեղինակները հավաստում են ինֆեկցիայի արյունամատակարարման նշանակալի նվազման մասին, բայց ոչ մի տարբերություն 28-օրյա մահացության, ԻԹԲ և հոսպիտալ օրերի, օրգանների անբավարարության, և հիպո/հիպերգլիկեմիայի դեպքերի միջև, երբ համեմատվել են կոմպոնենտային ՊՍ խառնուրդների հետ [277]: Բազմակենտրոն հետազոտությունում ընդգրկված կոմպոնենտային խառնուրդների ստանդարտների մասին ինֆորմացիա չի նշված: A.S.P.E.N.-ի Կլինիկական Ուղեցույցային Խորհրդատվությունը ՊՍ պատվիրման, պատվերի վերանայման, բաղադրության, պիտակավորման և դոզավորման խորհուրդ է տալիս ստանդարտ կոմերցիոն հասանելի ՊՍ խառնուրդների դիտարկել որպես հնարավոր տարբերակ կոմպոնենտային (անհատական կամ ստանդարտացված) ՊՍ խառնուրդների հետ միասին, գտնելու լավագույն տարբերակը հիվանդի պահանջներից կախված [278]: Ստանդարտ կոմերցիոն հասանելի ՊՍ խառնուրդների օգտագործումը ԻԹԲ-ում կարող է իրականացվել միայն այն դեպքում, երբ դրանք համապատասխանում են հիվանդի պահանջներին:

Հարց: Ո՞րն է գլյուկոզայի ցանկալի նպատակային միջակայքը չափահաս ԻԹԲ հիվանդների մոտ:

Խ5. Մենք խորհուրդ ենք տալիս գլյուկոզայի ցանկալի մակարդակի պահպանումը 140 կամ 150-180 մգ/դլ միջակայքում, ԻԹԲ հիվանդների ընդհանուր խմբում, յուրահատուկ խմբերի (հետկարդիովիրաբուժական, Գանգի Վնասվածքների) համար կարող են այլ լինել, և դուրս են այս ուղեցույցի սահմաններից:

[Ապացուցողական մակարդակը-Միջին]

Հիմնավորում:

Հիպերգլիկեմիան սուր հիվանդության և ծանր սեպսիսի ընդհանուր պատասխանն է, և կարող է բերել անբարենպաստ ելքի: Կան տարածայնություններ գլյուկոզայի ցանկալի նվազագույն մակարդակի վերաբերյալ SCCM-ի (Society of Critical Care Medicine), որը խորհուրդ է տալիս 150-180 մգ/դլ [279] և A.S.P.E.N.-ի մինչև, որը կողմնակից է 140-180 մգ/դլ-ին: 2001 թվականին կատարված հայտնի հետազոտությունը ցույց տվեց, որ գլյուկոզայի մակարդակի կոշտ վերահսկումը (ԳՄԿՎ) (80-110 մգ/դլ) ինտենսիվ ինսուլինային թերապիայի (ԻԻԹ) հետ միասին բերում է սեպսիսի նվազմանը, ԻԹԲ օրերի կրճատմանը, և հիվանդնաոցային մահացության իջեցմանը, եթե համեմատենք ավանդական ինսուլինային բուժման (պահել գլյուկոզայի մակարդակը <200մգ/դլ) հետ [280]: Արդյունքն ավելի արտահայտված է թերապևտիկ քան վիրաբուժական ԻԹԲ-ում [280,281]: Սակայն հետազոտության արդյունքները հակասական էին, քանի որ այն մի կենտրոնի ոչ կույր մեթոդով կատարված հետազոտություն էր, բարձր մահացությամբ երկու խմբերում էլ, և բացի այդ հիվանդները վաղ հետվիրահատական շրջանում ստացել էին 200-300գ ներերկային դեքստրոզա [280]: Գերմանիայի 18 ԻԹԲ-ների 535 հիվանդների մոտ կատարված Ծավալի փոխարինման արդյունավետության և Ծանր Սեպսիսի Ինսուլինային Բուժման (VISEP) հետազոտության [282] և Ֆրանսիայի 11 ԻԹԲ-ների 509 հիվանդների մոտ Սեպտիկ Շոկի Կոսրտիկոստերոիդային և Ինտենսիվ Ինսուլինային Թերապիայի (COITSS) հետազոտության [283] ուսումնասիրել են ԳՄԿՎ-ի արդյունքը համակցված այլ բուժման հետ համեմատած գլյուկոզայի մակարդակի միջին վերահսկողության (ԳՄՄՎ) 140-180 մգ/դլ միջակայքում 2*2 ֆակտորալ դիզայնով: VISEP հետազոտությունը դադարեցվել էր ավելի վաղ, քանի որ մեծացել էր հնարավոր վնասակար ծանր հիպոգլիկեմիաների դեպքերը, ինչպես նաև չկար մահացության բարելավման ապացույցներ: COITSS հետազոտությունում ԳՄԿՎ խմբում հիպոգլիկեմիան ավելի տարածված էր, ինչպես

նաև մահացության ավելի բարձր ցուցանիշի միտում կար, երբ համեմատեցին ԳՄՄՎ խմբի հետ: Ամենամեծ հետազոտությունում Նորմոգլիկեմիա Ինտենսիվ Թերապիայում Գնահատման և Վերապրելու Գլյուկոզայի Կարգավորման Ալգորիթմի Օգտագործման (NICE-SUGAR) հետազոտության մեջ պատահականորեն ընդգրկվել են 6104 հիվանդներ 42 հիվանդնոցներից, որտեղ դրանք հիմնականում սնվում եին էնտերալ եղանակով և գլյուկոզայի մակարդակը կոշտ վերահսկվել է (ԳՄՎ) 80-100մգ/դլ կամ <180մգ/դլ (ԳՄՄՎ): ԳՄՎ խմբի հիվանդները ունեցել են 90 օրյա մահացության վտանգի ավելացում (27,5% ընդեմ 24,9%; $P=.02$) [284]: Այս հետազոտությունում կար անհանգստություն, որ ծանր հիպոգլիկեմիան կարող էր վնասված ուղեղի դեֆիցիտը խորացնել: 773 հիվանդներ ընդգրկող 3 ռանդոմիզացված վերահսկվող հետազոտությունների [285-287] ընդհանրացմամբ հայտնաբերվեց, որ ԳՄՎ-ն բերեց հիպոգլիկեմիայի ավելի հաճախակի դեպքերի եթե համեմատենք ավելի ավանդական ԳՄՄՎ հետ: ԳՄՎ-ն նվազեցրեց ինֆեկցիաների հաճախությունը, չունենալով ոչ մի ազդեցություն մահացության վրա:

Հիվանդների առանձնահատուկ (հետկարդիովիրաբուժական, Գանգի Վնասվածքներ) խմբերի համար խորհրդատվությունը, մենք հետաձգել ենք մինչև SCCM գլիկեմիկ հսկողություն ուղեցույցների հրատարակումը:

Հարց: Չափահաս կրիտիկական հիվանդների մոտ արդյոք պետք է օգտագործել պարենտերալ գլյուկոզամիս:

H6. Մենք խորհուրդ չենք տալիս պարենտերալ գլյուտամինի առօրյա օգտագործումը ԻԹԲ-ում:

[Ապացուցման մակարդակը-Միջին]

Հիմնավորում

Վերջին մի քանի հետազոտությունները և մետա-անալիզները հարցականի տակ դրեցին գլյուտամինի պարենտերալ ներարկման արդյունավետության և

անվտանգության դրույթները: REDOX հետազոտությունում, որը 2*2 ֆակտորիալ դիզայնով, աշխարհի 40 ԻԹԲ-ների¹²²³ չափահաս կրիտիկական հիվանդներ ընդգրկող, մեծ ռանդոմիզացված վերահսկվող հետազոտություն է, որտեղ հիվանդները ռանդոմիզացվել են 4 խմբերում՝ պլացեբո, գլուտամին (էնտերալ և պարէնտերալ), հակաօքսիդանտներ (ներերակային սելեն օրալ սելենի, ցինկի, բետա-կարոտինի, վիտամին-E և ասկորբինաթթվի հետ) և գլուտամինի և հակաօքսիդանտների համակցում:²⁸⁸ Հոսպիտալային և 6-ամսյա մահացությունը նշանակալի ավելի բարձր էր այն հիվանդների մոտ, որոնք ստացել էին գլուտամին, քան թե այն հիվանդների մոտ որոնք դա չէին ստացել (37,2% ընդեմ 31%; $P=.02$; 43,7% ընդեմ 37,2%; $P=.02$ համապատասխանաբար):²⁸⁸ Գլուտամինի կողմնակի ազդեցությունն ավելի արտահայտված է եղել այն հիվանդների մոտ, որոնք ստացել են ավելի մեծ դոզաներ ($>0,5$ գ/կգ/օր) կրիտիկական հիվանդության վաղ շրջանում բազմաօրգանային անբավարարության կամ անոթասեղմիչներ պահանջող շոկային վիճակներում: Պարէնտերալ գլուտամինի օգտագործման մյուս մեծ հետազոտությունն է SIGNET-ը, որտեղ ձախողվեց ելքերի բարելավման և ինֆեկցիոն բարդությունների և մահացության նվազման դրույթների հաստատումը:²⁸⁹

Գլուտամինի օգտագործմամբ ավելի բարվոք կարճաժամկետ վերապրելու տվյալները կապակցվում են միակենտրոն հետազոտությունների հետ, որոնք հրապարակվել են մինչև 2003 թվականը:²⁹⁰ Հակառակ սրան, մահացությունը չի փոխվել, իսկ երբեմն էլ աճել է բազմակենտրոն հետազոտություններով, որոնք հրատարակվել են 2003 թվականից հետո: 2463 հիվանդ ընդգրկող 5 բազմակենտրոն հետազոտությունների մետա-անալիզով ցույց է տրված մահացության նշանակալի աճ այն հիվանդների մոտ, որոնք ստացել են գլուտամին, ի տարբերություն պլացեբո խմբի (35% ընդեմ 31% համապատասխանաբար; $P=.015$): Սա կտրուկ հակասում է մեկ այլ միակենտրոն 1645 հիվանդ ընդգրկող մետա-անալիզի արդյունքների հետ, որտեղ նկարագրվում է մահացության նշանակալի նվազում գլուտամին ստացած հիվանդների մոտ հսկիչ խմբի հետ համեմատ (20% ընդեմ 23% համապատասխանաբար; $P= 0.19$):²⁹¹ Այլոք

ենթադրեցին, որ գլուտամինի հավելյալ ներմուծմամբ (ապահովում է ներմուծվող էկզոգեն սպիտակուցի 60%-ը) առաջացող ամինոթթվային դիսբալանսը զուգորդված ծանր հիվանդությամբ (Օկ՝ շոկ, բազմաօրգանային անբավարարություն) ուղեկցվում է մահացության մեծացմամբ:²⁹² Բացի այդ, վերջին հետազոտություններում, որտեղ չափվում է ելակետային գլուտամինի մակարդակը, ձախողվեց գլուտամինի անբավարարության ապացուցումը հավելյալ բուժման սկսելու ժամանակ:²⁹³

Հարց: Անցումային սնուցման փուլում, երբ հիվանդը տանում է ՀՍ ծավալների մեծացումը, բայց դեռևս ստանում է նաև ՊՍ, ե՞րբ պետք է ՊՍ դադարեցվի

H7. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա, մենք խորհուրդ ենք տալիս, ՀՍ տանելիության մեծացման պարագայում նվազեցնել ՊՍ-ամբ էներգիայի ստացումը, և վերջնականապես դադարեցնել այն, երբ հիվանդը էներգետիկ պահանջների 60% ավելին ստանում է ՀՍ ճանապարհով:

Հիմնավորում: Քանի որ նշվեց ՀՍ առավելությունները, ուստի ՊՍ կայունցված կրիտիկական հիվանդին, պետք է կրկնակի փորձ կատարել վերադարձնելու հիվանդին էնտերալ սնուցման: Գերսնուցման բարդություններից խուսափելու համար, համապատասխան քանակի էներգիան պետք է նվազեցնել ՊՍ-ից, որպեսզի այն փոխհատուցվի մեծացող ՀՍ ճանապարհով ստացվող էներգիայով: Այն բանից հետո, երբ ՀՍ ստացվող էներգիան գերազանցում է պահանջի 60%-ը, և շարունակում է աճել դեպի նպատակային թվերը, ՊՍ կարող է դադարեցվել [253]:

1. Շնչառական անբավարարություն

Հարց. Ո՞րն է օպտիմալ ածխաջրածին/ճարպ հարաբերակցությունը ԻԹԲ-ում բուժվող սուր շնչառական անբավարարությամբ մեծահասակների համար:

I.1 Մենք գտնում ենք, որ մասնագիտացված «Շատ-ճարպ/քիչ ածխաջրածին» պարունակությամբ խառնուրդը, որը ստեղծվել էր փոփոխելու շնչառական գործակիցը և իջեցնելու ածխաթթվի արտադրությունը, սուր շնչառական անբավարարությամբ ԻԹԲ հիվանդների մոտ չափսի գործածվի:

[Ապացուցողական մակարդակը-Շատ թույլ]

Հիմնավորում.

Անցյալում կատարված, բավականին փոքրաթիվ (20 հիվանդ) [294] հետազոտության արդյունքներով էնտերալ սնուցումը իրականացնելիս վերը նշված մոդիֆիկացված խառնուրդի օգտագործմամբ առաջնորդվելը նվազեցնում է արհեստական շնչառության ապարատին կցված լինելու ժամանակահատվածի տևողությունը ստանդարտ էնտերալ խառնուրդների համեմատ: Ինչևիցե, ստացված տվյալները հետագայում անցկացված ավելի խոշոր (50 հիվանդ) ռանդոմիզացված վերահսկվող հետազոտությունում վերարտադրել չհաջողվեց [295]: Իր հերթին որոշ չվերահսկված ուսումնասիրությունների արդյունքները հուշում են, որ էնտերալ խառնուրդում բաղադրյալ ճարպերի տոկոսային հարաբերության բարձրացումը կլինիկական նշանակություն է ձեռք բերում հիմնականում գերսնված հիվանդների շրջանում: Մակրոնուտրիենտների այդպիսի կազմը CO₂-ի սինթեզի վրա թողնում է պակաս ազդեցություն, երբ սնուցման ռեժիմը առավելագույնս համապատասխանում է էներգետիկ պահանջներին [296]: Անշուշտ, պետք է խուսափել էներգետիկ պահանջարկը գերազանցելուց, քանի որ CO₂-ի սինթեզը զգալիորեն մեծանում է լիպոգոնեզին համընթաց՝ առաջացնելով հավելյալ բարդություններ ածխաթթվային ռետենցիոն իրավիճակներում [294, 296, 297]: Թոքային ծանր ախտահարմամբ հիվանդների մոտ անհրաժեշ է խուսափել ՆԵՃԿ-ի

արագ ներարկուից (հատկապես ՍՅ հիմքով) անկախ ներմուծվող ընդհանուր քանակից:

Հարց. Կարո՞ղ են արդյոք այսպես կոչված «էներգետիկ-խիտ» էներգիալ սնուցման խառնուրդները, որոնց օգտագործումը միտված է հեղուկների ծավալի սահմանափակմանը, օգտակար լինել սուր շնչառական անբավարարության դեպքում:

1.2 Հիմք ընդունելով փորձագետների փոխհամաձայնությունը՝ մենք գտնում ենք, որ էներգետիկ-խիտ էներգիալ խառնուրդների օգտագործումը դրականորեն է ազդում սուր շնչառական անբավարարության, (հատկապես հիպերվոլեմիայով ուղեկցվող) դեպքերում:

Հիմնավորում

Շնչառական անբավարարության զարգացումը ուղեկցվում է օրգանիզմում հավելյալ հեղուկի կուտակմամբ, երիկամային անբավարարությամբ, թոքային այտուցով և հանդիսանում է ոչ բարենպաստ կլինիկական ելքի պատճառ: Համապատասխանաբար հեղուկի կրճատմամբ և էներգետիկ-խիտ բաղադրությամբ (1,5-2կկալ/մլ) խառնուրդները կարևորվում են շնչական սուր անբավարարությամբ հիվանդների մոտ, որոնց անհրաժեշտ է կրճատել հեղուկի ծավալը [297]:

Հարց. Անհրաժեշտ է արդյոք ԻԹԲ-ի շնչառական անբավարարությամբ հիվանդների մոտ էներգիալ կամ պարենտերալ սնուցումը իրականացնելիս կատարել շիճուկային ֆոսֆատի քանակի հսկողություն:

13. Հիմք ընդունելով փորձագետների փոխհամաձայնությունը՝ մենք գտնում ենք, որ սնուցումն իրականացնելիս, հարկավոր է որոշել շիճուկում ֆոսֆատի

կոնցենտրացիան, իսկ վերջինիս ստորին շեմին հասնելու դեպքում լրացնել պակասը:

Հիմնավորում

Միջին կամ ծանր հիպոֆոսֆատեմիայի (շիճուկային ֆոսֆատի պարունակությունը ≤ 2.2 մգ/դլ և < 1.5 մգ/դլ համապատասխանաբար) առաջացման հավանականությունը ԻԹԲ հիվանդների մոտ կազմում է շուրջ 30% [298-300]: Ֆոսֆատը անհրաժեշտ է ԱԵՖ-ի (Ադենոզինեոֆոսֆորականթթվի) և 2.3DPG (2,3 դիֆոսֆոգլիցերատի) սինթեզելու համար, իսկ վերջիններիս անհրաժեշտ են ստոծանու լիարժեք կծկողականության և թոքերի օպտիմալ աշխատանքի համար: Ընդհանրապես հիպոֆոսֆատեմիան հաճախակի հանդիսացող խնդիր է ինտենսիվ թերապևտիկ իրականության մեջ՝ ներկայանալով շնչառական մկանային համակարգի թուլության գաղտնի պատճառ և խոչընդոտելով հիվանդի անջատմանը արհեստական շնչառության ապարատից [301]: Կոհորտ հետազոտության արդյունքներով, որն ընդգրկել էր թերապևտիկ ԻԹԲ 66 հիվանդ, կատարվել է արհեստական շնչառության ապարատից անջատելու 193 փորձ, անջատումը դյուրին է եղել շիճուկում ֆոսֆորի 1.18 ± 0.27 մմոլ/լ կոնցենտրացիայի դեպքում, համեմատ 1.06 ± 0.31 մմոլ/լ ($P = .008$). Ի տարբերություն լաբորատոր նորմալ ցուցանիշներ ունեցողների < 0.8 մմոլ/լ ցածր ֆոսֆորի մակարդակ ունեցող հիվանդների սպոնտան շնչառության անցումը խիստ վտանգավոր է ($RR = 1.18$; 95% CI, 1.06-1.32; $P = .01$) [302]: Ինչպես առաջարկում են բազմաթիվ չվերահսկվող հետազոտություններ, անհրաժեշտ է շիճուկում ֆոսֆորի մակարդակի խիստ հոսկողություն (թեև շիճուկի ֆոսֆորի կոնցենտրացիան չի կարող արտացոլել ամբողջ մարմնի ֆոսֆորի պարունակությունը) հայտնաբերելու միջին և ծանր հիպոֆոսֆատեմիան, հիվանդանոցի յուրահատուկ ուղեցույցներին համապատասխան, երբ անհրաժեշտ է օպտիմալացնել արհեստական շնչառությամբ հիվանդների շնչական ֆունկցիան [303-305]:

Յ. Երիկամային անբավարարություն

Հարց. Ինչպիսի՞ն են սուր երիկամային անբավարարության (ՍԵԱ) դեպքում մոդիֆիկացված էնտերալ խառնուրդների օգտագործման համար ցուցումներն: Որո՞նք են օպտիմալ էներգետիկ և սպիտակուցային ցուցանիշները, որոնք թույլ կտան նվազեցնել հիվանդացության մակարդակը ՍԵԱ-ն դեպքում:

Յ.1 Հիմք ընդունելով փորձագետների փոխհամաձայնությունը, մենք գտնում ենք, որ ԻԹԲ-ում ՍԵԱ-մբ հիվանդների էնտերալ սնուցումը պիտի՝ կատարվի ստանդարտ էնտերալ խառնուրդներով և ստանդարտ ԻԹԲ ցուցանիշներով՝ սպիտակուցների համար -1.2-2 գ/կգ իրական մարմնի քաշ օրական և էներգետիկ պահանջը 25-30 կկալ/կգ օրական: Զգալի էլեկտրոլիտային դիսբալանսի զարգացման դեպքում, պետք է մտածել հատուկ էլեկտրոլիտային պրոֆիլով օժտված էնտերալ խառնուրդների օգտագործման մասին:

Հիմնավորում: ՍԵԱ հազվագյուտ է դրսևորվում որպես առանձին օրգան ախտահարում, այդ իսկ պատճառով կատարվող էնտերալ սնուցումը հիմնական հիվանդության և հնարավոր բարդությունների վտանգին համաչափ պիտի արվի: Երիկամային սուր հիվանդության պարագայում անուղղակի կալորիմետրիայից զատ, ոչ մի այլ կանխորոշիչ ցուցանիշ չունի առավելություն մյուսի նկատմամբ: Փորձագետները համաձայնվել են օգտագործել մարմնի սովորական քաշը մարմնի նորմալ քաշով հիվանդների և մարմնի իդեալական քաշը ճարպակալած և կրիտիկական հիվանդների համար: Իր հերթին էներգետիկ պահանջները կարող են հաշվարկվել անուղղակի կալորիմետրիայի, հրապարակված կանխորոշիչ հավասարումների կամ հեշտացված քաշ-հիմնված հավասարման (25-30 կկալ/կգ օրական) օգնությամբ [306-310]: Յուրահատուկ խառնուրդներ, որոշ էլեկտրոլիտների ցածր պարունակությամբ (Օկ՝ ֆոսֆատ և կալիում), ստանդարտ խառնուրդների

հետ համեմատ կարող են լինել ավելի օգտակար սուր երիկամային հիվանդությունների ժամանակ [306-308]:

Հարց: Չափահաս ՍԵԱ-մբ հիվանդների մոտ հեմոդիալիզի կատարման պայմաններում որքան պիտի կազմի ներմուծվող սպիտակուցների քանակը, լրացնելու համար ազոտի աճող կորուստը:

Հեմոդիալիզին կցված սուր և խրոնիկական հիվանդների համար մենք խորհուրդ ենք տալիս սպիտակուցների քանակի մեծացումը մինչև 2.5 գ/կգ օրեկան: Այսպիսով երիկամային անբավարարության դեպքում սպիտակուցների քանակը չպիտի սահմանափակվի, որպես հեմոդիալիզից խուսափելու կամ նրա սկիզբը ձգձգելու միջոց:

[Ապացուցման մակարդակը: Շատ ցածր]

Հիմնավորում:

Ամինոթթուների զգալի կորուստը (10-15գ/օր) բնորոշ է խրոնիկական հեմոդիալիզին [310]: Հեմոդիալիզի կատարվող սուր երիկամային անբավարարությամբ նիհար հիվանդների սպիտակուցների կատարելիզմը արժեքն է 1,4-1,8 գ/կգ/օր [306, 310]: Այս բուժմամբ տվյալ հիվանդները հանարավոր է կարիք ունենան լրացուցիչ 0,2 գ/կգ/օր ընդհանուր առմամբ մինչև 2,5 գ/կգ/օր սպիտակուցի կարիք [94, 312]: Սպիտակուցի մեծ քանակի ներմուծումը (>2,5 գ/կգ/օր) չունի մեծ առավելություն, և կարող է հեշտությամբ ավելացնել միզանյութի արտադրման քանակությունը [94, 313]: Առնվազն 1 ՊԲՎՓ խորոհուրդ է տալիս հասնել 2,5 գ/կգ/օր սպիտակուցի ներմուծմանը այս հիվանդների խմբի մոտ, որպեսզի հասնել դրական ազդեցության հաշվեկշռի [94]:

Կ. Լյարդային անբավարարություն

Հարց. Արդյո՞ք նույնն են լյարդային անբավարարության բացակայության կամ զարգացման դեպքում սպիտակուցային և էներգետիկ պահանջները կրիտիկական հիվանդների մոտ:

K1. Հիմք ընդունելով փորձագետների փոխհամաձայնությունը՝ մենք գտնում ենք, որ ցիրոզով և լյարդային անբավարարությամբ հիվանդների սպտակուցային և էներգետիկ պահանջների հաշվարկներում մարմնի ակտուալ քաշի փոխարեն պիտի օգտագործվի մարմնի չոր կամ սովորական քաշը՝ ելնելով այնպիսի բարդությունների առկայությունից, ինչպիսիք են՝ ասցիտը, ներանոթային ծավալի մեծացումը, այտուցվածությունը, պորտալ հիպերտենզիան, հիպոալբումինեմիան: Այսպիսով, ինչպես և այլ կրիտիկական դեպքերում, լյարդային անբավարարության զարգացման ժամանակ անցկացվող էնտերալ սնուցման ռեժիմը չի ենթադրում սպիտակուցային սահմանափակում(տես սեկցիա C4):

Հիմնավորում.

Թերսնուցման աճող վտանգը և սնուցման վիճակի վատացումը խիստ տարածված են և քրոնիկ լյարդային հիվանդությունների ժամանակ և պրակտիկորեն ունիվերսալ են այն հիվանդների համար, ովքեր պատրաստվում են լյարդի փոխպատվաստման: Սնուցման ռիսկերի աստիճանը ուղիղ համեմատական է լյարդի դիսֆունկցիային: Պորտալ հիպերտենզիան և սպիտակուցային սինթեզի խախտումը, ստեղծելով այտուցային և ասցիտիկ վիճակ, ինչի հետևանքով էլ քաշի վրա հիմնված հաշվարկները դառնում են ոչ ճշգրիտ, բերելով բացասական հետևանքների: Մարմնի սովորական կամ չոր զանգվածը հաճախ դժվար է որոշել հիվանդության խրոնիզացիայի պատճառով: Լյարդի հիվանդությունների ժամանակ թերսնուցման առաջնային ծագումնաբանությունը դա սննդի քիչ օգտագործումն է պայմանավորված տարբեր պատճառներով՝ սննդի համի փոփոխություններ, արագ կշտացման զգացողություն, ստամոքսի պարեզով ուղեկցվող վեգետատիվ դիսֆունկցիա, բարակ աղու պերստալտիկայի անկում և դանդաղած օրոցեկալ անցում: Լյարդի ցիրոզով հիվանդների մոտ թերսնուցումը բերում է

հիվանդացության և մահացության աճին [314]: Նախքան տրանսպլանտացիան ծանր թերսնուցում ունեցող հիվանդները տրանսպլանտացիայից հետո ունենում են բարդությունների և մահացության աճ [315-318]: Ընդհանրապես լյարդային ախտահարմամբ ԻԹԲ հիվանդների էներգետիկ կարիքները բավականին տարբերվում են, ինչը դժվար է կանխորոշել պարզ էնտերալ հավասարումներով և լավագույն ելքն այս դեպքում անուղղակի կալորիմետրիայի (ԱԿ) մեթոդի օգտագործումն է [319]: Պետք է նշել, որ պատմականորեն սպիտակուցային սահմանափակման ռազմավարությունը մշակվել էր նվազեցնելու լյարդային էնցեֆալոպաթիայի առաջացման վտանգները, սակայն իրականում, վատթարացնելով նուտրիցիոն իրավիճակը, նվազեցնելով մկանային քաշը և հանգեցնելով ամոնիումի մակարդակի պարադոքսալ բարձրացմանը, անիմաստ է դարձնում սպիտակուցների օգտագործման սահմանափակման մեթոդի հետագա կիրառումը [319, 320]:

Հարց. Լյարդային անբավարարությամբ ԻԹԲ հիվանդների մոտ, ո՞րն է սնուցման լավագույն ուղին:

K2. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա, մենք գտնում ենք, որ սուր և քրոնիկ լյարդային անբավարարության դեպքերում սնուցման լավագույն ուղին է հանդիսանում էնտերալը:

Հիմնավորում

Երկարաժամկետ անցկացվող պարենտերալ սնուցումը կարող է բերել այնպիսի բարդությունների առաջացմանը, ինչպիսիք են առկա ցիռոզի և լյարդային անբավարարության վատթարացում, սեպտիկ վտանգը, կոագուլապաթիան և մահը:³²¹ ՊՍ-շախկապված լյարդային հիվանդությունները սովորաբար առաջանում

են երկարատև ՊՍ հետևանքով, այդուհանդերձ սա կարող է լինել լուրջ խնդիր սուր ԻԹԲ դեպքերում: Իր հերթին աղեկվատ էնտերալ սնուցումը շտկում է սնուցման կարգավիճակը, նվազեցնում բարդությունների առաջացման վտանգները և այսպիսով հանդիսանում է սնուցման լավագույն ուղին: Կլինիկական հետազոտություններում էՍ ցուցադրել է ինֆեկցիոն և մետաբոլիկ բարդությունների նվազում, երբ համեմատվել են ՊՍ-ը և STD-ը (ոչ յուրահատուկ սնուցում) լյարդի տրանսպլանտացիայով հիվանդների մոտ [322-324]:

Լյարդի դիսֆունկցիայով հիվանդների մոտ էնցեֆալոպաթիայի առաջացումը բազմագործոն պրոցես է և ընդգրկում է սպիտակուցների նյութափոխանակության արդյունքները և բորբոքմամբ, ինֆեկցիայով և օքսիդատիվ սթրեսով պայմանավորված վատթարացումը:

Հարց. Արդյոք լյարդային անբավարարությամբ հիվանդներին հարկավոր են սպեցիֆիկ էնտերալ խառնուրդներ:

Հիմք ընդունելով փորձագետների փոխհամաձայնությունը, մենք գտնում ենք, որ ԻԹԲ սուր և քրոնիկ լյարդային ախտահարումներով հիվանդների մոտ կիրառելի են ստանդարտ էնտերալ խառնուրդները: Չկան ստույգ տվյալներ առ այն, որ ճյուղավորված շղթայական կառուցվածք ունեցող ամինաթթվային (ՃՇԿԱ) էնտերալ խառնուրդները կարող են ունենալ դրական ազդեցություն էնցեֆալոպաթիկ հիվանդների մոտ, որոնք ստանում են առաջին գծի թերապիա լակտուլոզայով և աղիքի լուսանցքում ազդող անտիբիոտիկներով:

Հիմնավորում

Չկան հիմքեր պնդելու, որ լյարդային հիվանդություններով կրիտիկական հիվանդների մոտ ճյուղավորված շղթայական կառուցվածք ունեցող ամինաթթվային էնտերալ խառնուրդները ստանդարտ սպիտակուցային խառնուրդների համեմատելի առումով ունեն որևէ առավելություն: ՃՇԿԱ պարունակող խառնուրդները տեսականորեն կարող են դրական ազդեցություն ունենալ լյարդային

էնցեֆալոպաթիայի բուժման ընթացքում՝ արգելափակելով արոմատիկ ամինաթթուների անցումը հեմատոէնցեֆալիկ պատնեշի միջոցով և ամոնիակի վերածմանը գլուտամինի: Ըստ նախկինում անցկացված ռանդոմիզացված հետազոտությունների արդյունքների, ճյուղավորված շղթայական կառուցվածք ունեցող ամինաթթուների պարունակությամբ էնտերալ խառնուրդների օգտագործումը՝ 12-ից մինչև 24 ամիս ժամկետով, կարող են նպաստել լյարդի ախտահարումների զարգացման դանդաղեցմանը և կյանքի տևողության երակարացմանը [325-327]: Սակայն լյարդային էնցեֆալոպաթիայով հիվանդների մոտ, որոնք արդեն ստանում են առաջին գծի թերապիան (անտիբիոտիկ և լակտուլոզ), բացակայում են իրական ապացույցներ մենթալ ստատուսի և կոմայի աստիճանի վրա ՃՇԿԱ պարունակող խառնուրդների օգտագործման դրական ազդեցության մասին:

L. Սուր պանկրեատիտ

Հարց. Արդյոք սուր պանկրեատիտի ծանրության աստիճանը ունի իր նշանակությունը կատարվող էնտերալ թերապիայի որակական և քանակական հատկանիշների վրա:

L1a. Հիմք ընդունելով փորձագետների փոխհամաձայնությունը, մենք խորհուրդ ենք տալիս սուր պանկրեատիտով հիվանդին սնուցում սկսելու որոշումը կայացնել ծանրության աստիճանի և սննդային ուղղակի բուժման գնահատումից հետո: Քանզի հիվանդության ծանրության աստիճանը կարող է արագ փոփոխվել, ուստի մենք խորհուրդ ենք տալիս հաճախակի վերագնահատել սնուցման տանելիությունը և յուրահատուկ սննդային բուժման անհրաժեշտությունը:

Հիմնավորում

Թեթև աստիճանի պանկրեատիտը բնորոշվում է օրգանական անբավարարության և տեղային բարդությունների բացակայությամբ: Միջին

ծանրության սուր պանկրեատիտների համար հատկանշական է օրգանների անցողիկ, ֆունկցիոնալ բնույթի ախտահարումը 48 ժամից պակաս տևողությամբ և տեղային բարդությունները: Օրգանների անբավարարությունը կարող է արտահայտվել շոկով (90մմ.սնդ.սյունից ցածր սիստոլիկ ճնշմամբ), շնչական անբավարարությամբ ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300$), կամ երիկամային անբավարարությամբ (կրեատինինի կլիրենս $\geq 1,9$ մգ/դ) [328-331]: ԿՏ սկանավորմամբ հայտնաբերվող տեղային բարդություններն են պսևդոցիստն, աբսցեսն ու նեկրոզը: Ծանր աստիճանի պանկրեատիտների դեպքում օրգանների անբավարարությունն արդեն տևում է 48 ժամից ավելի:³²² Ծանրության աստիճանի գնահատման նախորդ սանդղակները միջին և ծանր աստիճանի պանկրեատիտներով հիվանդներին առանձնացնելու համար օգտագործում էին անբարենպաստ կանխորոշիչ նշանները (APACHE II արժեքը ≥ 8 , Ranson ցուցանիշը >3 և CRP մակարդակը >150 մգ/լ) [328, 330]: Բնականաբար ճշգրտորեն տարբերակելով հիվանդության ծանրության աստիճանները, հնարավորություն է ստեղծվում առանձնացնել նրանց, ում հարկավոր է տեղափոխել ԻԹԲ (միջին և ծանր հիվանդներ), կատարել բավարար հիդրատացիա, օրգանների անբավարարության վաղ բուժում և էնտերալ սնուցում [332]: Ծանր հիվանդների, որոնք ունեն ծանրության աստիճանի սանդղակի բարձր արժեքներ, SIRS-ի առկայություն կամ նեկրոզ ԿՏ սկանավորմամբ, դրական կանխորոշիչ արժեքը (ապրելու հավանականությունը) $<50\%$ -ից: Որոշակի հանգամանքներում թեթև աստիճանի սուր պանկրեատիտով հիվանդների ծանրությունը կարող է շատ արագ աճել և դառնալ ծանր աստիճանի: Այս տարբերակման բարդությամբ է պայմանավորված այն իրավիճակը, երբ թեթև աստիճանի պանկրեատիտով հիվանդի մոտ նկատվում է էնտերալ սնուցման անտանելիություն, միևնույն ժամանակ ծանր պանկրեատիտով մեկ այլ հիվանդին կարելի է հաջողությամբ բերանով կերակրել մի քանի օր:

Հարց: Արդյո՞ք թեթև սուր պանկրեատիտով հիվանդներին անհրաժեշտ է անցկացնել յուրահապուկ էնտերալ սնուցում:

L1b. Մենք խորհուրդ ենք տալիս թեթև աստիճանի սուր պանկրեատիտի դեպքում հիվանդին յուրահատուկ սնունդ չտալ և հաջողությամբ կերակրել բերանով, եթե այն տանելի է: Յուրահատուկ սնուցման մասին պետք է մտածել այն դեպքում, երբ առաջանում են չնախատեսված բարդություններ կամ սննդի անտանելիություն 7 օրվա ընթացքում:

Հիմնավորում

Թեթև ծանրության սուր պանկրեատիտի դեպքում բարդությունների զարգացման հաճախականությունը չի գերազանցում 6%-ը, մահացության ցուցանիշը մոտենում է 0% և 81% դեպքերում օրալ 7-օրյա դիետան ամբողջովին բավարար է,^{247,333,334} մինչդեռ նուտրիցիոն թերապիան այդ պարագայում չունի դրական ազդեցություն: Այս հիվանդները հաջողությամբ կարող են կանոնավոր սնվել, երբ որ կցանկանան, ինչը ավելի օգտակար է նրանց համար քան միայն ջրային դիետան հիվանդանոցում անցկացրած օրերի առումով (WMD=-2,62; 95% CI, -3,38 մինչև -1,86; P<.00001) (նկար 11) [335, 336]: Առօրյա ցուցանիշների առկայությունն (ցավի բացակայություն, սրտխառնոց, փսխում, պանկրեատիկ ֆերմենտների նորմալիզացիա) անհրաժեշտ չէ, և ոչ մի օգուտ միայն հեղուկներով սկսելուց [335-337]:

Հարց: Սուր պանկրեատիտով ո՞ր պացիենտներին է անհրաժեշտ անցկացնել մասնագիտացված սննդային թերապիա:

L1c. Մենք գտնում ենք, որ միջին և ծանր աստիճանի սուր պանկրեատիտի զարգացման դեպքում պիտի տեղադրվի օռո – կամ նազոէնտերալ խողովակ էնտերալ սնուցումը սկսելու համար մինչև նպատակին հասնելը՝ ծավալի վերջնական վերականգնում 24-48 ժամվա ընթացքում:

[Ապացուցման մակարդակը: Շատ ցածր]

Հիմնավորում

Այս տեսակետը հիմնված է կատարված այն հետազոտությունների արդյունքների վրա, որոնցում համեմատական էր անցկացվում միջին և ծանր աստիճանի սուր պանկրեատիտով ախտահարված հիվանդների մոտ էնտերալ և պարենտերալ սնուցման արդյունքների միջև, և ՊՍ այս դեպքերում ունեցել բացասական հսկողություն: Քիչ օգնեցին նաև այն հետազոտությունները, որոնք ցուցադրեցին SDT-ի համեմատ վաղ էնտերալ սնուցման օգտակարությունը (մահացության նվազման միտում) [338-340], ինչպես նաև առավելությունը (ինֆեկցիաների նվազում, օրգանային անբավարարություն, ԻԹԲ օրերի քանակը, SIRS) ուշացած էնտերալ սնուցման նկատմամբ [341,342]: Անհայտ է, թե միջին և ծանր աստիճանի սուր պանկրեատիտներով հիվանդների քանի տոկոսն է հաջողությամբ սնվել բերանով 3-4 օրվա ընթացքում և կարիք չի ունեցել մասնագիտացված սննդային թերապիայի: Միջին և ծանր սուր պանկրեատիտով հիվանդներին առջիկա 72-96 ժամվա ընթացքում ԷՍ իրականացնելու անհնարինությունը, հղի է նուտրիտիվ վիճակի վատացմամբ և դրա հետ կապված բարդությունների զարգացման հնարավորությամբ:

Հարց: Որն է հանդիսանում միջին և ծանր աստիճանի սուր պանկրեատիտների ժամանակ էնտերալ սնուցման համար կիրառվող լավագույն խառնուրդը:

L2. Մենք խորհուրդ ենք տալիս ստանդարտ պոլիմերային խառնուրդների օգտագործումը սուր պանկրեատիտի ԷՍ սկսելու համար: Պետք է խստովանել տվյալ պահին օբյեկտիվ տվյալների պակասը, որոնք թույլ կտային խորհուրդ տալ իմունոխթանիչ խառնուրդների օգտագործումը վերջիններիս մոտ:

Հիմնավորում

Միջին և ծանր աստիճանի սուր պանկրեատիտների ժամանակ էնտերալ սնուցման համար նախատեսված ստանդարտ պոլիմերիկ խառնուրդները բավարարում են ներկայացված պահանջներն: 3 փոքր ռանդոմիզացված վերահսկվող հետազոտություններ համեմատել են իմունոխթանիչ խառնուրդները (2-

ը արգի՜նինով և ՁՅ-ով, 1-ը միայն ՁՅ-ով) ստանդարտ խառնուրդների հետ, և ստացված տվյալները բավարար չեն խորհուրդ տալու դրանց օգտագործումը ներկա պահին, հնարավոր է դրանք ցույց տան իրենց օգտակարությունը ելքերի առումով ապագայում:^{176,343,344}

Հարց: Ծանր աստիճանի պանկրեատիտների դեպքում իրականացվող սնուցումը պիտի լինի էնտերալ թե պարենտերալ:

L3a. Մենք գտնում ենք, որ ծանր աստիճանի սուր պանկրեատիտների ժամանակ առաջնահերթությունը պիտի տրվի էնտերալ սնուցմանը:

[Ապացուցման մակարդակը:Ցածր]

Հիմնավորում

Միջին և ծանր աստիճանի սուր պանկրեատիտների դեպքում պետք է խուսափել սկզբնական փուլում պարենտերալ սնուցում անցկացնելուց, քանի որ վտանգ-օգուտ հարաբերություններում վերջինս զիջում է էնտերալ եղանակին: Այսպես՝ նախկինում կատարված 10 ռանդոմիզացված հետազոտությունների 3 մետա-անալիզները^{47,53,61,345–350,353} հաստատել են պարենտերալ տարբերակի համեմատ էնտերալ սնուցման ժամանակ հիվանդացության (RR=0,46; 95% CI, 0.29-0.74; $P=.001$),³³⁸ հոսպիտալիզացիայի օրերի (WMD=-3,94, 95% CI, -5,86 մինչև -2.02; $P<.0001$),³³⁸ հնարավոր վիրաբուժական միջամտության (RR=0,48; 95% CI, 0.23-0.99; $P=.05$), բազմաօրգանային անբավարարության (OR=0.306; 95% CI, 0.128-0.736; $P=.008$) մահացության ռիսկերի (OR=0.251; 95% CI, 0.095-0.666; $P=.005$)³⁵² նվազեցում:

Հարց. Ծանր աստիճանի սուր պանկրեատիտի դեպքում նպատակահարմար է սնուցումն անցկանել ստամոքսային, թե բարակաղիքային եղանակով:

L3b. Ծանր աստիճանի սուր պանկրեատիտով հիվանդների մոտ խորհուրդ ենք տալիս ԷՍ ստամոքսային և բարակաղիքային ճանապարհները, քանզի այս 2 եղանակների միջև չկա տարբերություն թե՛ տոլերանտության, թե՛ կլինիկական ելքի առումով:

[Ապացուցման մակարդակը; Ցածր]

Հիմնավորում

Երեք ՊԲՎՓ-ում համեմատվել են ծանր սուր պանկրեատիտով հիվանդների ստամոքսային և աղիքային սնուցումները, որի արդյունքում չի հայտնաբերվել տարբերություններ կլինիկական ելքի և տոլերանտության առումով [354-356]: Chang et al կողմից կատարված մետա-անալիզով երևում է, որ չկա տարբերություն նաև ցավի զգացողության, լուծի և էներգետիկ հավասարակշռության առումով [357]:

Հարց. Ծանր աստիճանի սուր պանկրեատիտով հիվանդի մոտ, ԷՍ անտանելիության (intolerance) առկայության պարագայում, ինչ ռազմավարություն է պետք ընտրել:

L4. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա, միջին և ծանր աստիճանի պանկրեատիտով հիվանդների մոտ, անտանելիության առկայության պարագայում, մենք խորհուրդ ենք տալիս իրականացնել տանելիության բարելավմանն ուղղված միջոցառումներ:

Հիմնավորում

Միջին և ծանր աստիճանի սուր պանկրեատիտների ԷՍ տանելիության բարելավմանն ուղղված միջոցներն են՝ իլեուսի առաջացման ժամանակահատվածի հնարավորինս նվազեցում, այն է հնարավորինս շուտ ԷՍ սկիզբը ԻԹԲ ընդունվելու առաջին 48 ժամվա ընթացքում [358], ԷՍ տրվելու մակարդակի հնարավորինս իջեցում (բարակաղիքային սնուցում) [359, 353], ստանդարտ պոլիմերային խառնուրդների փոխարինումը քայքայված պեպտիդային և միջին շղթայական

ճարպեր պարունակող կամ ճարպագուրկ էլեմենտալ խառնուրդներով [360, 361], և սնունդի բոլորուսային ներարկումներից անցումը անընդհատ ինֆուզիոն եղանակին [362, 363]:

Հարց: Անհրաժեշտ է արդյոք պրոբիոտիկների ընդունումը ծանր ասպիճանի սուր պանկրեատիտների դեպքում:

L5. Մենք գտնում ենք, որ վերոհիշյալ պարագաներում պրոբիոտիկների ընդունումը նպատակահարմար է:

[Ապացուցման մակարդակը:Ցածր]

Հիմնավորում

Olah et al կողմից Եվրոպայում անցկացված 2 փոքր ռանդոմիզացված հետազոտությունների արդյունքները ցուցադրել են *Lactobacillus*-ով պրոբիոտիկ թերապիայի դրական արդյունքները:^{364,365} Սակայն Besselink et al կողմից²⁰⁶ Հոլանդիայում անցկացված բազմակենտրոն 296 հիվանդների ընդգրկումով հետազոտությունը ունեցել է հակառակ արդյունք՝ մահացության (16 ընդեմ 6%; $P<.05$), բազմաօրգան անբավարարության (22 ընդեմ 10%; $P<.05$) և հնարավոր վիրաբուժական միջամտությունների (18 ընդեմ 10%; $P<.05$) աճ *Lactobacillus* և *Bifidobacter*-ով ագրեսիվ պրե և պրոբիոտիկ թերապիայի հետևանքով համեմատ այն խմբի, որում կատարվում էր միայն պրոբիոտիկների ընդունում: Եվրոպայում և ԱՄՆ-ում պրոբիոտիկները ճանաչվել են որպես ընդհանուր առմամբ անվտանգ: Պետք է նշել, որ չկա այլևս որևիցե այլ ռանդոմիզացված հետազոտության, որտեղ սուր պանկրեատիտների դեպքում պրոբիոտիկների օգտագործումը առաջացարած լինի բացասական ազդեցություն:

Zhang et al կողմից 2010-ին կատարված 507 հիվանդների մետա-անալիզում, որն ընդգրկում էր Besselink-ի բազմակենտրոն և 4 այլ փոքր ռանդոմիզացված վերահսկվող հետազոտություններ, պարզվեց որ պլացեբո խմբի համեմատ

պրոբիոտիկ օգտագործած խմբում նկատվում է ինֆեկցիաների նվազում (30,7 ընդեմ 43.0%; $P<.05$) և հոսպիտալիզացիայի օրերի կրճատում (-3.87 օր; 95% CI, -6.20 ընդեմ -1.54; $P<.001$).³⁶⁶ Մեկ այլ 2013-ին Wang et al կողմից անցկացված հետազոտությունում, որն ընդգրկում էր 183 հիվանդ և 2 պրոբիոտիկ (*Bacillus subtilis* և *Enterococcus faecium*), համեմատվեցին միայն էՍ ստացած հիվանդների խումբը էՍ և պրոբիոտիկներ ստացած խմբի հետ, վերջիններս ցուցադրեցին պանկրեատիկ սեպսիսի (12,9% ընդեմ 21,3%; $P<.05$) և բազմաօրգանային անբավարարության (11.3% ընդեմ 24.6%; $P<.05$) նվազում, և ոչ մի տարբերություն մահացության առումով:³⁴⁴

Այդ հետազոտություններում օգտագործվել են պրոբիոտիկների տարբեր կոմբինացիոն տեսակներ, և որևիցե մեկի առավելության մասին այս պահին մենք խոսել չենք կարող:

Հարց: Ծանր աստիճանի սուր պանկրեատիտների դեպքում էնտերալ սնուցման անցկացման աննպատակահարմարության պարագայում, երբ է պետք անցնել պարենտերալի:

Լ6. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա մենք գտնում ենք, որ էնտերալ սնուցման աննպատակահարմարության դեպքում պարենտերալ սնուցման մասին պետք է մտածել հիվանդության զարգացման պահից մեկ շաբաթ անց:

Հիմնավորում: Ծանր աստիճանի սուր պանկրեատիտի հիվանդների մոտ, էնտերալ սնուցման անհնար լինելու պարագայում, շատ կարևոր է ՊՍ սկսման ժամանակը: Sax et al կողմից վաղ կատարված հետազոտություններում պարզվեց, որ թեթև և միջին ծանրության պանկրեատիտների ժամանակ, առաջին 24 ժամվա

ընթացքում սկսված ՊՍ-ը երկարացնում հոսպիտալիզացիայի օրերի քանակը համեմատած STD (առանց սնուցման) հիվանդների հետ [247]: Ի հակադրումն սրա Xian-li et al կողմից կատարված հետազոտությունում, ծանր աստիճանի սուր պանկրեատիտով հիվանդների մոտ ՊՍ սկիզբը լիարժեք հեղուկային վերականգնման անցկացումից հետո 24-48 ժամվա ընթացքում նպաստել է բոլոր բարդությունների, հոսպիտալիզացիայի օրերի և մահացության նվազմանը, ի համեմատություն STD բուժման [367]:³⁶⁷ Վերջին հետազոտության արդյունքները բերեցին ՊՍ սկիզբի հետաձգմանը մի քանի օրով, մինչև համակարգային բորբոքային պատասխանի ավարտը [338]:

M. Վիրաբուժական ենթադասակներ

Վնասվածք

Հարց: Արդյո՞ք սնուցման մոտեցումները վնասվածքներով պացիենտների շրջանում տարբերվում են այլ խմբերի պացիենտների նկատմամբ կիրառվողներից

M1a.Մենք գտնում ենք, որ կրիտիկական վիճակում գտնվող այլ խմբերի հիվանդների նման, էնտերալ սնուցումը պետք է սկսել վաղ պոստրավմատիկ շրջանում՝ առաջիկա 24-48 ժամվա ընթացքում, հեմոդինամիկ կայունության պայմաններում և բարձր սպիտակուցային պոլիմերիկ խառնուրդներով:

[Ապացուցման մակարդակը: Շատ Ցածր]

Հիմնավորում: Սննդային թերապիայի որակական և քանակական գնահատականները, սպիտակուց/էներգիա հարաբերակցությունը, սննդի ներմուծման ձևն ու ժամանակը նույնն են, ինչպես ԻԹԲ տեղակայված այլ

կրիտիկական հիվանդների համար: Տրավմատիկ իրավիճակը բնութագրվում է մարմնի լուրջ մետաբոլիկ փոփոխություններով և մկանային հյուսվածքի աճող ուտիլիզացիայով, գլյուկոնեոգենեզի ակտիվացմամբ, ինչն ուղղված է աջակցելու իմունային և վերականգնողական գործընթացներին:³⁶⁸ Ստեղծվող հորմոնալ ստատուս-քվոն խախտում է սովի նկատմամբ օրգանիզմի նորմալ պատասխանը, որի հետևանքով էլ տեղի է ունենում ոչ թե ճարպային, այլ մկանային հյուսվածքի հարաճուն կորուստ [25]: Մկանային ակտիվության գրեթե ամբողջական բացակայությունը, անկողնային ռեժիմը, անշարժությունը, հանգեցնում են մկանային սպիտակուցների սինթեզի ընկճմանը, որն ընթանում է տարբեր մեխանիզմներով, ներառյալ Ca կախյալ, ԱԵՖ-կախյալ, լիզոսոմալ պրոթեոլիզներից, ազատ ռադիկալային ակտիվացում [360], որն իր հերթին խոչընդոտում է ադեկվատ սննդային թերապիայի իրականացմանը:

Սնուցման տրման ժամանակը կարող է ներազդել տրավմայի ելքի վրա: Վերջին 2 տասնամյակների ընթացքում չափազանց փոքր քանակով ուսումնասիրություններ էին անց կացվել, սակայն նախկինում ստացված տվյալները հաստատում են սնուցման իրականացումը ստամոքս-աղիքային եղանակով, հեմոդինամիկ կայունությունը ձեռք բերելուց անմիջապես հետո (օպտիմալ առաջիկա 24 ժամում). Վերջերս Doig et al կողմից կարարված մետա-անալիզով, որն ընդգրկում է 126 հիվանդի մոտ իրականացված 3 ռանդոմիզացված վերահսկվող հետազոտություններ, պարզվել է մահացության նվազում երբ հիվանդները սնուցվել են վաղ [370]: «Հետտրավմատիկ սնուցում» ուղեցույցը հրատարակված 2008թ.-ին, խորհուրդ է տալիս սկսել կերակրումը առաջին 24-48 ժամվա ընթացքում ստամոքսային եղանակով, իսկ վերջինիս անբավարար ակտիվության դեպքում փորձել հետպիլորիկ ճանապարհը:³⁷¹ Տրավմայով հիվանդները հաճախ ունենում են տարաբնույթ ուղևորություններ դեպի վիրահատարան իրենց վնասվածքների շտկման համար, որն էլ նրանց մոտ մեծացնում է սնուցման հարկադրական դադարները [372]: Ուստի այս հիվանդներին կարող է նպատակահրմար լինել ծավալի վրա հիմնված սնուցումը (տես բաժին A և B):

Կախված վնասվածքի բնույթից՝ տրավմայով հիվանդները կարող են մնալ ԻԹԲ-ում բավական երկար, ուստի նրանց սնուցման մոտեցումները ժամանակ առ ժամանակ պետք է վերանայվեն: Ինչ վերաբերվում է էներգետիկ պահանջներին, ապա նրանք փոփոխական են և կախված մի քանի ազդակներից: «Հանգստի էներգետիկ ծախս» ցուցանիշն իր գագաթնակետին է հասնում 4-5-րդ օրը, և շարունակում է պահպանվել նույն մակարդակին 9-12 օրվա ընթացքում [373]: Մարմնի ընդհանուր սպիտակուցային զանգվածի մոտ 16%-ի կորուստը տեղի է ունենում առաջին 21 օրում, ընդ որում կորուսյալ զանգվածի շուրջ 67%-ն ունի կմախքային մկանային ծագում: Հիվանդի էներգետիկ կարիքները տատանվում են 20-35 կկալ/կգ/օր սահմաններում, պայմանավորված հիվանդության փուլով, իսկ սպիտակուցային պահանջները կազմում են 1,2-2 գ/կգ/օր:

Հարց: Կարող են արդյոք իմունոխթանիչ հատկանիշներով էնտերալ խառնուրդներն ունենալ դրական ազդեցություն տրավմատիկ հիվանդների ելքի վրա:

M1b. Մենք գտնում ենք, որ տրավմայով հիվանդների մոտ արգինինի և ՁՅ-ի պարունակությամբ իմունոխթանիչ խառնուրդներն ուշադրության արժանի են:

[Ապացուցման մակարդակը: Շատ Ցածր]

Հիմնավորում

Մետաբոլիկ և իմունոխթանիչ էնտերալ խառնուրդները (արգինինի, գլուտամինի, էյկոզապենտաէնաթթվի, դոկոզահեքսաէնաթթվի պարունակությամբ) լայնորեն ուսումնասիրվում են, սակայն այս պահին նրանց օգտագործման տեսական առավելությունները գործնականում չեն հաստատվում: Ութ ռանդոմիզացված վերահսկվող հետազոտություններ ընդգրկող, 372 հիվանդների մոտ կատարված մետա-անալիզով իմունոխթանիչ և ստանդարտ էնտերալ խառնուրդներ ստացած հիվանդների խմբերի միջև չի հաստատվել տարբերություններ ելքի, մահացության, ինֆեկցիաների և հոսպիտալիզացիայի

օրերի միջև:³⁷⁴ Նրանց քանակն ու հարաբերակցությունը սնուցման խառնուրդներում պահանջում են հետազա ուսումնասիրություն:

Գանգուղեղային վնասվածքներ

Հարց: Տարբերվում է արդյոք ԳՈԽՎ-ով ախտահարվածների նուտրիցիոն թերապիան կրիտիկական վիճակում գտնվող այլ խմբերի կամ առանց ԳՈԽՎ հիվանդների սնուցման մոտեցումներից:

M2a. Ինչպես և այլ տեսակի տրավմատիկ ախտահարումների դեպքում, մենք խորհուրդ ենք տալիս էնտերալ սնուցման վաղ սկիզբ՝ պոստրավմատիկ շրջանի առաջիկա 24-48 ժամում, եթե հիվանդն ունի հեմոդինամիկ կայունություն:

[Ապացուցողական մակարդակը: Շատ Ցածր]

Հիմնավորում

ԳՈԽՎ ունեցող կրիտիկական հիվանդները հաճախ ունենում են այլ օրգանների վնասվածքներ նույնպես, որը այս խմբին դարձնում է հետերոգեն: Նուտրիցիոն թերապիան այս դեպքում պայմանավորված է լինելու ԳՈԽՎ դեմ միտված օրգանիզմի անհատական, իմունային և նյութափոխանակային պատասխանով, ինչն իր ազդեցությունն է թողնելու մետաբոլիկ պահանջների վրա:³⁶⁸ Անցյալում կատարված հետազոտությունները (Cochrane) կլինիկորեն հաստատում են հիվանդության դրական ելքը նրանց մոտ, որոնց էնտերալ սնուցումը սկսվել է վաղ (առաջիկա 24-72 ժամում), ի համեմատություն ուշացումով սնուցված հիվանդների (սնուցումը սկսվել է վնասվածքի 3-5-րդ օրը), ընդ որում խառնուրդի ներմուծման ճանապարհը ստանում է երկրորդական նշանակություն (վաղ ԷՍ ընդեմ ուշ ԷՍ, վաղ ԷՍ ընդեմ ուշ ՊՍ, վաղ ՊՍ ընդեմ ուշ ԷՍ, ԷՍ ընդեմ ՊՍ): Brain Trauma Foundation

կողմից իրականացված պրոսպեկտիվ հետազոտությամբ պարզվեց, որ կա ուղիղ կապ սնուցվաող խառնուրդի քանակի և մահացության միջև:³⁷⁶ Օպտիմալ սպիտակուցային և էներգետիկ մատակարարումն ուղղակիորեն ներազդում է մահացության ռիսկի ցուցանիշին, հատկապես առաջիկա 2 շաբաթում, ընդ որում ամեն 10 կկալ/կգ/օր էներգետիկ մատակարարումն այդ ցուցանիշը նվազեցնում է 30-40%-ով՝ հասնելով պլատոյին 25 կկալ/կգ/օր մակարդակում:

Չնայած Wang-ի կողմից կատարված մետա-անալիզի արդյունքները (Cochrane) չեն արձանագրել ելքի միջև տարբերությունը էնտերալ և պարենտերալ սնուցման դեպքում, փորձագետների փոխհամաձայնությամբ էնտերալ սնուցումն է ընտրվել որպես կերակրման նախընտրելի տարբերակ գաստրոինտեստինալ պրոտեկտիվ և իմունոմոխթանիչ հատկանիշների շնորհիվ (տես բաժին M1a):^{374,376} Ուստի կլինիցիստներին պետք է սկսեն հիվանդների սնուցումը հնարավորին շուտ, որպեսզի լավացնեն բարենպաստ ելքի հավանականությունը, ընդ որում ՊՍ կատարեն միայն ՀՍ անտանելիության պարագայում:

Էներգետիկ պահանջները պայմանավորված են ԳՈԻՎ-ի բուժման եղանակով, ինչպիսիք են հիպնոտիկ, սեդատիվ, պարալիտիկ նյութերի օգտագործումը, որի հետևանքով էլ էներգետիկ ծախսը տատանվում է 100-200%:³⁷⁷ Սպիտակուցային պահանջը կարող է տատանվել 1,5-2,5գ/կգ/օր միջակայքում:^{42,378}

Հարց: Պետք են արդյոք իմունոխթանիչ հատկանիշներով էնտերալ խառնուրդներն օգտագործել ԳՈԻՎ հիվանդների մոտ:

M2b. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա գտնում ենք, որ իմունոխթանիչներ արգինինը, էյկոզապենտաէնաթթուն և դոկոզահեքսաէնաթթուն նպատակահարմար է հավելել ստանդարտ էնտերալ խառնուրդների հետ:

Հիմնավորում

Միայն 1 փոքր 40 չափահաս ընդգրկող հետազոտություն կա, որտեղ ԳՈՒՎ-ով հիվանդների մոտ համեմատվել են իմունոխթանիչ (արգինին, գլուտամինի, պրեբիոտիկներ և օմեգա 3 ճարպաթթուներ) պարունակող էնտերալ խառնուրդներով և ստանդարտ խառնուրդներով սնուցումը, որի արդյունքում իմունոխթանիչ խառնուրդների օգտագործումից նկատվել է հիվանդների ինֆեկցիաների նվազում:³⁷⁹ Վերջին ժամանակներում նյարդաբանական վնասվածքով հիվանդների մոտ էյկոզապենտաէնաթթվի և դոկոզահեքսաէնաթթվի կիրառումը դարձել է ուշադրության արժանի, որպես ԳՈՒՎ-ից հետո վերականգնումը արագացնող միջոց, և ապագա հետազոտությունները հետազայում կօգնեն ճիշտ ռազմավարության մշակման համար:³⁸⁰

Բաց որովայն

Հարց: Արդյոք անվտանգ է էնտերալ սնուցման անցկացումը բաց որովայնով հիվանդներին:

M3a. Հիմք ընդունելով փորձագետների փոխհամաձայնությունը, աղիքի վնասվածքի բացառման պարագայում մենք խորհուրդ ենք տալիս վաղ (հետտրավմատիկ առաջիկա 24-48 ժամում) էնտերալ սնուցումն անցկացումը:

Հիմնավորում

Բաց որովայնային տեխնիկան հաճախ է օգտագործվում այսպես կոչված «վնասվածք հսկող լապարոտոմիաներ»-ի ընթացքում, երբ որովայնի խոռոչի հերմետիկ փակումը կհանգեցնեք բարձր ներորովայնային ճնշման և հետագա արդյունքում կոմպարտմենտ – սինդրոմի առաջացմանը: Բաց որովայնային տեխնիկան կիրառելի է նաև տեղային և գեներալիզացված պորիտոնիտների, ինֆեկցված պանկրեատիկ նեկրոզների դեպքերում: Ռիսկի գործոնները որոնք

ստիպում են մտածել բաց որովայնային տեխնիկայի կիրառման մասին բաժանվում են 4 կատեգորիաների ընդգրկելով, որովայնի պատի առաձգականության նվազումը, աղիքի ներլուսանցքային պարունակության մեծացումը, ներորովայնային պարունակության մեծացումը և բարձր-ծավալային հեղուկային վերականգնումը զուգորդված մազանոթային կորստի հետ: Հիվանդները բաց որովայնով կարող են մնալ օրեր կամ շաբաթներ կախված հանգամանքներից: Լավագույն ելքն իհարկե ժամանակին կատարված առաջնային ֆասցիալ փակումն է:^{381,382}

Շատ բժիշկներ հապաղում են էնտերալ սնուցել բաց որովայնով հիվանդներին, սակայն հետահայաց հետազոտության արդյունքներով պարզվում է, որ աղիքի վնասման բացակայության պարագայում նմանատիպ հիվանդները կարող են կերակրվեն առանց որևիցե վտանգի: Բաց որովայնային սինդրոմով 597 հիվանդներ ընդգրկված բազմակենտրոն հետահայաց հետազոտությունում վաղ էնտերալ սնուցում՝ մինչև որովայնի փակումը, իրականացվել 39% հիվանդներին:³⁸³ Լոգիստիկ ռեգրեսիայի օգնությամբ 307 հիվանդների տվյալների մշակմամբ պարզ դարձավ, որ վաղ էնթերալ սնուցումը (աղիքի վնասման բացակայության պարագայում) արագացնում էր որովայնի փակման ժամկետը, նվազեցնելով ներորովայնային բարդությունների, պնևմոնիայի և ընդհանրապես մահացության վտանգը ($P \leq .02$).³⁸³ Մեկ այլ հետահայաց հետազոտությամբ հիվանդները առանձնացվել են 2 խմբերում՝ վաղ սնուցված հիվանդներ, որոնց էնտերալ սնուցումը կատարվել է առաջիկա 4 օրում և ուշ սնուցված՝ 4-րդ օրից հետո: Այս երկու խմբերում տարբերություններ չեն հայտնաբերվել բարդությունների և մահացության միջև, սակայն նկատվել է ֆիստուլաների առաջացման առավել նվազ հաճախություն և որովայնի խոռոչի ավելի արագ փակում վաղ սնուցված հիվանդների խմբում:³⁸⁴ Բազմակենտրոն պրոսպեկտիվ կոհորտ հետազոտությունում համեմատվել են հիվանդներ, որոնք ԷՍ ստացել են վաղ՝ առաջիկա 36 ժամվա ընթացքում և հիվանդներ, որոնց սնուցումը սկսվել է ուշ՝ 36 ժամ անց: Սրա արդյունքում պարզվել է, որ վաղ սնուցումը անվտանգ է, ինչպես նաև բերում է թոքաբորբերի առաջացման նվազման ($OR=0.32; 95\% CI, 0.13-0.70; P=.008$).³⁸⁵

Հարց. Արդյո՞ք բաց որովայնի իրավիճակը բնութագրվում է մեծացող սպիտակուցային և էներգետիկ պահանջներով:

M3b. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա մենք գտնում ենք, որ բաց որովայնը էնտերալ սնուցման մեջ պահանջում է լրացուցիչ 15-30գ. սպիտակուցի ավելացում ամեն կորցրած լիտր էքսուդատի համար, էներգետիկ պահանջները հաշվարկվում են այնպես, ինչպես ԻԹԲ այլ հիվանդների համար (տես բաժին A):

Հիմնավորում.

Բաց որովայնն ըստ էության ներկայացնում է խոշոր բաց վերք, հավասար մարմնի մակերեսի մոտավորապես 40%-ին: Որովայնամիզը արտադրում է բարձր-սպիտակուցային էքսուդատ, որն իրենից ներկայացնում է շիճուկի ուլտրաֆիտրատ: Սպիտակուցների կորուստը լինում է դրենժներով և բացասական ճնշման ապարատի միջոցով արտահոսող հեղուկի հաշվին: Եվ ահա այս կորուստը պիտի լրացվի 15-30 գ սպիտակուց էքսուդատի ամեն մեկ լիտրի հաշվարկով [386-388]: Էներգետիկ պահանջները պետք է լրացվեն, այնպես ինչպես վիրաբուժական կամ տրավմատիկ ԻԹԲ հիվանդների դեպքում:

Այրվածքներ

Հարց. Կերակրման, ո՞ր ձևի օգտագործումն է առավել նպաստակահարմար այրվածքներով պացիենտների մոտ:

M4a. Հիմք ընդունելով փորձագետների փոխհամաձայնությունը, մենք գտնում ենք, որ այրվածքային հիվանդների մոտ ստամոքսաղիքային տրակտի ֆունկցիոնալ ակտիվության պահպանվածությունը թույլ է տալիս իրականացնել

էնտերալ սնուցում, հակառակ դեպքում պետք է մտածել պարենտերալ ձևի կիրառման մասին:

Հիմնավորում

Ռանդոմիզացված հետազոտությունով պարզվել է, որ ՊՍ համեմատ էՍ ստացած հիվանդները ունեցել են ավելի բարվոք կլինիկական ելք թեև ստացել են նպատակային էներգիայի ավելի քիչ քանակություն, քան ՊՍ ստացած հիվանդները: Սակայն արդյունքները խառն էին կախված այրվածքի բնույթից, մարմնի այրված մակերեսից և կերակրում սկսելու ժամանակից, բայցևայնպես ՊՍ ստացած հիվանդների համեմատ էնտերալ սնուցվածները ունեցել են ավելի քիչ ինֆեկցիոն բարդություններ և նվազ մահացություն [389]: Այսպես Herndon et al անցկացրած կլինիկական հետազոտությունների արդյունքներով կոմբինացված էնտերալ և պարենտերալ սնուցումը ուղեկցվել է ավելի բարձր ինֆեկցիաներով և մահացությամբ, քան միայն էնտերալը [390]: Lem et al կողմից 82 այրվածքով հիվանդների մոտ կատարված հետազոտությունում համեմատվել են վաղ էՍ-ը և ՊՍ-ը, հայտնաբերվել է ավելի շատ ինֆեկցիոն բարդություններ (մասնավորապես թոքաբորբեր) և բարձր մահացության ցուցանիշ ՊՍ խմբում, չնայած նրան, որ Currer-ի բանաձևով հաշվված էներգետիկ պահանջներն ավելի լիարժեք են կատարվել ՊՍ քան էՍ պարագայում:³⁹¹ Ապացուցված է որ վաղ էՍ-ը բարելավում է ստամոքս-աղիքային տրակտի կառուցվածքն ու ֆունկցիոնալ ակտիվությունը, ինչի վկայությունն է հանդիսանում աճող պրոպերիստալտիկ ակտիվությունը, պակաս իշեմիկ-ռեպերֆուզիոն վնասվածության աստիճանը և բարակաղիքային թափանցելիությունը [392]:

Հարց. Ինչպե՞ս պիտի հաշվարկվի էներգետիկ պահանջարկը այրվածքային պացիենտների մոտ:

M4b. Հիմք ընդունելով փորձագետների փոխհամաձայնությունը, մենք գտնում ենք, որ էներգետիկ պահանջարկների համար պետք է օգտագործել անուղղակի կալորիմետրիայի մեթոդը ամեն 6-7 օր հաճախականությամբ:

Հիմնավորում.

Ինչպես կրիտիկական վիճակում գտնվող այլ հիվանդների դեպքում, անուղղակի կալորիմետրիան խորհուրդ է տրվում, որպես էներգետիկ պահանջարկի ամենաճշգրիտ հաշվարկ: Մեթոդի անհասանելիության դեպքում առաջարկվել են հաշվարկի բազմաթիվ հավասարումներ, սակայն ճշգրտությամբ էապես զիջող անուղղակի կալորիմետրիային: Մարմնի մակերեսի 20% ավելի այրվածքով 24 հիվանդների մոտ Dikerson et al կողմից կատարված հետազոտությունում գնահատվել են 1953-2000թթ հրատարակված 46 գնահատման հավասարումների ճշգրտությունը, և դրանցից և ոչ մեկը բավարար չեն եղել [393]: Այրվածքների բուժման մոտեցումները փոփոխվել են, ընդգրկված անկենսունակ հայուսվածքների վաղաժամկետ հեռացումը և գրաֆտինգը, և նվազեցրել են հիպերմետաբոլիկ պատասխանի դեպքում էներգետիկ սպառման ցուցանիշը, որը երկու տասնամյակ առաջ էր գրանցվել [394]:

Հարց. Կրիտիկական ծանր վիճակում գտնվող այրվածքներով պացիենտների համար էնտերալ խառնուրդների մեջ սպիտակուցների ո՞ր քանակն է օպտիմալ:

M4c. Հիմք ընդունելով փորձագետների փոխհամաձայնությունը, մենք գտնում ենք, որ կրիտական այրվածքներով հիվանդների մոտ պիտի ապահովվի 1,5-2 գ/կգ/օր սպիտակուցային զանգվածը:

Հիմնավորում

Wolfe et al անցկացված կլինիկական հետազոտությունը /ընդգրկված էին մարմնի մակերեսի 70% այրվածքներով 6 մեծահասակներ, բաժանված համապատասխանաբար 1,4 և 2,2 գ/կգ/օր սպիտակուցներ մատակարարվող խմբերի/ ցուցադրեց հետևյալ արդյունքները՝ 2,2 գ/կգ/օր սպիտակուց ստացողները բնութագրվում էին աճող կատարյալ ակտիվությամբ [395]: Ըստ 2001թ-ի Ամերիկյան Այրվածքային Ասոցիացիայի և 2013թ-ի ESPEN թողարկված ուղեցույցների, այրվածքային հիվանդների էնտերալ սնուցումը պիտի ապահովի 1,5-2 գ/կգ/օր սպիտակուցներ [389, 396]:

Հարց. Ե՞րբ է պետք սկսել նուտրիցիոն թերապիայի իրականացումը:

M4d. Հիմք ընդունելով փորձագետների փոխհամաձայնությունը, մենք առաջարկում ենք էնտերալ սնուցման վաղ սկիզբը՝ հնարավորության դեպքում հետայրվածքային առաջին 4-6 ժամում:

Հիմնավորում.

20 այրվածքային հիվանդների ոչ ռանդոմիզացված հետազոտությունների արդյունքները /համեմատություն էր անցկացվել էնտերալ սնուցման իրականացման սկիզբը համապատասխանաբար 5 և 48 ժամ այրվածքը ստանալուց անց/ ի հայտ էին բերել հետևյալ պատկերը: Վաղ էնտերալ սնուցման դեպքում ավելի կարճ ժամանակահատվածում էր հաստատվում դրական ազդեցություն բալանսը, գրանցվում է կատեխոլամինների և գլյուկոզայի ավելի ցածր մակարդակ հոսպիտալիզացիայի առաջիկա 2 շաբաթվա ընթացքում, և ինսուլինի ավելի բարձր մակարդակ:³⁹⁷ Բակտերեմիայի հաճախության և հոսպիտալիզացիայի օրերի առումով տարբերություններ չեն գրանցվել [397]: Peng et al համեմատություն է կատարել վաղ էնտերալ սնուցման /հետայրվածքային առաջիկա 24 ժամում/ և ուշացած՝ 48 ժամ անց, ազդեցությունը ինֆեկցիոն բարդությունների զարգացման շիճուկային էնդոտոքսինի և TNF-ի կոնցենտրացիայի վրա 50-80 այրվածքային մակերեսով 24

հիվանդների մոտ [398]: 2-րդ խմբում արձանագրվել էր շիճուկային էնդոտոքսինի և TNF-ի զգալի աճ [398]: Մարմնի մակերերեսի 20% ավել այրվածքով 102 հիվանդների մոտ Vivic et al կողմից կատարված հետազոտությունը վկայում է այն մասին, որ նազոէնտերիկ խողովակով անցկացվող վաղ (հետտրավմատիկ առաջիկա 4 ժամում սկսված) էնտերալ սնուցումը կարող է ստեղծել առավելություններ ստանդարտ դիետիկ կերակրման համեմատ, բարդությունների ($P=.04$), թոքաբորբերի ($P=.03$) և սեպտիկ վիճակի ($P=.02$) զարգացման հավանականության նվազմամբ:

N. Սեպսիս

Հարց. Արդյոք նպատակահարմար է սուր սեպսիսի դեպքում իրականացնել վաղ էնտերալ թերապիան:

N1. Հիմք ընդունելով փորձագետների փոխհամաձայնությունը, մենք գտնում ենք նպատակահարմար սուր սեպսիս /սեպտիկ շոկ դիագնոզի հաստատումից հետո առաջիկա 24-48 ժամում սկսել էնտերալ սնուցման իրականացումը:

Հիմնավորում. Կլինիկական հետազոտություններ, որոնք նվիրված կլինեն սուր սեպսիս /սեպտիկ շոկով հիանդների պոպուլյացիայում նուտրիցիոն թերապիայի առանձնահատուկ ուսումնասիրությանը, առկա չեն քանի որ իրականում սեպտիկ իրավիճակները հանդիպում են համակցված այլ կրիտիկական հիվանդությունների հետ, ուստի նրանց առանձնացված հետազոտությունը բարդացված է:

Լայնորեն ընդունված փաստ է, որ սեպտիկ իրավիճակները զուգակցվում են ստամոքս-աղիքային գործունեության խանգարումով, որը հիպերմետաբոլիկ վիճակի հետ համակցված, բնութագրվում է թերսնուցման բարձր ռիսկով: Համապատասխանորեն սննդային թերապիան ապահովվում է այդ հիվանդների բուժման համար օպտիմալ պայմանները: Սկսելով էնտերալ թերապիան առաջիկա

24-48 ժամում, ապահովված հեմոդինամիկ պարամետրերի կայունության պայմաններում /ադելվատ պերֆուզիոն ճնշում, վազոակտիվ նյութերի մինիմալ դեղաչափերը, մետաբոլիկ ացիդոզի/ և ակտատի մակարդակների կայուն իջեցում, միջին զարկերակային ճնշումը ≥ 60 մմ սս/ ստեղծվում են օպտիմալ պայմանները դրական ելքի համար: Ինչ վերաբերվում է էնտերալ և պարէնտերալ սնուցման համեմատական ուսումնասիրությանը, ապա տարբեր հեղիանկների իրականացրած մետա-անալիզները ցուցադրում են հակասական պատկեր:

Հարց. Արդյո՞ք սուր սեպտիկ իրավիճակում արդյունավետ է էնտերալ սնուցման հետ մեկտեղ իրականացնել հավելյալ պարէնտերալ նուտրիցիոն թերապիան:

N2.Անկախ նուտրիցիոն ռիսկերի աստիճանից մենք չենք գտնում նպատակահարմար սուր սեպտիկ իրավիճակում սնուցման պարէնտերալ եղանակի օգտագործումը:

Ախպացուցողական մակարդակը՝ Շատ ցածր

Հիմնավորում.

Բացակայում են բավարար քանակով հետազոտություններ, նվիրված ՊՍ էքսկլյուզիվ կամ հավելյալ օգտագործմանը, սակայն կատարված ուսումնասիրությունների մեծամասնությունը հաստատում են էնտերալ սնուցման առավելությունը:

Հարց. Որոնք են կարևորագույն միկրոնուտրիենտի հավելումները սեպտիկ վիճակում:

N3. Ելնելով հակասական տվյալների առկայությունից, մենք չենք կարող միանշանակ խորհուրդ տալ սելենի, ցինկի կամ հակաօքսիդանտների օգտագործումը ուսումնասիրությունների այս փուլումը:

Հիմնավորում.

Սուր սեպտիկ իրավիճակներում որոշ միկրոօրգանիզմների /օժտված հակաօքսիդանտ հատկություններով/ կոնցենտրացիան կտրուկ նվազում է, ինչն առաջին հերթին վերաբերվում է սելենին: Նրան վերաբերող տվյալների միջից կարելի առանձնացնել Huang et al. կատարած 9 կլինիկական հետազոտությունների մետա-անալիզը, ըստ որի Se-ի կիրառումը զգալիորեն նվազեցնում է մահացության ռիսկը: Վերջինիս օպտիմալ դեղաքանակը կրիտիկական իրավիճակների համար կազմում է 500-750 մկգ/օր 1-ից-3 շաբաթվա ընթացքում, ելնելով հիվանդության ծանրությունից: Նմանատիպ հակասական ինֆորմացիան վերաբերվում է Zn-ին, սակայն հաշվի առնելով նրա ազդեցությունը բորբոքային պատասխանի մագնիտուդի վրա /որքան ցածր է Zn-ի մակարդակը, այդքան ցածր է նրա պաշտպանիչ դերը և բարձր օրգան վնասման և մահացության հավանականությունը / Zn-ի հավելումները կիրառելի են սեպտիկ իրավիճակներում:

Հարց. Ինչպիսին են սպիտակուցային և էներգետիկ պահանջները սեպտիկ իրավիճակի սուր շրջանի համար:

N4. Հիմք ընդունելով փորձագետների փոխհամաձայնությունը, մենք գտնում ենք, որ էստերալ սնուցումը սկզբնական փուլում պիտի ապահովի օրեկան 500կկալ/20կկալ/ժամ, իսկ 24-48 ժամ անց բարձրացնել էներգետիկ արժեքը ևս 80% առաջին շաբաթվա ընթացքում: Ինչ վերաբերվում է սպիտակուցային պահանջարկին, ապա նա կազմում է 1,2-2 գ/կգ/օր:

Հիմնավորում.

Սուր սեպսիս/ սեպտիկ շոկ իրավիճակներում էներգետիկ պահանջները բավականին փոփոխական են և նշանակումներով ճշգրտությունը ապահովելու համար խորհուրդ է տրվում օգտագործել ԱԿ-ի մեթոդը, հետագայում կրկնելով այն ամենը 4 օր: ԱԿ անհասանելիության պայմաններում կարելի է անդրադառնալ մարմնի քաշի վրա

հիմնաված պարզունակ հավասարություններին՝ 25կկալ/կգ/օր: Ընդհանուր առմամբ քազմաթիվ հրապարակված հավասարություններից կորելյացիայի լավագույն ցուցանիշներ են դրսևորել Hazzis-Beneclict և Scholiefdi-ի հավասարությունները:

Հարց. Արդյոք էնտերալ սնուցման համար մեդաբոլիկ և իմունոմոդուլյատոր խառնուրդերի օգտագործումը /արգինին, գլուտամին, էիթ, դիթ, և այլն/ տալիս է որևիցե առավելություն:

N5. Մենք չենք գտնում նպատակահարմար սուր սեպսիսի դեպքում իմունոմոդուլյատոր նյութերով հավելված էնտերալ խառնուրդների օգտագործումը:

Հիմնավորում.

Տեսականորեն արգինինի օգտագործումը կարող է հանդիսանալ ռիսկի գործոն, քանի որ ակտիվացնելով NO-սինթեզը, առաջացնում է ռեմոդինամիկ անկայունություն և օրգան-համակարգային դիսֆունկցիա: սակայն գործնականում արգինինը ունի դրական ազդեցություն, ակտիվացնելով հյուսվածքային պերֆուզիան: 176 սեպտիկ պացիենտների ընդգրկմամբ մուլտիկենտրոն ռանդոմիզացված հետազոտության արդյունքներում իմունոմոդուլյատոր հավելումների օգտագործումը նվազեցում էր բակտերիայի և ընդհանուր մահացության ցուցանիշը: Սակայն դրական արդյունքները տեսանելի են գրեթե միայն հիվանդության միջին ծանրության դեպքում /10-15 միավոր ըստ APACHE երկրորդ/, ինչը խիստ սահմանափակում է տվյալների գործադրումը ամբողջ սպեկտրի վրա: Այնուամենայնիվ ռանդոմիզացված հետազոտությունների մեծամասնությունը, որտեղ համեմատակ էր անցկացվում ստանդարտ և իմունոմոդուլյատոր խառնուրդների միջև չկարողացան ցուցադրել վերջինիս կիրառության առավելությունը:

Օ. Հետվիրահատական շրջան լայնածավալ վիրահատություններից հետո (Սպասվում է բուժում վիրաբուժական ԻԹԲ-ում)

Հարց. Հետօպերացիոն էնդերալ թերապիա ստացող առավել շահեկան հիվանդներին հայտնաբերելու համար, արդյո՞ք ավելի օգտակար է նուտրիցիոն վրանգների ցուցիչների օգտագործումը, քան ավանդական նուտրիցիոն մարկերները:

Օ1. Հիմք ընդունելով փորձագետների փոխհամաձայնությունը, մենք գտնում ենք, որ նուտրիցիոն վրանգների որոշումը (օրինակ՝ NRS-2002 կամ NUTRIC սանդղակ) պիտի կատարվի ԻԹԲ տեղակայված բոլոր հետվիրահատական հիվանդների նկատմամբ, իսկ սպիտակուցային մակարդակի հաշվարկները (պլազմայի ալբումինի, պրեալբումինի և տրանսֆերինի մակարդակը) այլևս չպիտի մեկնաբանվեն, որպես նուտրիցիոն կարգավիճակի մարկերներ:

Հիմնավորում:

Հիպոալբումինեմիան անշուշտ լուրջ արժեք ունի որպես երկարաձգվող հետվիրահատական բուժման և ընդհանուր մահացության նախավիրահատական կանխորոշիչ, սակայն բուն հետվիրահատական փուլում նրա օգտագործման արժեքը սահմանափակված է: Ավանդական վիսցեռալ սպիտակուցների (ալբումին, պրեալբումին, տրանսֆերին) մակարդակը հետօպերացիոն շրջանում արտացոլվում է վիրահատական, սթրեսային, ինֆեկցիոն, օրգանային անբավարարության (երիկամային, լյարդային) նկատմամբ դինամիկ և կատարելի պատասխանը, այլ ոչ նուտրիցիոն կարգավիճակը [20, 21]: Թեև հիպոալբումինեմիան կարող է վիրաբույժներին ստիպել սկսել նուտրիտիվ թերապիան, այդուհանդերձ պլազմայի

ալբումինի մակարդակը հնարավոր է չփոխվի քանի դեռ առկա է սթրեսը: Ուստի պլազմայի սպիտակուցի կոնցենտրացիան չպետք է օգտագործվի հետվիրահատական հիվանդների սնուցման լիարժեքության գնահատման համար [20, 21]:

Ռանդոմիզացված հետազոտությունների արդյունքներով հաստատվել է որ NRS-2002 հանդիսանում է հետվիրահատական շրջանի բարդությունների գնահատման կանխորոշիչ և վաղից պլանավորել է վիրաբուժական հիվանդների մոտ [18]: Սակայն ներկա պահին ճշգրտված չէ, թե արդյոք ագրեսիվ նուտրիտիվ թերապիան ավելի նպատակահարմար է սանդղակի միջոցով գնահատված բարձր կամ ցածր նուտրիտիվ վտանգով հիվանդների մոտ:

Հարց. Հետվիրահատական շրջանում վաղ էնտերալ սնուցումն արդյո՞ք ունի իրական առավելություններ STD կամ ՊՍ նկատմամբ

O2. Մենք գտնում ենք, որ վաղ (հետվիրահատական շրջանի առաջիկա 24 ժամում) էնտերալ սնուցումը ապահովում է ավելի բարենպաստ ելք, քան ՊՍ կամ STD թերապիայի անցկացումը:

[Ապացուցման մակարդակը: Շատ ցածր]

Հիմնավորում:

Եթե հնարավոր է, միշտ պետք է անցկացնել ԷՍ այլ ոչ թե ՊՍ կամ STD: Lewis et al կողմից 2009 թ-ին իրականացված մետա-անալիզում, որն ընդգրկում էր 1173 հիվանդ և 13 հետազոտություններ, պարզվեց որ STD թերապիայի փոխարինումը վաղ ԷՍ իրականացմամբ նվազեցրել է բացարձակ մահացության ցուցանիշը 6,8%-ից մինչև 2,4% (RR=0.42; 95% CI, 0.18-0.96; P=.03):⁴²¹ Հիմնվելով ցածրորակ տվյալների վրա Osland et al կողմից իրականացված մետա-անալիզում, որն ընդգրկում է 15 հետազոտություն և 1238 հիվանդներ, վաղ ԷՍ կիրառումը ցուցադրել է հնարավոր

բարդությունների (բացառությամբ սրտխառնոցի և փսխման) քանակի նվազում ($RR = 0.53$; 95% CI, 0.33–0.86), բայց ոչ մի նշանակալի տարբերություն հոսպիտալիզացիայի տևողության և մահացության առումով [422]:

ԷՍ իրականացումը հետվիրահատական շրջանում լինում է անհնար, երբ առկա է ստամոքսաղիքային տրակտի անանցանելիություն, աղիքի ամբողջականության խախտում, որոնք մեծացնում են աղիքի իշեմիայի կամ պերիտոնիտի առաջացման վտանգը: ԷՍ իրականացումը հնարավոր է, երբ առկա է բարձր արտազատմամբ ֆիստուլա, ծանր մալաբսորբցիա, շոկ, ծանր սեպսիս, եթե հիվանդները կայուն են 24-36 ժամ: Սակայն բարդացված իրավիճակներում սնուցման մեթոդի կիրառումը պետք է անհատականացվի, որպեսզի լավագույնս կազմակերպվի հիվանդի բուժումը:

Որպեսզի ԷՍ իրականացվի ժամանակին, դրա ներմուծման համար անհրաժեշտ միջոցները (պարագաները) ցանկալի է հնարավորության դեպքում տեղադրել վիրահատարանում: ԷՍ պլանավորման և ձախողումները և համապատասխան ուղեցույցներ չկիրառելը հանգեցնում են ՊՍ անհարկի հաճախակի օգտագործմանը: ԷՍ տանելիությանը և ներմուծվող քանակի ավելացմանը նպաստում են pH-ի և էլեկտրոլիտների ադեկվատ կարգավորումը, գլյուկոզայի մակարդակի հսկողությունը, և նպատակաուղղված պահպանողական հեղուկային բալանսը (որպեսզի բացառվի գերհիդրատացիան և աղիքի պատի այտուցը) [423]:

Հարց. Արդյո՞ք նպատակահարմար է հետվիրահատական հիվանդների մոտ խմունոխթանիչ էներգիալ խառնուրդների առօրյա օգտագործումը:

Օ3. Մենք խորհուրդ ենք տալիս հետվիրահատական շրջանում իմունոխթանիչ խառնուրդների (արգինինի և ձկան յուղի պարունակությամբ) օգտագործումը:

[Ապացուցման մակարդակը: Միջինից ցածր]

Հիմնավորում

Սպեցիֆիկ իմունային միելոիդ ընկճող բջիջները օրգան-համակարգային ծանր անբավարարության ընթացքում (վնասվածք, կաթված, մեծ վիրաբուժական միջամտություն) բարձրացնում են արգինազա-1-ի մակարդակը, առաջացնելով արգինինի պաշարների սպառում [424, 425]: Իր հերթին արգինինի ոչ ադեկվատ մատակարարումը խանգարում է T-բջիջների կանոնավոր գործունեությանը, առաջացնելով իմունային համակարգի ընկճում: Արգինինի պակասը կարող է նույնիսկ հասնել այն մակարդակի, որ խանգարվի NO սինթեզը, առաջացնելով միկրոցիրկուլյատոր խանգարումներ: Ապացուցված է, որ արգինինի և օմեգա-3-ի պարունակությամբ էներալ խառնուրդները օժտված են միելոիդ ընկճող բջիջների նկատմամբ կարգավորող հատկությամբ [425]: Այսպես օմեգա-3 EPA և DHA-ն փոխարինելով օմեգա-6-ի ճարպաթթուները իմունային բջիջների թաղանթներում, զգալիորեն նվազեցնում են համակարգային բորբոքային մակարդակը՝ սովորական կենսակտիվ նյութերի սինթեզը փոխարինելով նվազ-ակտիվ պրոստագլանդինների և լեյկոտրիենների սինթեզով: EPA և DHA-ն առաջանում են նուկլեար գործոն-կապա B-ի կարգավորման նվազում, մոլեկուլ 1-ի ներբջջային ադիեզիա և E-սելեկցիա, վերջիններս էլ նվազեցնում են նեյտրոֆիլների ամրացումը և տրանսէպիթելյալ միգրացիայի վերափոխումը համակարգային կամ տեղային բորբոքման: Բացի այդ EPA և DHA-ն տիրապետում են կարդիոպրոտեկտիվ ազդեցությամբ, իջեցնելով առիթմիանների, ինչպես նաև սուր ռեսպիրատոր դիստրես համախտանիշի և սեպսիսի առաջացման հավանականությունը [180, 181, 183, 426]:

Ստանդարտ խառնուրդների համամեմատ իմունոխթանիչ խառնուրդների դրական ազդեցությունը ամենայն հավանականությամբ մասամբ պայմանավորված է արգինինի և ձկան յուղի սիներգիկ հատկանիշներով, քանի որ դրական արդյունք նկատվում է միայն 2-ի միաժամանակյա առկայության պարագայում: Ժամանակը կարևոր է և կախված է հիվանդի նուտրիտիվ ստատուսից: Լավ սնուցված, պլանային կարգով վիրահատվող հիվանդների համար, այս խառնուրդները առավել շատ ունեն իմունոխթանիչ քան սնուցող կարևորություն:⁴²⁸ Թերսնուցված հիվանդների համար իմունոխթանիչ խառնուրդների պերիօպերացիոն (նախա և հետվիրահատական) օգտագործումը ունենում է դրական ազդեցություն: Մինչդեռ միայն նախավիրահատական շրջանի օգտագործման պարագայում այդ դրական ազդեցությունը չի նկատվում [422]: Drover et al կողմից 35 հետազոտություններ ընդգրկող մետա-անալիզով ցուցադրվեց, որ ստանդարտ խառնուրդների համեմատ արգինին/ՁՅ պարունակող իմունոխթանիչ խառնուրդների հետվիրահատական շրջանի օգտագործումը նվազեցնում է ինֆեկցիաները (RR = 0.78; 95% CI, 0.64–0.95; P = .01) և հոսպիտալիզացիայի տևողությունը (WMD=–2.23; 95% CI, –3.80-ից մինչև –0.65; P=.006), բայց ոչ մահացությունը [429]: Այս նույն հետազոտության մեջ, 2780 հիվանդների մոտ արգինինի պերիօպերացիոն հավելումը նվազեցրել է ինֆեկցիաները (RR = 0.59; 95% CI, 0.5–0.7), և հոսպիտալիզացիայի տևողությունը միջինում 2.38 օրով (95% CI, –3.39-ից մինչև–1.36), բայց ոչ մի առավելություն մահացության առումով [429]: Osland et al կողմից կատարված 2005 հիվանդների մասնակցությամբ և 21 հետազոտություններ ընդգրկող մետա-անալիզում ստացվել են նույնպիսի արդյունքներ՝ նվազել են ինֆեկցիաները (OR=0.61; 95% CI, 0.47–0.79; P<.01) և հոսպիտալիզացիայի օրերը (WMD=–2.30; 95% CI, –3.71-ից մինչև –0.89; P=.001), երբ իմունոխթանիչ խառնուրդները տրվել են հետվիրահատական շրջանում [430]: Ընդհանուր բարդությունների քանակը նվազել է երբ իմունոխթանիչ խառնուրդները տրվել են հետվիրահատական (OR = 0.70; 95% CI, 0.52–0.94; P = .02), բայց անստոմոզի անբավարարության հաճախության նվազում գրանցվել է

միայն այն պարագայում, երբ իմունոխթանիչ խառնուրդներով կերակրվել է նաև նախավիրահատական շրջանում: Marimuthu et al կողմից կատարված մեկ այլ միջին որակյալ մետա-անալիզով, որն ընդգրկում է 26 ռանդոմիզացված վերահսկվող հետազոտություններ և 2496 հիվանդ, որնց կատարվել աղեստամոքսային տրակտի բաց վիրահատություններ, իմունոխթանիչ խառնուրդների օգտագործումը նվազեցրել է հետվիրահատական ինֆեկցիաները (RR = 0.64; 95% CI, 0.55–0.74), և ոչ ինֆեկցիոն բարդությունների քանակը (RR = 0.82; 95% CI, 0.71–0.95), և կրճատել հոսպիտալիզացիայի օրերը 1.88 օրով (95% CI, –2.88 մինչև –0.84) համեմատած ստանդարտ խառնուրդների հետ [431]: Սակայն վիճակագրական ոչ մի տարբերություն մահացության առումով [431]:

Հարց. Նպատակահարմար է արդյոք էնտերալ սնուցման նշանակումը այնպիսի բարդ հետվիրահատական իրավիճակներում, ինչպիսիք են մասնակի աղիքային անանցանելիությունը, աղիքի պարի այրուցվածությունը, թարմ աղիքային անաստամոզը, հեմոդինամիկ անկայունությունը, որը պահանջում է վազոպրեսոր աջակցություն:

Օ4. Մենք գտնում ենք, որ հետօպերացիոն կլինիկական իրավիճակներում, երբ կա աղիքային անանցանելիություն, աղիքի պատի այրուցվածություն, թարմ աղիքային անաստամոզ, հեմոդինամիկ անկայունություն, որը պահանջում է վազոպրեսոր աջակցություն, նպատակահարմար է էնտերալ թերապիայի անցկացումը, սակայն ամեն առանձին դեպքում ցուցաբերելով անհատական մոտեցում, հիմնված հիվանդի ընդհանուր վիճակի ճշգրիտ գնահատականի վրա:

[Ապացուցման մակարդակը: Ցածր կամ շատ ցածր]

Հիմնավորում:

ՊԲՎՓ-րի արդյունքները ցույց են տալիս բարդ վիրաբուժական իրավիճակներում ԷՍ անվտանգությունն ու արդյունավետությունը: Ապացուցված է այն փաստը, որ վաղ էնտերնալ թերապիան ակտիվացնում է անաստամոզի շրջանում ֆիբրոբլաստների ինֆիլտրացիան, ֆիբրինային և կոլագենային դեպոզիտի առաջացումը, արդյունքում ամրապնդելով բերանակցման հատվածը (RR= 0.75; 95% CI, 0.39–1.4; P=.39) [422]: Lewis et al կողմից 2009 թ-ին անցկացրած մետա-անալիզը ցուցադրեց մահացածության ցուցանիշի նվազում (RR=0.41; 95% CI, 0.18–0.93; P=.03) [421]: Սակայն այս տարբերությունները կորցվեցին 2011 թ-ին Osland et al կողմից իրականացված մետա-անալիզում (RR = 0.71; 95% CI, 0.32–1.56; P=.39), որտեղ ուղղություն էր վերցված վաղ սնուցումը [422]: Մտավախությունները, որ հետվիրահատական ԷՍ կարող է մեծացնել ասպիրացիոն թոքաբորբի հավանականությունը, չեն հաստատվել քանզի, այս առումով չեն գրանցվել տարբերություններ վաղ ԷՍ և STD միջև (RR = 0.76; 95% CI, 0.36–1.58; P=.46)⁴²¹ Կերակրումը վիրահատությունից հետո 24 ժամվա ընթացքում նպաստում է հետվիրահատական աղիքային անանցանելիությանը և դիսֆունկցիայի նվազմանը, ինչպես նաև աղիքի պատի այտուցի կանխմանը: Հետազոտությունները, որոնք ուսումնասիրել են ԷՍ ազդեցությունը աղիքի պերֆուզիայի վրա վազոպրեսորներ ստացող թոքերի արհեստական շնչառությամբ հիվանդների մոտ, արձանագրել են իրարամերժ արդյունքներ, և միայն մի քանի աղիքի ոչ բարդացած նեկրոզի դեպքեր են արձանագրվել: Ուստի ԻԹԲ հիվանդների մեծամասնությունը, որոնք ստանում են վազոպրեսորների քիչ դոզաներ և կայուն են, կարող են ստանալ ԷՍ ստամոքսային ճանապարհով՝ սնուցման անտանելիության սիմպտոմների և նշանների վերահսկողության պայմաններում [432]: Համեմատվել են 707 վաղ էնտերալ սնուցված և 467 ուշ էնտերալ կերակրված վազոպրեսոր թերապիա ստացող ԻԹԲ հիվանդները, որից պարզվել է, որ վաղ ԷՍ ստացողների մոտ մահացությունն եղել է ավելի նվազ (22,5% ընդեմ 28,3%; P=.03) [86]: Բարակաղիք-մաշկային ֆիստուլայով 78 հիվանդների ընդրկմամբ իրականացված ռանդոմիզացված վերահսկվող

հետազոտությամբ պարզվել է, որ ԷՍ մեծացնում է հետազայում ֆիստուլայի բարեհաջող փակվելու հավանականությունը, եթե համեմատենք ՊՍ հետ (60% ընդեմ 37% համապատասխանաբար; $P=.043$).[433]:

Հարց. Ե՞րբ է նպաստակահարմար պարէնտերալ սնուցման օգտագործումը ԻԹԲ հիվանդների մոտ հետվիրահատական շրջանում:

Օ5. Հիմք ընդունելով փորձագետների փոխհամաձայնությունը, մենք գտնում ենք, որ այն հիվանդների համար, ով ենթարկվել է բարձր ստամոքս-աղիքային մեծ վիրահատական միջամտության և էնտերալ թերապիայի կիրառումը հնարավոր չէ, պետք է անդրադառնալ պարէնտերալ սնուցման մեթոդին (միմիայն երբ թերապիայի տևողությունը ≥ 7 օր): Բարձր նուտրիցիոն ռիսկի դեպքում պարէնտերալ սնուցումը չպետք է իրականացվի անմիջապես վիրահատությունից հետո, այլ պետք է հետաձգվի 5-7 օրով:

Հիմնավորում:

STD թերապիայի համեմատ ՊՍ առավելությունները (երբ ԷՍ անցկացումը հնարավոր չէ) արտացոլվել են բարձր գաստրոինտեստինալ վիրաբուժության (պանկրեատէկտոմիա, գաստրէկտոմիա, էսոֆագէկտոմիա և այլ մեծ որովայնային վիրահատություններ) հետվիրահատական շրջանում, հատկապես գոյություն ունեցող էներգետիկ-սպիտակուցային թերսնուցման և բարձր նուտրիցիոն ռիսկերի պարագայում:^{55,252} Heyland et al կողմից վաղ կատարված մետա-անալիզով պարզվել է վիրաբուժական հիվանդների մոտ STD թերապիայի համեմատ ՊՍ առավելությունը կապված ընդհանուր բարդությունների նվազման հետ ($RR=2.40$; 95% CI, 0.88–6.58; $P<.05$), որը սակայն չի հաստատվել թերապևտիկ կոնտինգենտի մոտ:⁴³⁵

Անցյալում ստացված տվյալների համաձայն պարենտերալ սնուցման օգուտը ակնհայտ էր միայն, երբ վերջինս սկսվում էր կիրառվել նախավիրահատական շրջանի 7-10 օրում և հետագայում շարունակվում հետվիրահատական փուլում:⁴³⁴ Այս մեթոդի կրառմամբ բուժում ստացած հիվանդների մոտ Klein et al կողմից իրականացված մեկ այլ մետա-անալիզում ցուցադրվեց ինֆեկցիոն բարդությունների զգալի՝ 10% նվազում, երբ համեմատվեցին ՊՍ և STD թերապիան:⁴³⁵

Այսպիսով միայն հետվիրահատական շրջանում անցկացվող պարենտերալ սնուցումը արդյունավետությամբ օժտված չէ, իսկ անմիջապես վիրահատությունից հետո կիրառումը բնութագրվում է բացասական ելքով:⁴³⁵ Կատարված 9 հետազոտությունների արդյունքների հանրագումարից պարզ է դառնում, որ հետվիրահատական շրջանում STD թերապիայի փոխարինումը ՊՍ-ամբ բերում է բարդությունների զգալի 10%-անոց աճի:⁴³⁵ Քանի որ ՊՍ կողմանկի ազդեցությունները արտահայտվում են անմիջապես վաղ հետվիրահատական շրջանում կատարելու պարագայում, ուստի Klein et al խորհուրդ է տալիս հետաձգել ՊՍ իրականացումը 5-10 օրով: Պրեօպերատիվ/պերիօպերատիվ ՊՍ հետազոտություններով նշվում է, որ խորհրդատվությունը ճիշտ է միայն այն պարագայում, եթե հետվիրահատական պարենտերալ սնուցումը պետք է իրականացվի առնվազն 7 օր:^{434,435} Հնարավոր է որ 1997թ-ին Klein et al կողմից կատարված վերոհիշյալ եզրահանգումները համընկել են այն ժամանակահատվածի հետ, երբ կատարվում էր հիպերկալորիկ սնուցում և վատ գլիկեմիկ հսկողություն:⁴³⁵ Մեկ այլ մետա-անալիզում, համեմատվել են STD թերապիան և ՊՍ-ը վաղ ԷՍ հակացուցումներ ունեցող հիվանդների (ավելի քան 60%-ը վիրաբուժական) մոտ, որտեղ չի հայտնաբերվել ոչ մի տարբերություն այս 2 խմբերի միջև 60 օրյա մահացության, ԻԹԲ կամ հոսպիտալիզացիայի օրերի և նոր ինֆեկցիաների առաջացման առումով:²⁴² Անհետաձգելի վիրաբուժական իրավիճակներում, երբ նախավիրահատական ԷՍ և ՊՍ իրականացումը անհնարին է և ունենք սնուցման

բարձր վտանգ, ՊՍ սկսելու ժամանակի կրճատումը կարող է նպատկահարմար լինել:

Հարց: ԻԹԲ հիվանդների մոտ, արդյոք անհրաժեշտ է հետվիրահատական ԷՍ սկսել թափանցիկ հեղուկներով:

Օ6. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա, մենք հնարավոր ենք համարում, հետվիրահատական շրջանում ԷՍ-ը սկսելը կոշտ սննդով նույնպես, և թափանցիկ հեղուկներով սկսելու անհրաժեշտության ոչ պարտադիր լինելը:

Հիմնավորում

Չկա ֆիզիոլոգիկան հիմնավորված ոչ մի առավելություն, առ այն, որ հետվիրահատական շրջանում թափանցիկ հեղուկներով սնուցման սկսելն ավելի նպատակահարմար է քան կոշտ սնունդովը: Թափանցիկ հեղուկները ավելի հեշտ կարելի է կուլ տալ, և եթե իզոտոնիկ են, արագորեն կարող են ներծծվել ստամոքսում, և դրանց հեշտ է արտաձծել:⁴³⁹ Ռանդոմիզացված վերահսկվող հետազոտությամբ, որը կատարվել է 241 որովայնի վիրահատություն տարած անձանց մոտ, սննդային անտանելիության առումով չի հայտնաբերվել և ոչ մի նշանակալի տարբերություն թափանցիկ հեղուկներով (n=135) և սովորական (n=106) սննդային դիետայով սնուցված հիվանդների խմբերի միջև:⁴⁴⁰ Ստամոքսաղիքային մեծ վիրահատություններ տարած ավելի քան 400 հիվանդների մոտ կատարված ռանդոմիզացված վերահսկվող հետազոտությամբ Larsenn et al ցույց տվեցին, որ “Նորմալ սնունդ”-ի կրառումը հետվիրահատական առաջին օրը չի մեծացնում հիվանդացությունը և մահացությունը:⁴⁴¹ Հետվիրահատական սրտխառնոցի առաջացման հաճախությամբ արձանագրվում են նույնպիսի համարժեք

արդյունքներ (մոտավորապես 20%) թե թափանցիկ հեղուկներով թե կոշտ սնունդով սկսելու պարագայում, ընդ որում ախտանիշներն անցողիկ են, բացի այդ չկա նաև տարբերություն հետվիրահատական այլ բարդությունների առումով:⁴³⁹ Հետվիրահատական շրջանի բերանով կերակրմամբ վաղ անցումը կարող է կանխել աղիքի ֆունկցիայի խանգարումը, ինչպես նաև կրճատել շարժունակության վերականգնման ժամանակահատվածը (ինչպես դա երևում է ըստ ցանկության նորմալ սնունդի օգտագործման ժամանակ արձանագրվող գազերի և կղանքի անցումից):⁴⁴¹

P. ԻԹԲ-ի քրոնիկ խայարհեղ ծանր պացիենտներ

Հարց. Ինչպես պետք է անցկացվի նուրբիցիոն թերապիան կրիտիկական հիվանդությունների քրոնիկ շրջանում:

P1. Հիմք ընդունելով փորձագետների փոխհամաձայնությունը, մենք գտնում ենք, որ կրիտիկական հիվանդությունների քրոնիկ շրջանում /սահմանվում է, որպես օրգան-համակարգային դիսֆունկցիա, որը պահանջում է ԻԹԲ-ում 21 օր և ավելի բուժման անհրաժեշտություն/ պետք է անցկացնել ագրեսիվ, բարձր սպիտակուցային պարունակությամբ էնտերալ թերապիա:

Հիմնավորում

Շնորհիվ վերջին տասնամյակների ինտենսիվ թերապևտիկ և վիրաբուժական ձեռքբերումների անընդհատ ավելանում է հիվանդների քանակը, որոնք կենադանի են մնացել կրիտական հիվանդության սուր շրջանում, կանգնելով քրոնիկ շրջանի վտանգների առջև, որոնցից են ձգձգվող արհեսատական շնչառական աջակցությունը (>6 ժամ), երկարաժամկետ օրգան-համակարգային դիսֆունկցիա,

որը բերում է ԻԹԲ տևական բուժման (>21 օր), տրախեոստոմիկ խողովակի տեղադրումը:⁴⁴² Խրոնիկական կրիտիկական հիվանդներն ավելի տարածված են և ունեն սնուցման նպատակաների և արդյունքների հասնելու մեկ այլ հավքակազմի կարիք: Չնայած այս ամենին գրականության մեջ առկա է այս խնդրին անդրադարձող հետազոտությունների խիստ պակաս, ուտի հարկավոր են այս հարցին նվիրված են հետազա ուսումնասիրություններ և Ուղեցույցային Կոմիտեն տալիս է միայն այս թեմային նվիրված ներածություն:

Moore et al ծանր վնասվածքով հիվանդների հետազա խրոնիզացիան սահմանում են որպես “Ձգձգվող բորբոքային, իմունոընկճված և կատաբոլիկ սինդրոմ” [443]: Մի շարք հետազոտություններում 14 օրից ավել վիրաբուժական ԻԹԲ-ի անցկացարած տրավմայով հիվանդների մոտ նկատվել է բորբոքման խրոնիզացիա և իմուն պատասխանի ընկճում, որոնք էլ առաջացրել են երկրորդային նոզոկոմիալ ինֆեկցիա և սպիտակուցների ծանր կատաբոլիզմ [433, 444]: Կլինիկական առանձնահատկությունները արտացոլում են խրոնիկական կրիտիկական վիճակների հետևանքները և ընդգրկում են կախվածություն երկարատև թոքերի արհեստական շնչառությունից, գլխուղեղի դիսֆունկցիա, նյարդամկանային թուլություն, նեյրոէնդոկրին և մետաբոլիկ փոփոխություններ, մկանների հյուծում, թերսնուցում, մաշկի խանազարումներ և սիմպտոմատիկ դիստրես (Օկ՝ ցավ, տազնապ, և ընկճախտ) [445]:

Խրոնիկ կրիտիկական հիվանդների սնուցման մոտեցումները տրվել են առաջատար կենտրոնների փորձի և այս ուղեցույցում տեղ գտած գրականության տվյալների հիման վրա: Առաջնահերթ խորհուրդներ են հանդիսանում ուղեցույցի հիման վրա կազմակերպված սնուցումն ու գլխեմիկ հսկողությունը, ինչպես նաև շարժման նոր գործելակարգերի ուսումնասիրումը և էնդոկրին թերապիաիան (Օկ՝ ոսկրի ռեզորբցաիայի և վիտամին D պակասի բուժումը) [446-448]:

Չ. Գիրությունը ԻԹԲ-ի պացիենտների մոտ

Հարց. Արդյոք գիրությամբ տառապող հիվանդների մոտ ԻԹԲ-ում անցկացվող վաղ էնտերալ սնուցումը կարևոր չէ հոսպիտալացման 1-ին շաբաթվա ընթացքում, հաշվի առնելով նրանց մարմնի հավելյալ պաշարները:

Չ1. Հիմք ընդունելով փորձագետների փոխհամաձայնությունը, մենք խորհուրդ ենք տալիս սկսել վաղ ԷՍ ԻԹԲ-ում առաջին 24-48 ժամում ճարպակալած այն հիվանդներին, որոնք չեն կարող սնունդ ընդունել ինքնուրույն:

Հիմնավորում.

Վաղ էնտերալ սնուցման կարևորությունը մնում է ակտուալ անկախ հիվանդի քաշային կարգից: Վաղ էնտերալ սնուցման ոչ սննդային օգտակարությունը կրիտիկական հիվանդների մոտ, այդ թվում ճարպակալած ակնհայտ է (տես բաժին B1 և B3) [449]:

Ցածր ՄՔԻ-ի ($< 18,5$) դեպքում գոյություն ունեն բարձր նուտրիցիոն վտանգներ, սակայն նրանք առկա են վերոհիշյալ ինդեքսի 2 բևեռներում էլ, և սովորաբար անուշադրության են մատնվում, երբ հիվանդները գեր են: Հոսպիտալացված հիվանդների /ՄՔԻ> 25/ շուրջ 57%-ը ունեն թերսնման վկայություններ: Այն հիվանդները որոնց ՄՔԻ> 30-ից ունեն 1,5-ին հավասար թերսնված լինելու հավանականության հարաբերակցություն [450]: Ճարպակալած հիվանդների մոտ թերսնուցման անսպասելի մեծ թիվը, կարող են մասամբ բացատրվել ԻԹԲ ընդունվելուց հետո քաշի ոչ կանխամտածված կորստով, և կլինիցիստների կողմից ՄՔԻ սխալ մեկնաբանությամբ, որի դեպքում հիվանդի մոտ սխալմամբ գնահատվում է սնուցման մեծ պաշար, որն էլ կարող է պաշտպանել

հիվանդին վնասվելուց: Ճարպակալած հիվանդներն ավելի հաճախ քան նիհարները ունեն սնունդի յուրացման խնդիր, որը հանգեցնում է նրանց մոտ մարմնի քաշի ավելի մեծ անկման: Տրավմայով հիվանդների մոտ վաղ կատարված հետազոտություններում Jeewanamer et al ներկայացրել են տվյալներ, ըստ որոնց ճարպային մետաբոլիզմը գիրությանը տառապող կրիտիկական հիվանդների մոտ ապահովվում է Հանգստի Էներգետիկ Ծախսի /REE/ ընդամենը 39%, նորմոսթենտիկ հիվանդների 61% դիմաց [451], ակտիվացնելով սպիտակուցային կատաբոլիզմը և հանգեցնելով մկանային զանգվածի կտրուկ կորուստի:

Գիրությունը պարադոքսալ կերպով ստեղծում է այն պատրանքը, որ ԻԹԲ-ում տեղակայվելիս վերոհիշյալ հիվանդները վաղ շրջանում չունեն էնտերալ սնուցման կարիք: Սակայն եթե դիտենք մահացության կորին, պայմանավորված ՄՔԻ-ով, ապա կտեսնենք, որ այն ունի այնպիսի կառուցվածք, որ ամենաբարձր ցուցանիշներին է մոտենում ՄՔԻ > 40 /Երրորդ աստիճանի ճարպակալություն/ և ՄՔԻ < 25-ի դեպքում, մինչդեռ մահացության նվազագույն ցուցանիշը արձանագրվում է ՄՔԻ ~30 – 40 /ճարպակալության առաջին աստիճան/ [452, 453]: Սա է միջին աստիճանի ճարպակաման պաշտպանիչ էֆեկտի պարադոքսը: Սա հարց է բարձրացնում թե հնարավոր է որ ՄՔԻ 30-40 չի հանդիսանում վտանգի լավագույն ինդիկատոր (տես բաժին Q3). Այդուհանդերձ այս պարադոքսը կլինիցիստների համար չի կարող հանդիսանալ հիմք չկերակրելու ճարպակալած հիվանդներին:

Հարց. Ճարպակալված կրիտիկական հիվանդների մոտ ինչպիսի հավելյալ պարամետրեր պիտի օգտագործվեն սնուցման վիճակը ստույգ գնահատելու համար:

Q2. Հիմք ընդունելով փորձագետների փոխհամաձայնությունը, մենք գտնում ենք, որ սնուցման գնահատականը պիտի հիմնված լինի մետաբոլիկ համախտանիշային բիոմարկերների, ուղեկցող հիվանդությունների և ընդհանուր բորբոքային մակարդակի որոշման հիման վրա, ինչպես և բոլոր այլ ԻԹԲ հիվանդների համար:

Հիմնավորում.

ԻԹԲ-ում տեղակայված հիվանդների մոտ գիրության պարագայում իրավիճակի գնահատման առօրյա էլեմենտներից բացի (տես բաժին A) պիտի հաշվարկվեն ՄՔԻ-ը, առօրյա, իդեալական և իրական քաշերը և իրանի շրջագիծը: Մարմնի ճշգրտված զանգվածի օգտագործումը պետք է սահմանփակվի, քանզի չունի բավարար վալիդացիա և գրականության մեջ ունի տարաբնույթ սահմանումներ [454]:

Պետք է վերահսկել նաև մետաբոլիկ համախտանիշային բիոմարկերները՝ պլազմայում գլյուկոզայի, եռգիցերիդների և խոլեստերոլի կոնցետրացիաները: Արյան ճնշման հետ միասին վերոհիշյալ մարկերների նկատմամբ ուշադրությունը կարող են օգնել գտնելու հիվանդի մոտ առկա նյութափոխանակության խանգարումները:

Ճշգրիտ գնահատելու համար պետք է հաշվի առնել նաև գիրությանն ուղեկցող հիվանդությունները, որոնց թվին են պատկանում շաքարային դիաբետը, հիպերլիպիդեմիան, քնի ապնոէն, թոքային ռեստրիկտիվ պաթոլոգիաները, զարկերակային հիպերտենզիան, կարդիոմիոպաթիաները, տրոմբոգենեսիսը, ճարպակալած լյարդին բնորոշ ոչ նորմալ ֆերմենտները, և այլ: Ընդհանուր բորբոքման մակարդակի գնահատումը կատարվում է C-ռեակտիվ սպիտակուցի,

Էրիթրոցիտների Սեդիմենտացիայի Հաճախության և SIRS-ի այլ չափանիշների որոշմամբ:

Այս գործոնները հայտնաբերում են լրացուցիչ ուղեկցող հիվանդություններ, դարձնելով այս հիվանդներին բարդությունների զարգացման առումով ավելի վտանգավոր (Օկ՝ հիպերգլիկեմիա, ծավալի գերներմուծում և այլն), իսկ նրանց բուժումը ավելի դժվար: Ուղեկցող հիվանդությունների առանձնահատկությունների ըմբռնումը հանարավորություն է տալիս ժամանակին միջամտելու և կարգավորելու սննդակարգը, երբ այդ բարդությունները առաջանում են:

Հարց: ԻԹԲ ճարպակալված հիվանդների մոտ սնուցման բարձր վրանգի կանխորոշման համար որ գործոններ են հանդիսանում որոշիչ

Չ3. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա, մենք առաջարկում ենք ԻԹԲ ճարպակալված հիվանդների նուտրիտիվ գնահատման ժամանակ ուշադրություն դարձնել կենտրոնական ճարպակալման, մետաբոլիկ համախտանիշի, սարկոպենիայի, ՄՔԻ>40, SIRS և այլ հիվանդությունների (որոնք կապված են բարձր ռիսկի սիրտ-անոթային հիվանդությունների և մահացության հետ) ապացույցների վրա:

Հիմնավորում

Ճարպակալումը դժվարացնում է կրիտիկական հիվանդներին բուժօգնության ցուցաբերումը և ազդում դրա բաղադրատարրերի մեծամասնության վրա: Ճարպակալումը փոխում է ուղեկցող հիվանդությունների բնույթը, դեղերի մետաբոլիզմը և ստեղծում տեխնիկական դժվարություններ (երակային մուտքի ապահովում, տրախեոստոմայի իրականացում, ռադիոլոգիական նկարների բացատրություն և այլն): Ճարպակալված ԻԹԲ հիվանդները պահանջում են հատուկ

թիմ և բարձրակարգ մասնագիտացված սարքավորումներ առօրյա հիմնական խնամքի միջոցների իրականացման համար: Ճարպակալումը ունենում է բացասական ֆիզիոլոգիական ազդեցություն մի շարք օրգանների վրա, մասնավորապես առաջացնելով կանգային սրտային անբավարարություն (իջեցնելով ձախ փորոքի կծկողականությունը, նվազեցնելով արտամղման ծավալը, և բարձրացնելով ձախ փորոքի հետդիաստոլիկ լեցունության ծավալը), շնչառական խանգարումներ (օբստրուկտիվ քնի ապնոէ, շնչուղիների բարձր ռեզիստենտություն, նվազած թոքերի կենսական տարողություն և կրծքավանդակի կոմպլայնս) և լյարդի խանգարումներ (լյարդի ոչ ալկոհոլային ճարպակալում, ստեատոզ և ցիռոզ) [454]:

Ճարպակալած կրիտիկական հիվանդներն ունեն ավելի շատ բարդություններ քան նրանք, որոնք ունեն ՄՔԻ նորմալ ցուցանիշներ [455]: Նորմոսթենիկ հիվանդների համեմատ, ԻԹԲ ճարպակալված բոլոր 3 խումբ հիվանդների մոտ նկատվում են բոլոր բարդությունների աճ, ներառյալ ավելի հաճախակի ինֆեկցիաները, երկարացված ԻԹԲ և հոսպիտալիզացիայի օրեր, օրգանների անբավարարության զարգացման ավելի բարձր վտանգ, և ավելի տևական արհեստական շնչառություն [456-459]: Թեև ԻԹԲ հիվանդների մոտ անցկացված կոհորտ հետազոտությամբ նվազագույն մահացություն արձանագրվել է ՄՔԻ 30-40 ցուցանիշով հիվանդների մոտ [452, 459, 460], այդուհանդերձ ՄՔԻ 40 ավել ցուցանիշներով հիվանդները ունեցել են ավելի վատ ելքեր և ավելի բարձր մահացություն քան ՄՔԻ 40-ից նվազ ցուցանիշներով հիվանդների մոտ [459]:

Գործոնները, որոնց շնորհիվ ճարպակալած հիվանդներին դասվում են ամենամեծ ռիսկի խմբին, մետաբոլիկ սինդրոմի, սարկոպենիայի և որովայնային ճարպակալման առկայությունն են: Կենտրոնական, լայնակի կամ որովայնային ճարպակալումը լավագույնս կարող են բնութագրել ճարպակալությամբ պայմանավորված բորբոքումը և ճարպի ընդերային պաշարումը, ուստի կլինիկական ելքի կանխորոշման առումով գոտկատեղի չափումը կարող է ավելի

նպատակահարմար լինել քան ՄՔԻ հաշվումը [461]: Որովայնային ճարպակալման աճը փոխկապակցվում է ինսուլինառեզիստենտության, հիպերգլիկեմիայի և մետաբոլիկ սինդրոմի հետ և որոնք ԻԹԲ-ում բարդությունների առաջացման վտանգի գործոններ են [462]: Paolini et al կողմից կատարված հետազոտության մեջ կենտրոնական ճարպակալման և մետաբոլիկ սինդրոմի առկայությունը ԻԹԲ հիվանդների մոտ ուղեկցվել է բարձրացած՝ 44%-անոց մահացությամբ, մինչդեռ նորմոսթենիկների մոտ մահացության ցուցանիշը եղել է ընդհամենը 25% [463]: Վիրաբուժական ԻԹԲ-ում 149 տրավմայով հիվանդների մասնակցությամբ կատարված հետազոտությունում, որտեղ հիվանդների 47% ունեցել են հավելյալ քաշ կամ ճարպակալում, պարզվել է, որ սարկոպենիայի առկայությունը ուղեկցվել ավելի վատ ելքերի հետ: Սարկոպենիայով հիվանդների մոտ եղել են ավելի երկար ԻԹԲ և թոքերի արհեստական շնչառության օրեր քան առանց սարկոպենիայի հիվանդների մոտ, և բացի այդ մահացությունն աճել է 14% ից մինչև 32% [464]:

Հարց. Ճարպակալված կրիտիկական հիվանդների մոտ արդյոք սպիտակուցի բարձր պարունակությամբ էուկալորիկ խառնուրդների փոխարինումը հիպոկալորիկ բարձր-սպիտակուցային էնտերալ խառնուրդներով բարելավում է կլինական ելքերը:

Q4. Հիմք ընդունելով փորձագետների փոխհամաձայնությունը, մենք գտնում ենք, որ բարձր սպիտակուցային պարունակությամբ հիպոկալորիկ էնտերալ խառնուրդների կիրառումը ԻԹԲ ճարպակալված հիվանդների մոտ, թույլ է տալիս պահել մարմնի մկանային զանգվածը և նվազագույնի հասցնել գիրացման մետաբոլիկ բարդությունները:

Հիմնավորում

ԻԹԲ ճարպակաված հիվանդների մոտ սպիտակուցի բարձր պարունակությամբ հիպոկալորիկ խառնուրդների կիրառումը ուղեկցվում է համանման (հնարավոր է ավելի բարվոք) ելքերով ինչ բարձր սպիտակուցային էուկալորիկ խառնուրդների օգտագործման դեպքում [455]: Կրիտիկական վիճակում գտնվող վիրաբուժական և տրավմատիկ պրոֆիլի 49 գիրությամբ տառապող հիվանդների մոտ անցկացված ռետրոսպեկտիվ հետազոտությունների արդյունքների հիման վրա ցուցադրվեց, որ բարձր սպիտակուցային պարունակությամբ հիպոկալորիկ էներալ խառնուրդների օգտագործումը ասոցացվում էին ԻԹԲ-ում ավելի կարճաժամկետ բուժման և հակաբիոտիկային թերապիայի, ինչպես նաև արհեստական շնչառական աջակցության ժամանակահատվածի նվազեցման հետ [465]: Երկու ՊԲՎՓ-ից մեկում բարձր սպիտակուցով հիպոկալորիկ ՊՍ կիրառման դեպքում արձանագրվել են նույնպիսի կլինիկական ելքեր, ինչ բարձրասպիտակուցային էուկարիոտիկ ՊՍ օգտագործման ժամանակ [269]: Բազմաթիվ դիտարկումային հետազոտություններով արձանագրվել է համարժեք սնուցման ելքեր և ազոտային բալանս կերակրման 2 տիպերի (ԷՍ և ՊՍ) դեպքում [455]: Պրոսպեկտիվ օբսերվացիոն հետազոտության արդյունքներով (ընդգրկված էին II աստիճանի ճարպակալության՝ ՄԲԻ=35-39, ԻԹԲ հիվանդներ), ցածր սպիտակուցային պարունակությամբ հիպոկալորիկ սննդակարգը բարձրացնում էր մահացության ցուցանիշը [466]:

Հարց. Ինչպիսի՞ն են գիրացած ԻԹԲ հիվանդների սպիտակուցային և էներգետիկ մատակարարման համապատասխան թիրախները, որոնք թույլ կտան բավարարել մեդաբոլիկ պահանջները և հասնել ազոտային հավասարակշռվածության:

Q5. Հիմք ընդունելով փորձագետների փոխհամաձայնությունը, մենք գտնում ենք, որ գիրության բոլոր աստիճանների համար էնտերալ սնուցման ռեժիմը չպիտի գերազանցի ԱԿ-ի մեթոդով հաշվարկված թիրախային էներգետիկ պահանջարկի 65-70%: ԱԿ-ի անհասանելիության պայմաններում կարելի է օգտագործել մարմնի քաշի հիման վրա պարզ հավասարություն՝ 11-14 կկալ/կգ/օր մարմնի իրական քաշից հաշված, եթե ՄՔԻ-30-50 է, և 22-25 կկալ/կգ/օր մարմնի իդեալական քաշից հաշված, երբ հիվանդի ՄՔԻ>50-ից: Սպիտակուցի մատակարարումը պետք է իրականացվի համապատասխանաբար օրական 2 գ/կգ մարմնի իդեալական քաշի՝ երբ ՄՔԻ-ի 30-40 է և 2.5 գ/կգ մարմնի իդեալական քաշի եթե ՄՔԻ>40 է:

Հիմնավորում.

Գիրության պարագայում մարմնի քաշի որոշակի կորուստը թույլ է տալիս բարձրացնել ինսուլինի նկատմամբ զգայնությունը, նվազեցնել պոտենցիալ բարդությունների վտանգը և վերջապես թեթևացնել (ֆիզիկապես և ֆինանսապես) հիվանդի խնամքը: Թիրախային էներգետիկ պահանջարկի 65-70% ապահովումը ծառայում է այս նպատակին: Choban et al կողմից իրականացված ռետոռոսպեկտիվ հետազոտությամբ պարզ դարձավ, որ ՄՔԻ>40-ից ճարպակալած հիվանդների կերակրումը մարմնի իդեալական քաշից հաշված 2գ/կգ օրական, հնարավորություն չի տալիս ունենալ չեզոք ազոտային բալանս [269]: Վերոհիշյալ հավասարմամբ առաջնորդվելիս սպիտակուցային մատակարարումը թույլ է տալիս հասնել նեյտրալ ազոտային բալանսին և այդ դեպքում էնտերալ խառնուրդի հիպո կամ էուկալորիկ լինելը էական դեր չունի: Քաշին հիմնված պարզ հավասարությունների ճշգրտությունը գիրությամբ տառապող ԻԲԹ կոնտինգենտի մոտ բնութագրվում է որոշակի շեղումներով, պայմանավորված սպեցիֆիկ գործոնների մի ամբողջականությամբ, այդ իսկ պատճառով խիստ դժվար է թերագնահատել ԱԿ-ի նշանակությունը: Տրվող սպիտակուցի ավելացումը մինչև մարմնի իդեալական քաշից

հաշված 2,5 գ/կգ/օր լրացնում է սպիտակուցի օրեկան պահանջը, հնարավորություն է տալիս պահել ազոտային բալանսը և վերքերի ադեկվատ լավացման համար անհրաժեշտ պայմաններ: Ազոտային բալանսը այս դեպքում համարժեք է անկախ նարանից թե խառնուրդը հիպոկալորիկ թե էուկալորիկ է [269, 465, 467]: Այս հաշվարկներում խորհուրդ է տրվում օգտագործել ՄՔԻ-ը և իդելալական մարմնի քաշը, մինչդեռ մարմնի իրական քաշի օգտագործումից ցանկալի է ձեռնպահ մնալ: Սպիտակուցի հաշվարկների խորհրդատվությունում ցանկալի է ուղղորդվել ազոտային բալանսի հետազոտություններով, որտեղ նպատակ է դրվել հնարավորինս հասնել ազոտային բալանսի հավասարակշռության:

Մարմնի հավելյալ զանգվածով և ճարպակալված հիվանդների մոտ հրապարակված բոլոր քաշ-հիմնված կանխորոշիչ հավասարումները ունեն ցածր ճշգրտություն [468]: Կանխորոշիչ հավասարումների ճշգրտության նվազումը կապված է կրիտիկական հիվանդների էներգետիկ պահանջների վրա ազդող մի շարք ոչ հաստատուն փոփոխականներից, ինչպիսիք են մարմնի քաշը, դեղորայքը, բուժումները և մարմնի ջերմաստիճանը: Ճարպակալված հետերոգեն ԻԹԲ հիվանդների մոտ Deltatrec կամ MedGem անուղղակի կալորիմետրիայի օգտագործմամբ հաշվված պահանջվող էներգալ էներգիայի քանակին 10% ճշգրտությամբ մոտիկ և ոչ մի կանխորոշիչ հավասարումով հնարավոր չի եղել հաշվարկել, ուստի առաջատար մասնագետները խորհուրդ են տալիս այս հիվանդների մոտ օգտագործել անուղղակի կալորիմետրիան [33, 468, 469]: Երբ անուղղակի կալորիմետրիան հասանելի չի, պարզեցված քաշ-հիմնված հավասարումները կարող են կիրառելի լինել, հաշվարկելով պահանջվող էներգիայի 65-70%-ը: Օգտագործվում է հաշվարկի հետևյալ ձևը՝ 11-14 կկալ/կգ/օր մարմնի իրական քաշից հաշված, եթե ՄՔԻ-30-50 է, և 22-25 ԿԿալ/կգ/օր մարմնի իդելական քաշից հաշված, երբ հիվանդի ՄՔԻ>50-ից [470]:

Հարց. Գոյություն ունեն արդյոք որևիցէ օբյեկտիվ ցուցումներ գիրությամբ տառապող ԻԹԲ կրիտիկական հիվանդների էնտերալ սնուցման սպեցիֆիկ խառնուրդների կիրառման համար:

Չ6. Հիմք ընդունելով փորձագետների փոխհամաձայնությունը, մենք գտնում ենք, հասանելիության դեպքում գիրությամբ տառապող ԻԹԲ կոնտինգենտի մոտ պիտի օգտագործվեն ցածր կալորիկ խտությամբ և իջեցված ՀՍԿ/Ա հարաբերակցությամբ էնտերալ խառնուրդներ: Ինչ վերաբերում է իմունոմոդուլատոր հատկություններով օժտված խառնուրդներին, ապա այս պահին բացակայում են հուսալի տվյալներ նրանց օգտագործումը խորհուրդ տալու համար:

Հիմնավորում.

ԻԹԲ-ում էնտերալ հորմոնների մեծամասնությունը բնութագրվում է բարձր ոչ սպիտակուցային կալորիաներ/ազոտ (ՈՍԿ/Ա) հարաբերակցությամբ: Սակայն գիրության պարագայում այն դառնում է լիովին ոչ ադեկվատ՝ բարձր սպիտակուցային հիպոկալորիկ դիետան ապահովելու համար: Օրինակ 22-25 կկալ/կգ/օր մարմնի իդեալական քաշին և 2,0-2,5գ/կգ/օր ցույց են տալիս 30-50:1 ՈՍԿ/Ա, սակայն ճարպակալած հիվանդներին խորհուրդ է տրվում ավելի նվազ ՈՍԿ/Ա հարաբերակցությամբ խառնուրդներ: Քանի որ հեղուկային պահանջարկը մեծանում է գիրության դեպքում, ցածր էներգետիկ խտությամբ խառնուրդները (1 կկալ/մլ) դառնում են ավելի համապատասխան [454]:

Ինսուլինոռեզիստենտությամբ և մետաբոլիկ սինդրոմով ուղեկցվող բազային ցածր գնահատված SIRS-ը ճարպակալված հիվանդների (երբ հիվանդությունը կամ տրավման պահանջում են հիվանդի ընդունում ԻԹԲ) մոտ կարող է նպաստել իմուն ռեակցիաների ուժեղացմանը [471]: Ըստ այդմ ինտուիտիվ թվում է, թե ճարպակալած

ԻԹԲ հիվանդները կարող են շահել իմունոխթանիչ ֆարմակոնուտրիենտների ավելացման դեպքում, որպես սննդային խառնուրդի մաս կամ որպես սննդային հավելում նորմալ սննդին [472]: Սակայն հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ չկան տվյալներ ելքի առումով, այս խառնուրդների օգտագործումն այս պահին չի կարող խորհուրդ տրվել:

Հարց: Վաղ էնտերալ սնուցում ստացող ճարպակալած կրիտիկական հիվանդների մոտ ինչն է պետք վերահսկել:

Q7. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա, մենք խորհուրդ ենք տալիս վաղ ԷՍ ստացող ԻԹԲ ճարպակալած հիվանդների մոտ վերահսկել հիպոգլիկեմիայի, հիպերլիպիդեմիայի, հիպերկապնիայի, հիպերհիդրատացիայի և լյարդում ճարպի կուտակման վատթարացումները:

Հիմնավորում

Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ ԻԹԲ ճարպակալված հիվանդները կանխամտածված թերսնուցվում են, պետք է գնահատել նուտրիտիվ արդյունավետությունը, հսկել սննդի ընդունումը և արտամղումը՝ պահպանելով նշանակված բարձր-սպիտակուցային հիպոկալորիկ սնուցման ռեժիմը: Անուղղակի կալորիմետրիայով էներգիայի կումուլատիվ անբավարարության կրկնակի չափումները կարևոր են, որպեսզի պահպանվի հաշվարկված էներգետիկ պահանջների 65-70%-ի ներմուծումը:

ԷՍ ստացող ԻԹԲ ճարպակալած հիվանդների մոտ պետք է վերահսկողություն, որպեսզի կանխվի հիպոգլիկեմիայի, հիպերլիպիդեմիայի, հիպերկապնիայի, հիպերհիդրատացիայի և լյարդում ճարպի կուտակման վատթարացումները, որոնք բոլորն էլ կարող են առկա լինել բուժման ընթացքում: Ճարպակալված կրիտիկական

հիվանդների մոտ շաքարային դիաբետոն ավելի հաճախ է լինում, քանի որ մեծանում է հետընկալիչային ինսուլինային կայունությունը և ակտիվանում է գլյուկոնեոգենեզը: Գլիկեմիկ հսկողության մարտահրավերներն ավելի են թեժանում ագրեսիվ նուտրիտիվ թերապիայի և ԻԹԲ կատարվող բուժումների՝ կատեխոլամիններ, կորտիկոստերոիդներ, և ադրեներգիկ նյութեր, արդյունքում [473]: Նուտրիտիվ թերապիայի հսկողությունը կարող է իրականացվել պլազմայում գլյուկոզայի (հատկապես դիաբետով կամ սթրես-ինդուցված հիպերգլիկեմիայի) մակարադակը, պլազմայի տրիգլիցերիդների կոնցենտրացիան (հատկապես երբ տրվում են ՆԵՃԿ), զարկերակային արյան գազերի պարունակությունը ԹԱՇ հիվանդներին (որպեսզի տարբերակվի սնուցում կախյալ հիպերկապնիան), վոլեմիկ ստատուսը, որպեսզի հայտնաբերվի ծավալային գերբեռնվածությունը, պլազմայի էլեկտրոլիտները, և արյան միզանյութի կոնցենտրացիան այն հիվանդների համար, որոնք ստանում են հիպոկալորիկ բարձր-սպիտակուցային սննդային օգնություն (հատկապես երիկամների ֆունկցիայի հսկողության համար):

Հարց: Ճարպակալած ԻԹԲ հիվանդները, որոնք անամնեզում ունեն բարիատրիկ վիրահատություններ կամ այլ մալաբսորբորիվ վիճակներ, նուտրիտիվ թերապիայի ժամանակ արդյոք ունեն միկրոնուտրիենտների հավելյալ ներմուծման կարիք:

Չ8. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա, մենք խորհուրդ ենք տալիս անամնեզում բարիատրիկ վիրահատություններ կամ այլ մալաբսորբորիվ վիճակներ ունեցած ճարպակալած ԻԹԲ հիվանդներին հավելյալ թիամինի ներմուծումը, նախքան դեքստրոզա պարունակող ներերակային հեղուկներ ներարկելը կամ սնուցման թերապիայի սկսելը: Բացի այդ ուշադրության արժանի են նաև տարբեր միկրոնուտրիենտների՝ կալցիում,

թիամին, վիտամին B₁₂, ճարպալուծ վիտամիններ (A,D,E,K), ֆոլաթթու և միկրոտարրերի՝ երկաթ, ցինկ և պղինձ, անբավարարության հայտնաբերումն ու լրացումը:

Հիմնավորում

Բարիատրիկ վիրահատություններ (Օկ՝ ուղղահայաց գաստրոպլաստիկան, գաստրոպլաստիկան գաստրոիլեոանաստոմոզով համակցված) տարած անձինք, ունեն միկրոնուտրիենտների անբավարարության զարգացման մեծացած վտանգ: Այս անբավարարության գնահատումը և կրկնողությունը երաշխավորված են այս հիվանդների մոտ: Սնուցման և մետաբոլիզմի խանգարումները հաճախ հանդիպում են մալաբսորբտիվ պրոցեդուրաներից հետո, ինչպիսիք են գաստրոպլաստիկան համակցված գաստրոիլեոանաստոմոզով և երկար աղիքի ծայր Ռուի անաստոմոզի ժամանակ: Շատ կարևոր է թիամինի անբավարարության հայտնաբերումը նախքան դեքստրոզա պարունակող ներերակային լուծույթների ներակումը: Ցանկալի է նաև ամեն օր օգտագործել երկաթ և վիտամին B₁₂, կալցիում և վիտամին D պարունակող մուլտիվիտամինների ընդունումը: Առ այսօր չկա վերջնական փոխհամաձայնություն միկրոնուտրիենտների ընդունման ռեժիմի հարցում [474]: Մեկ անգամ կարգավորվելուց հետո ծծմբի մակարդակը պետք է վերահսկվի տարին մեկ:

R. Սնուցող թերապիան կյանքի տերմինալ վիճակներում

Հարց: Կյանքի տերմինալ ստադիայում, որն է Արհեստական Սնուցման և Հիդրատացիայի (ԱՍՀ) դերակատարումը:

R1. Հիմնվելով փորձագետների փոխհամաձայնության վրա, մենք գտնում ենք, որ կյանքի տերմինալ վիճակներում արհեստական սնուցումը և հիդրատացիան պարտադիր չեն: Այս որոշումը պետք է կայացվի ապացույցների, լավագույն փորձի, կլինիկական փորձառության և դատողությունների հիման վրա, հիվանդի, հարազատների կամ լիազոր անձի հետ շփման արդյունքում՝ հարգելով հիվանդի ինքնուրույնությունն ու արժանապատվությունը:

Հիմնավորում

Գրականության մեջ սահմանված չէ որ ԷՍ և ՊՍ հանդիսանում են բազային ներերակային հիդրատացիայի մաս, բայց էթիկական գրականության մեջ դրանք հաճախ դիտարկվում են որպես նույն թերապիայի բաղադրիչ մասեր և կոչվում են ԱՍՀ [475]: Տերմինալ վիճակների գերակշռող դեպքերում դեհիդրատացիան և բերանով քիչ սնուցումը առաջացնում են քիչ սիմպտոմներ և լավ տանելի են շատ հիվանդների համար, թեև սա հաճախ անհանգստացնում է խնամողներին և ընտանիքի անդամներին [476, 477]: Այս անհանգստությունը պետք է կանխորոշվի և ճիշտ հասցեագրվի օգնություն ցույց տվողին, որպեսզի ցրվի սխալ պատկերացումները և հոգեկան դիստրեսը: Որոշ դեպքերում մշակութային, կրոնական, էթնիկական և անհատական խնդիրները, կարող են դուրս մղել գիտական հիմնավորումները, և անհրաժեշտ լինի ԱՍՀ անցկացումը: Այս դժբախտ իրավիճակների մասին տվյալները շատ սուղ են, որպեսզի հնարավոր լինի կարծիք կազմել ԱՍՀ-ի օգնող կամ վնասող ազդեցության մասին տերմինալ վիճակի հիվանդների մոտ [478]: ԱՍՀ-ն կրիտիկական հիվանդների մոտ չի լավացնում հիվանդության ելքը և երբեմն կարող է ավելացնել հիվանդների դիստրեսը (տես Hospice and Palliative Nurses Association Position Statement 2011 at <http://www.hpna.org>, accessed November 9, 2014) [476]: Թեև տերմինալ վիճակի կրիտիկական հիվանդների մոտ բարձրակարգ հետազոտությունների իրականացումը

շատ դժվար է, այդուհանդերձ Bruera et al կողմից հարապարակված և բարձրորակ ձևավորված բազմակենտրոն կրկնակի կույր մեթոդով ռանդոմիզացված վերահսկվող հետազոտության արդյունքում եզրահանգեցին, որ օրեկան 1 և 2 ներերկային հիդրատացիան չի լավացնում կյանքի որակը, ախտանիշները և կենսունակությունը, եթե համեմատենք պլացեբոյի հետ [479]:

Գիտական, էթիկական և օրինական տեսանկյունից չկա տարբերություն ԱՍՀ իրականացման և բացառման միջև [475]: Շատ մասնագիտական կազմակերպություններ հրատարակել են ուղեցույցներ կամ դիրքորոշումներ, որոնք կարող են խնամողներին էթիկական օգնություն հանդիսանալ տերմինալ հիվանդներին ԱՍՀ սկսելու, շարունակելու կամ դադարեցնելու որոշում կայացնելիս [475, 480]: Մի քանի թեմաներ մնում են հաստատուն. հստակ շփում խնամողի և հիվանդի, ընտանիքի կամ լիազորված որոշում կայացնողի միջև, հարգանքը հիվանդի ինքնությունության և արժանապատվության հանդեպ, բուժման իրական նպատակների կայացում, միջոցառումների էթիկական կոմիտեի ընդգրկումը, երբ խնդիրը հնարավոր չէ լուծել, բուժման շարունակումը մինչև ԱՍՀ անցկացման վիճարկման վերջնական լուծումը, հիվանդի խնամքը այլ բարձրակարգ մանսագետներին հանձնումը, եթե հակասությունները չեն հարթվում, և հիվանդի կամ հարազատների իրենց լքված զգալու անթույլատրելիությունը:

Ուղեցույցի ներդրման հնարավորություններ և աուդիտի ցուցանիշներ

ԻԹԲ-ի պացիենտների սնուցման կարգավիճակի գնահատման և սնուցման կազմակերպման կլինիկական ուղեցույցի ներդրումը Հայաստանի բուժառայություններ մատուցող հաստատություններում հնարավոր է հանդիպի հետևյալ խոչընդոտների՝

- բուժառայություններ մատուցող հաստատությունների անհամաչափ տեխնիկական և կադրային հագեցվածությունը
- առկա ԻԹԲ-ի գերծանրաբեռնվածությունը
- սնուցման կարևորության և ծանր պացիենտների ելքերի վրա նրա էական ազդեցության վերաբերյալ բժիշկների և առողջապահության կազմակերպիչների թերի իրազեկումը
- կլինիկական սննդաբան մասնագիտության բացակայությունը
- որակյալ սննդային խառնուրդների և հարակից տեխնիկական միջոցների (օրինակ՝ ինֆուզիոն պոմպերի, մասնագիտացված սնուցման խողովակներ և այլ) ռեգուլյար կիրառման հետ կապված ծախսերը

Միևնույն ժամանակ, աշխատանքային խմբի անդամների համոզմամբ, բոլոր վերնոշյալ խոչընդոտները հնարավոր է հախաթահարել հաշվի առնելով ԻԹԲ-ի ծանր պացիենտների շահերի գերակայությունը և բուժական սնուցման առավելությունների մասին վկայող առկա հավաստի տեղեկատվությունը: Բուժական սնուցման աուդիտի ցուցանիշները պետք է արտացոլեն սնուցման գործընթացի կազմակերպման հիմնաքարային օղակները, որոնք էականորեն ազդում են արդյունավետության և պացիենտների ելքերի վրա: Նրանք բաժանում են ամբողջ գործընթացը առանձին ավելի դյուրին ընկալվող և վերահսկվող փուլերի: Փուլերի վերահսկումը կրում է ինչպես որակական, այնպես էլ ժամանակային բնույթ: Այս գործընթացին ներկայացվող պարտադիր պահանջներից են ցուցանիշների չափելի բնույթը և տեղեկատվության համակարգային շարունակական հավաքագրումը: Ստորև ներկայացվում են սույն ուղեցույցի աշխատանքային խմբի անդամների կողմից առաջարկվող աուդիտի ցուցանիշները.

- ԻԹԲ-ի պացիենտների քանակը, որոնց մոտ նուտրիցիոն ռիսկը գնահատվել է հատուկ սանդղակների միջոցով
- Ինքնուրույն սնուցման անհնարինությամբ ԻԹԲ-ի պացիենտների քանակը, որոնց էնտերալ սնուցումը մեկնարկել է ըդնովելուց 24-48 ժամերի ընթացքում

- Էնտերալ սնուցում ստացող պացիենտների քանակը ի համեմատ պարէնտերալ սնուցում ստացողների քանակի
- սույն ուղեցույցի վրա հիմնված էնտերալ սնուցման տեղային գործելակարգերի կամ չեկ լիստերի առկայությունը
- ասպրիացիայի կանխարգելմանն ուղղված բուժքույրական գրավոր ցուցումների առկայություն
- շնչառական անբավարարությամբ պացիենտների քանակը, որոնց նշանակվել է սահմանափակ հեղուկային ծավալով էնտերալ սնուցման խառնուրդներ
- միջին և ծանր պանկրեատիտներով պացիենտների քանակը, որոնց շրջանում էնտերալ սնուցումը մեկնարկել ընդունմանը հաջորդող 24-48 ժամերի ընթացքում
- միջին և ծանր պանկրեատիտներով պացիենտների քանակը, որոնց շրջանում նախապատվությունը տրվել է էնտերալ սնուցմանը այլ ոչ թե պարէնտերալ
- վնասվածքներով պացիենտների քանակը, որոնց շրջանում էնտերալ սնուցումը մեկնարկել է ընդունմանը հաջորդող 24-48 ժամերի ընթացքում
- այրվածքներով պացիենտների քանակը, որոնց շրջանում էնտերալ սնուցումը մեկնարկել է պատահարին հաջորդող 6 ժամերի ընթացքում
- սեպսիսով պացիենտների քանակը, որոնց շրջանում հեմոդինամիկ կայունությունը ապահովելու պարագայում, էնտերալ սնուցումը մեկնարկել է ախտորոշմանը հաջորդող 24-48 ժամերի ընթացքում

Աշխատանքային խմբի անդամների համոզմամբ անհրաժեշտ է մշակել տեղային գործելակարգեր, որոնք կընդգրկեն տվյալ բուժհաստատության պայմաններում սնուցման գործընթացի բաղադրիչների մանրամասն նկարագրություն: Գործելակարգերում նշված բոլոր քայլերը և նրանց հերթականությունը կրում են պարտադիր բնույթ և ենթակա չեն կամայական մեկնաբանությունների: Ցանկացած շեղում հանդիսանում է հիմնավորումների և ընդլայնված ձևաչափով քննարկումների

հիմք: Ամփոփելով հարկավոր է ևս մեկ անգամ շեշտել, որ վերոնշյալ բոլոր ջանքերի գերնպատակը պետք է լինի ԻԹԲ-ի ծանր պացիենտների բուժման ելքերի բարելավումը:

1. McClave SA, Martindale RG, Vanek VW, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2009;33(3):277-316.
2. Dhaliwal R, Cahill N, Lemieux M, Heyland DK. The Canadian critical care nutrition guidelines in 2013: an update on current recommendations and implementation strategies. Nutr Clin Pract. 2014;29(1):29-43.
3. Review Manager [computer program]. Version 5.2. London, UK: Cochrane; 2012.
4. Schunemann H, Brozek J, Oxman AD. GRADE handbook for grading quality of evidence and strength of recommendation. <http://www.cc-ims.net/gradepr>. Updated 2009. Accessed September 27, 2013.
5. Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, et al. GRADE guidelines: 2. Framing the question and deciding on important outcomes. J Clin Epidemiol. 2011;64(4):395-400.
6. Guyatt GH, Oxman AD, Vist G, et al. GRADE guidelines: 4. Rating the quality of evidence—study limitations (risk of bias). J Clin Epidemiol. 2011;64(4):407-415.
7. Guyatt GH, Oxman AD, Schunemann HJ, Tugwell P, Knottnerus A. GRADE guidelines: a new series of articles in the Journal of Clinical Epidemiology. J Clin Epidemiol. 2011;64(4):380-382.
8. GRADEpro (for Windows) [computer program]. Version 3.2. London, UK: Cochrane; 2008.
9. Vehe KL, Brown RO, Kuhl DA, Boucher BA, Luther RW, Kudsk KA. The prognostic inflammatory and nutritional index in traumatized patients receiving enteral nutrition support. J Am Coll Nutr. 1991;10(4):355-363.
10. Jensen GL, Compher C, Sullivan DH, Mullin GE. Recognizing malnutrition in adults: definitions and characteristics, screening, assessment, and team approach. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2013;37(6):802-807.
11. White JV, Guenter P, Jensen G, et al. Consensus statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: characteristics recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). J Acad Nutr Diet. 2012;112(5):730-738.

12. Anthony PS. Nutrition screening tools for hospitalized patients. *Nutr Clin Pract*. 2008;23(4):373-382.
13. Heyland DK, Dhaliwal R, Jiang X, Day AG. Identifying critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy: the development and initial validation of a novel risk assessment tool. *Crit Care*. 2011;15(6):R268.
14. Hubner M, Cerantola Y, Grass F, Bertrand PC, Schafer M, Demartines N. Preoperative immunonutrition in patients at nutritional risk: results of a double-blinded randomized clinical trial. *Eur J Clin Nutr*. 2012;66(7):850-855.
15. Korfali G, Gundogdu H, Aydintug S, et al. Nutritional risk of hospitalized patients in turkey. *Clin Nutr*. 2009;28(5):533-537.
16. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z; Ad Hoc ESPEN Working Group. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr*. 2003;22(3):321-336.
17. Kondrup J, Johansen N, Plum LM, et al. Incidence of nutritional risk and causes of inadequate nutritional care in hospitals. *Clin Nutr*. 2002;21(6):461-468.
18. Jie B, Jiang ZM, Nolan MT, Zhu SN, Yu K, Kondrup J. Impact of pre-operative nutritional support on clinical outcome in abdominal surgical patients at nutritional risk. *Nutrition*. 2012;28(10):1022-1027.
19. Heyland DK, Dhaliwal R, Wang M, Day AG. The prevalence of iatrogenic underfeeding in the nutritionally “at-risk” critically ill patient: results of an international, multicenter, prospective study [published online July 19, 2014]. *Clin Nutr*.
20. Davis CJ, Sowa D, Keim KS, Kinnare K, Peterson S. The use of pre-albumin and C-reactive protein for monitoring nutrition support in adult patients receiving enteral nutrition in an urban medical center. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2012;36(2):197-204.
21. Raguso CA, Dupertuis YM, Pichard C. The role of visceral proteins in the nutritional assessment of intensive care unit patients. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2003;6(2):211-216.
22. Barber L, Barrett R, Lichtwark G. Validity and reliability of a simple ultrasound approach to measure medial gastrocnemius muscle length. *J Anat*. 2011;218(6):637-642.
23. Mourtzakis M, Wischmeyer P. Bedside ultrasound measurement of skeletal muscle. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2014;17(5):389-395.
24. Baracos V, Kazemi-Bajestani SM. Clinical outcomes related to muscle mass in humans with cancer and catabolic illnesses. *Int J Biochem Cell Biol*. 2013;45(10):2302-2308.
25. Puthuchery ZA, Rawal J, McPhail M, et al. Acute skeletal muscle wasting in critical illness. *JAMA*. 2013;310(15):1591-1600.

26. Schlein KM, Coulter SP. Best practices for determining resting energy expenditure in critically ill adults. *Nutr Clin Pract*. 2014;29(1): 44-55.
27. Faisy C, Guerot E, Diehl JL, Labrousse J, Fagon JY. Assessment of resting energy expenditure in mechanically ventilated patients. *Am J Clin Nutr*. 2003;78(2):241-249.
28. Frankenfield DC, Coleman A, Alam S, Cooney RN. Analysis of estimation methods for resting metabolic rate in critically ill adults. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2009;33(1):27-36.
29. Ireton-Jones C, Jones JD. Improved equations for predicting energy expenditure in patients: the Ireton-Jones equations. *Nutr Clin Pract*. 2002;17(1):29-31.
30. Mifflin MD, St Jeor ST, Hill LA, Scott BJ, Daugherty SA, Koh YO. A new predictive equation for resting energy expenditure in healthy individuals. *Am J Clin Nutr*. 1990;51(2):241-247.
31. Stucky CC, Moncure M, Hise M, Gossage CM, Northrop D. How accurate are resting energy expenditure prediction equations in obese trauma and burn patients? *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2008;32(4):420-426.
32. Neelemaat F, van Bokhorst-de van der Schueren MA, Thijs A, Seidell JC, Weijs PJ. Resting energy expenditure in malnourished older patients at hospital admission and three months after discharge: predictive equations versus measurements. *Clin Nutr*. 2012;31(6):958-966.
33. Anderegg BA, Worrall C, Barbour E, Simpson KN, Delegge M. Comparison of resting energy expenditure prediction methods with measured resting energy expenditure in obese, hospitalized adults. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2009;33(2):168-175.
34. Frankenfield DC, Ashcraft CM, Galvan DA. Prediction of resting metabolic rate in critically ill patients at the extremes of body mass index. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2013;37(3):361-367.
35. Kross EK, Sena M, Schmidt K, Stapleton RD. A comparison of predictive equations of energy expenditure and measured energy expenditure in critically ill patients. *J Crit Care*. 2012;27(3):321.e5-321.e12.
36. Frankenfield DC, Ashcraft CM. Estimating energy needs in nutrition support patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2011;35(5):563-570.
37. Boullata J, Williams J, Cottrell F, Hudson L, Compher C. Accurate determination of energy needs in hospitalized patients. *J Am Diet Assoc*. 2007;107(3):393-401.
38. Saffle JR, Larson CM, Sullivan J. A randomized trial of indirect calorimetry-based feedings in thermal injury. *J Trauma*. 1990;30(7):776-782.
39. Singer P, Anbar R, Cohen J, et al. The tight calorie control study (TICACOS): a prospective, randomized, controlled pilot study of nutritional support in critically ill patients. *Intensive Care Med*. 2011;37(4): 601-609.

40. Frankenfield DC, Ashcraft CM. Description and prediction of resting metabolic rate after stroke and traumatic brain injury. *Nutrition*. 2012;28(9):906-911.
41. Biolo G. Protein metabolism and requirements. *World Rev Nutr Diet*. 2013;105:12-20.
42. Dickerson RN, Pitts SL, Maish GO 3rd, et al. A reappraisal of nitrogen requirements for patients with critical illness and trauma. *J Trauma Acute Care Surg*. 2012;73(3):549-557.
43. Stroud M. Protein and the critically ill; do we know what to give? *Proc Nutr Soc*. 2007;66(3):378-383.
44. Kang W, Kudsk KA. Is there evidence that the gut contributes to mucosal immunity in humans? *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2007;31(3):246-258.
45. Kudsk KA. Current aspects of mucosal immunology and its influence by nutrition. *Am J Surg*. 2002;183(4):390-398.
46. Jabbar A, Chang WK, Dryden GW, McClave SA. Gut immunology and the differential response to feeding and starvation. *Nutr Clin Pract*. 2003;18(6):461-482.
47. Windsor AC, Kanwar S, Li AG, et al. Compared with parenteral nutrition, enteral feeding attenuates the acute phase response and improves disease severity in acute pancreatitis. *Gut*. 1998;42(3):431-435.
48. Ammori BJ. Importance of the early increase in intestinal permeability in critically ill patients. *Eur J Surg*. 2002;168(11):660-661.
49. Heyland DK, Dhaliwal R, Drover JW, Gramlich L, Dodek P; Canadian Critical Care Clinical Practice Guidelines Committee. Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2003;27(5):355-373.
50. Marik PE, Zaloga GP. Early enteral nutrition in acutely ill patients: a systematic review. *Crit Care Med*. 2001;29(12):2264-2270.
51. Doig GS, Heighes PT, Simpson F, Sweetman EA, Davies AR. Early enteral nutrition, provided within 24 h of injury or intensive care unit admission, significantly reduces mortality in critically ill patients: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Intensive Care Med*. 2009;35(12): 2018-2027.
52. Kudsk KA, Minard G, Croce MA, et al. A randomized trial of isonitrogenous enteral diets after severe trauma: an immune-enhancing diet reduces septic complications. *Ann Surg*. 1996;224(4):531-540.
53. Kalfarentzos F, Kehagias J, Mead N, Kokkinis K, Gogos CA. Enteral nutrition is superior to parenteral nutrition in severe acute pancreatitis: results of a randomized prospective trial. *Br J Surg*. 1997;84(12):1665-1669.

54. Chourdakis M, Kraus MM, Tzellos T, et al. Effect of early compared with delayed enteral nutrition on endocrine function in patients with traumatic brain injury: an open-labeled randomized trial. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2012;36(1):108-116.
55. Braunschweig CL, Levy P, Sheean PM, Wang X. Enteral compared with parenteral nutrition: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 2001;74(4):534-542.
56. Gramlich L, Kichian K, Pinilla J, Rodych NJ, Dhaliwal R, Heyland DK. Does enteral nutrition compared to parenteral nutrition result in better out- comes in critically ill adult patients? A systematic review of the literature. *Nutrition.* 2004;20(10):843-848.
57. Peter JV, Moran JL, Phillips-Hughes J. A metaanalysis of treatment out- comes of early enteral versus early parenteral nutrition in hospitalized patients. *Crit Care Med.* 2005;33(1):213-220.
58. Moore FA, Feliciano DV, Andrassy RJ, et al. Early enteral feeding, com- pared with parenteral, reduces postoperative septic complications: the results of a meta-analysis. *Ann Surg.* 1992;216(2):172-183.
59. Simpson F, Doig GS. Parenteral vs enteral nutrition in the critically ill patient: a meta-analysis of trials using the intention to treat principle. *Intensive Care Med.* 2005;31(1):12-23.
60. Adams S, Dellinger EP, Wertz MJ, Oreskovich MR, Simonowitz D, Johansen K. Enteral versus parenteral nutritional support follow- ing laparotomy for trauma: a randomized prospective trial. *J Trauma.* 1986;26(10):882-891.
61. Casas M, Mora J, Fort E, et al. Total enteral nutrition vs total parenteral nutrition in patients with severe acute pancreatitis. *Rev Esp Enferm Dig.* 2007;99(5):264-269.
62. Dunham CM, Frankenfield D, Belzberg H, Wiles C, Cushing B, Grant Z. Gut failure— predictor of or contributor to mortality in mechanically venti- lated blunt trauma patients? *J Trauma.* 1994;37(1):30-34.
63. Chen F, Wang J, Jiang Y. Influence of different routes of nutrition on respiratory muscle strength and outcome of elderly patients in respiratory intensive care unit. *Chinese Journal of Clinical Nutrition.* 2011;1:7-11.
64. Kudsk KA, Croce MA, Fabian TC, et al. Enteral versus parenteral feeding: effects on septic morbidity after blunt and penetrating abdominal trauma. *Ann Surg.* 1992;215(5):503-511.
65. Kudsk KA, Minard G, Wojtysiak SL, Croce M, Fabian T, Brown RO. Visceral protein response to enteral versus parenteral nutrition and sepsis in patients with trauma. *Surgery.* 1994;116(3):516-523.
66. Peterson VM, Moore EE, Jones TN, et al. Total enteral nutrition versus total parenteral nutrition after major torso injury: attenuation of hepatic protein reprioritization. *Surgery.* 1988;104(2):199-207.
67. Rapp RP, Young B, Twyman D, et al. The favorable effect of early parenteral feeding on survival in head-injured patients. *J Neurosurg.* 1983;58(6):906-912.

68. Woodcock NP, Zeigler D, Palmer MD, Buckley P, Mitchell CJ, MacFie J. Enteral versus parenteral nutrition: a pragmatic study. *Nutrition*. 2001;17(1):1-12.
69. Young B, Ott L, Haack D, et al. Effect of total parenteral nutrition upon intracranial pressure in severe head injury. *J Neurosurg*. 1987;67(1): 76-80.
70. Stechmiller JK, Treloar D, Allen N. Gut dysfunction in critically ill patients: a review of the literature. *Am J Crit Care*. 1997;6(3):204-209.
71. Reintam A, Parm P, Kitus R, Kern H, Starkopf J. Gastrointestinal symptoms in intensive care patients. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2009;53(3):318-324.
72. Nguyen T, Frenette AJ, Johanson C, et al. Impaired gastrointestinal transit and its associated morbidity in the intensive care unit. *J Crit Care*. 2013;28(4):537.e11-537.e17.
73. Davies AR, Morrison SS, Bailey MJ, et al. A multicenter, randomized controlled trial comparing early nasojejunal with nasogastric nutrition in critical illness. *Crit Care Med*. 2012;40(8):2342-2348.
74. Acosta-Escribano J, Fernandez-Vivas M, Grau Carmona T, et al. Gastric versus transpyloric feeding in severe traumatic brain injury: a prospective, randomized trial. *Intensive Care Med*. 2010;36(9):1532-1539.
75. Hsu CW, Sun SF, Lin SL, et al. Duodenal versus gastric feeding in medical intensive care unit patients: a prospective, randomized, clinical study. *Crit Care Med*. 2009;37(6):1866-1872.
76. Kearns PJ, Chin D, Mueller L, Wallace K, Jensen WA, Kirsch CM. The incidence of ventilator-associated pneumonia and success in nutrient delivery with gastric versus small intestinal feeding: a randomized clinical trial. *Crit Care Med*. 2000;28(6):1742-1746.
77. Montecalvo MA, Steger KA, Farber HW, et al; Critical Care Research Team. Nutritional outcome and pneumonia in critical care patients randomized to gastric versus jejunal tube feedings. *Crit Care Med*. 1992;20(10):1377-1387.
78. Montejo JC, Grau T, Acosta J, et al. Multicenter, prospective, randomized, single-blind study comparing the efficacy and gastrointestinal complications of early jejunal feeding with early gastric feeding in critically ill patients. *Crit Care Med*. 2002;30(4):796-800.
79. Kortbeek JB, Haigh PI, Doig C. Duodenal versus gastric feeding in ventilated blunt trauma patients: a randomized controlled trial. *J Trauma*. 1999;46(6):992-996.
80. Taylor SJ, Fettes SB, Jewkes C, Nelson RJ. Prospective, randomized, controlled trial to determine the effect of early enhanced enteral nutrition on clinical outcome in mechanically ventilated patients suffering head injury. *Crit Care Med*. 1999;27(11):2525-2531.
81. Minard G, Kudsk KA, Melton S, Patton JH, Tolley EA. Early versus delayed feeding with an immune-enhancing diet in patients with severe head injuries. *J Parenter Enteral Nutr*. 2000;24(3):145-149.

82. Day L, Stotts NA, Frankfurt A, et al. Gastric versus duodenal feeding in patients with neurological disease: a pilot study. *J Neurosci Nurs*. 2001;33(3):148-149, 155-159.
83. Davies AR, Froomes PR, French CJ, et al. Randomized comparison of nasojejunal and nasogastric feeding in critically ill patients. *Crit Care Med*. 2002;30(3):586-590.
84. White H, Sosnowski K, Tran K, Reeves A, Jones M. A randomised controlled comparison of early post-pyloric versus early gastric feeding to meet nutritional targets in ventilated intensive care patients. *Crit Care*. 2009;13(6):R187.
85. McClave SA, Chang WK. Feeding the hypotensive patient: does enteral feeding precipitate or protect against ischemic bowel? *Nutr Clin Pract*. 2003;18(4):279-284.
86. Khalid I, Doshi P, DiGiovine B. Early enteral nutrition and outcomes of critically ill patients treated with vasopressors and mechanical ventilation. *Am J Crit Care*. 2010;19(3):261-268.
87. National Heart, Lung, and Blood Institute Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) Clinical Trials Network; Rice TW, Wheeler AP, Thompson BT, et al. Initial trophic vs full enteral feeding in patients with acute lung injury: the EDEN randomized trial. *JAMA*. 2012;307(8): 795-803.
88. Rice TW, Mogan S, Hays MA, Bernard GR, Jensen GL, Wheeler AP. Randomized trial of initial trophic versus full-energy enteral nutrition in mechanically ventilated patients with acute respiratory failure. *Crit Care Med*. 2011;39(5):967-974.
89. Hiesmayr M, Schindler K, Pernicka E, et al. Decreased food intake is a risk factor for mortality in hospitalised patients: the NutritionDay survey 2006. *Clin Nutr*. 2009;28(5):484-491.
90. Heyland DK, Stephens KE, Day AG, McClave SA. The success of enteral nutrition and ICU-acquired infections: a multicenter observational study. *Clin Nutr*. 2011;30(2):148-155.
91. Weijs PJ, Sauerwein HP, Kondrup J. Protein recommendations in the ICU: G protein/kg body weight—which body weight for underweight and obese patients? *Clin Nutr*. 2012;31(5):774-775.
92. Allingstrup MJ, Esmailzadeh N, Wilkens Knudsen A, et al. Provision of protein and energy in relation to measured requirements in intensive care patients. *Clin Nutr*. 2012;31(4):462-468.
93. Clifton GL, Robertson CS, Contant CF. Enteral hyperalimentation in head injury. *J Neurosurg*. 1985;62(2):186-193.
94. Scheinkestel CD, Kar L, Marshall K, et al. Prospective randomized trial to assess caloric and protein needs of critically ill, anuric, ventilated patients requiring continuous renal replacement therapy. *Nutrition*. 2003;19(11- 12):909-916.
95. Plank LD. Protein for the critically ill patient—what and when? *Eur J Clin Nutr*. 2013;67(5):565-568.

96. Metheny NA, Stewart BJ, Mills AC. Blind insertion of feeding tubes in intensive care units: a national survey. *Am J Crit Care*. 2012;21(5): 352-360.
97. McClave SA, Sexton LK, Spain DA, et al. Enteral tube feeding in the intensive care unit: factors impeding adequate delivery. *Crit Care Med*. 1999;27(7):1252-1256.
98. Chung CK, Whitney R, Thompson CM, Pham TN, Maier RV, O'Keefe GE. Experience with an enteral-based nutritional support regimen in critically ill trauma patients. *J Am Coll Surg*. 2013;217(6):1108-1117.
99. Passier RH, Davies AR, Ridley E, McClure J, Murphy D, Scheinkestel CD. Periprocedural cessation of nutrition in the intensive care unit: opportunities for improvement. *Intensive Care Med*. 2013;39(7): 1221-1226.
100. Jenkins ME, Gottschlich MM, Warden GD. Enteral feeding during operative procedures in thermal injuries. *J Burn Care Rehabil*. 1994;15(2):199-205.
101. Caddell KA, Martindale R, McClave SA, Miller K. Can the intestinal dysmotility of critical illness be differentiated from postoperative ileus? *Curr Gastroenterol Rep*. 2011;13(4):358-367.
102. Montejo JC, Minambres E, Bordeje L, et al. Gastric residual volume during enteral nutrition in ICU patients: the REGANE study. *Intensive Care Med*. 2010;36(8):1386-1393.
103. Pinilla JC, Samphire J, Arnold C, Liu L, Thiessen B. Comparison of gastrointestinal tolerance to two enteral feeding protocols in critically ill patients: a prospective, randomized controlled trial. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2001;25(2):81-86.
104. McClave SA, DeMeo MT, DeLegge MH, et al. North American summit on aspiration in the critically ill patient: consensus statement. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2002;26(6):S80-S85.
105. Nguyen NQ, Bryant LK, Burgstad CM, et al. Gastric emptying measurement of liquid nutrients using the (13)C-octanoate breath test in critically ill patients: a comparison with scintigraphy. *Intensive Care Med*. 2013;39(7):1238-1246.
106. Tarling MM, Toner CC, Withington PS, Baxter MK, Whelpton R, Goldhill DR. A model of gastric emptying using paracetamol absorption in intensive care patients. *Intensive Care Med*. 1997;23(3):256-260.
107. Landzinski J, Kiser TH, Fish DN, Wischmeyer PE, MacLaren R. Gastric motility function in critically ill patients tolerant vs intolerant to gastric nutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2008;32(1):45-50.
108. Cohen J, Aharon A, Singer P. The paracetamol absorption test: a useful addition to the enteral nutrition algorithm? *Clin Nutr*. 2000;19(4): 233-236.
109. McClave SA, Lukan JK, Stefater JA, et al. Poor validity of residual volumes as a marker for risk of aspiration in critically ill patients. *Crit Care Med*. 2005;33(2):324-330.

110. Powell KS, Marcuard SP, Farrior ES, Gallagher ML. Aspirating gastric residuals causes occlusion of small-bore feeding tubes. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1993;17(3):243-246.
111. Poulard F, Dimet J, Martin-Lefevre L, et al. Impact of not measuring residual gastric volume in mechanically ventilated patients receiving early enteral feeding: a prospective before-after study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2010;34(2):125-130.
112. Reignier J, Mercier E, Le Gouge A, et al. Effect of not monitoring residual gastric volume on risk of ventilator-associated pneumonia in adults receiving mechanical ventilation and early enteral feeding: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2013;309(3):249-256.
113. Kozar RA, McQuiggan MM, Moore EE, Kudsk KA, Jurkovich GJ, Moore FA. Postinjury enteral tolerance is reliably achieved by a standardized protocol. *J Surg Res.* 2002;104(1):70-75.
114. Doig GS, Simpson F, Finfer S, et al. Effect of evidence-based feeding guidelines on mortality of critically ill adults: a cluster randomized controlled trial. *JAMA.* 2008;300(23):2731-2741.
115. Barr J, Hecht M, Flavin KE, Khorana A, Gould MK. Outcomes in critically ill patients before and after the implementation of an evidence-based nutritional management protocol. *Chest.* 2004;125(4):1446-1457.
116. Heyland DK, Murch L, Cahill N, et al. Enhanced protein-energy provision via the enteral route feeding protocol in critically ill patients: results of a cluster randomized trial. *Crit Care Med.* 2013;41(12):2743-2753.
117. Spain DA, McClave SA, Sexton LK, et al. Infusion protocol improves delivery of enteral tube feeding in the critical care unit. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1999;23(5):288-292.
118. Elpern EH. Pulmonary aspiration in hospitalized adults. *Nutr Clin Pract.* 1997;12(1):5-13.
119. Marik PE. Aspiration pneumonitis and aspiration pneumonia. *N Engl J Med.* 2001;344(9):665-671.
120. Bonten MJ, Gaillard CA, van Tiel FH, Smeets HG, van der Geest S, Stobberingh EE. The stomach is not a source for colonization of the upper respiratory tract and pneumonia in ICU patients. *Chest.* 1994;105(3): 878-884.
121. Heyland DK, Drover JW, MacDonald S, Novak F, Lam M. Effect of postpyloric feeding on gastroesophageal regurgitation and pulmonary microaspiration: results of a randomized controlled trial. *Crit Care Med.* 2001;29(8):1495-1501.
122. Lien HC, Chang CS, Chen GH. Can percutaneous endoscopic jejunostomy prevent gastroesophageal reflux in patients with preexisting esophagitis? *Am J Gastroenterol.* 2000;95(12):3439-3443.

123. Ibrahim EH, Mehringer L, Prentice D, et al. Early versus late enteral feeding of mechanically ventilated patients: results of a clinical trial. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2002;26(3):174-181.
124. MacLeod JB, Lefton J, Houghton D, et al. Prospective randomized control trial of intermittent versus continuous gastric feeds for critically ill trauma patients. *J Trauma.* 2007;63(1):57-61.
125. Bonten MJ, Gaillard CA, van der Hulst R, et al. Intermittent enteral feeding: the influence on respiratory and digestive tract colonization in mechanically ventilated intensive-care-unit patients. *Am J Respir Crit Care Med.* 1996;154(2, pt 1):394-399.
126. Steevens EC, Lipscomb AF, Poole GV, Sacks GS. Comparison of continuous vs intermittent nasogastric enteral feeding in trauma patients: perceptions and practice. *Nutr Clin Pract.* 2002;17(2):118-122.
127. Hiebert JM, Brown A, Anderson RG, Halfacre S, Rodeheaver GT, Edlich RF. Comparison of continuous vs intermittent tube feedings in adult burn patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1981;5(1):73-75.
128. Kocan MJ, Hickisch SM. A comparison of continuous and intermittent enteral nutrition in NICU patients. *J Neurosci Nurs.* 1986;18(6):333-337.
129. Ciocon JO, Galindo-Ciocon DJ, Tiessen C, Galindo D. Continuous compared with intermittent tube feeding in the elderly. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1992;16(6):525-528.
130. Berne JD, Norwood SH, McAuley CE, et al. Erythromycin reduces delayed gastric emptying in critically ill trauma patients: a randomized, controlled trial. *J Trauma.* 2002;53(3):422-425.
131. Chapman MJ, Fraser RJ, Kluger MT, Buist MD, De Nichilo DJ. Erythromycin improves gastric emptying in critically ill patients intolerant of nasogastric feeding. *Crit Care Med.* 2000;28(7):2334-2337.
132. Meissner W, Dohrn B, Reinhart K. Enteral naloxone reduces gastric tube reflux and frequency of pneumonia in critical care patients during opioid analgesia. *Crit Care Med.* 2003;31(3):776-780.
133. Nguyen NQ, Chapman M, Fraser RJ, Bryant LK, Burgstad C, Holloway RH. Prokinetic therapy for feed intolerance in critical illness: one drug or two? *Crit Care Med.* 2007;35(11):2561-2567.
134. Nursal TZ, Erdogan B, Noyan T, Cekinmez M, Atalay B, Bilgin N. The effect of metoclopramide on gastric emptying in traumatic brain injury. *J Clin Neurosci.* 2007;14(4):344-348.
135. Yavagal DR, Karnad DR, Oak JL. Metoclopramide for preventing pneumonia in critically ill patients receiving enteral tube feeding: a randomized controlled trial. *Crit Care Med.* 2000;28(5):1408-1411.

136. Reignier J, Bensaid S, Perrin-Gachadoat D, Burdin M, Boiteau R, Tenaillon A. Erythromycin and early enteral nutrition in mechanically ventilated patients. *Crit Care Med*. 2002;30(6):1237-1241.
137. MacLaren R, Kiser TH, Fish DN, Wischmeyer PE. Erythromycin vs metoclopramide for facilitating gastric emptying and tolerance to intra- gastric nutrition in critically ill patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2008;32(4):412-419.
138. Al-Khatib SM, LaPointe NM, Kramer JM, Califf RM. What clinicians should know about the QT interval. *JAMA*. 2003;289(16):2120-2127.
139. Li EC, Esterly JS, Pohl S, Scott SD, McBride BF. Drug-induced QT-interval prolongation: considerations for clinicians. *Pharmacotherapy*. 2010;30(7):684-701.
140. Drakulovic MB, Torres A, Bauer TT, Nicolas JM, Nogue S, Ferrer M. Supine body position as a risk factor for nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomised trial. *Lancet*. 1999;354(9193):1851-1858.
141. van Nieuwenhoven CA, Vandenbroucke-Grauls C, van Tiel FH, et al. Feasibility and effects of the semirecumbent position to prevent ventilator-associated pneumonia: a randomized study. *Crit Care Med*. 2006;34(2):396-402.
142. DeRiso AJ 2nd, Ladowski JS, Dillon TA, Justice JW, Peterson AC. Chlorhexidine gluconate 0.12% oral rinse reduces the incidence of total nosocomial respiratory infection and nonprophylactic systemic antibiotic use in patients undergoing heart surgery. *Chest*. 1996;109(6):1556-1561.
143. Houston S, Hougland P, Anderson JJ, LaRocco M, Kennedy V, Gentry LO. Effectiveness of 0.12% chlorhexidine gluconate oral rinse in reducing prevalence of nosocomial pneumonia in patients undergoing heart surgery. *Am J Crit Care*. 2002;11(6):567-570.
144. Simmons-Trau D, Cenek P, Counterman J, Hockenbury D, Litwiller L. Reducing VAP with 6 sigma. *Nurs Manage*. 2004;35(6):41-45.
145. Zack JE, Garrison T, Trovillion E, et al. Effect of an education program aimed at reducing the occurrence of ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med*. 2002;30(11):2407-2412.
146. Kollef MH. Prevention of hospital-associated pneumonia and ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med*. 2004;32(6):1396-1405.
147. Maloney J, Metheny N. Controversy in using blue dye in enteral tube feeding as a method of detecting pulmonary aspiration. *Crit Care Nurse*. 2002;22(5):84-85.
148. Maloney JP, Halbower AC, Fouty BF, et al. Systemic absorption of food dye in patients with sepsis. *N Engl J Med*. 2000;343(14):1047-1048.
149. Maloney JP, Ryan TA. Detection of aspiration in enterally fed patients: a requiem for bedside monitors of aspiration. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2002;26(6):S34-S41.
150. Koln-Keeth C, Frankel EH. Taking blue dye out of tube feedings. *Nursing*. 2004;34(2):14.

151. Metheny NA, Clouse RE. Bedside methods for detecting aspiration in tube-fed patients. *Chest*. 1997;111(3):724-731.
152. Chang SJ, Huang HH. Diarrhea in enterally fed patients: blame the diet? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2013;16(5):588-594.
153. Rushdi TA, Pichard C, Khater YH. Control of diarrhea by fiber-enriched diet in ICU patients on enteral nutrition: a prospective randomized controlled trial. *Clin Nutr*. 2004;23(6):1344-1352.
154. Edes TE, Walk BE, Austin JL. Diarrhea in tube-fed patients: feeding formula not necessarily the cause. *Am J Med*. 1990;88(2):91-93.
155. Halmos EP. Role of FODMAP content in enteral nutrition-associated diarrhea. *J Gastroenterol Hepatol*. 2013;28(suppl 4):25-28.
156. Kenneally C, Rosini JM, Skrupky LP, et al. Analysis of 30-day mortality for clostridium difficile-associated disease in the ICU setting. *Chest*. 2007;132(2):418-424.
157. Maroo S, Lamont JT. Recurrent clostridium difficile. *Gastroenterology*. 2006;130(4):1311-1316.
158. Pacht ER, DeMichele SJ, Nelson JL, Hart J, Wennberg AK, Gadek JE. Enteral nutrition with eicosapentaenoic acid, gamma-linolenic acid, and antioxidants reduces alveolar inflammatory mediators and protein influx in patients with acute respiratory distress syndrome. *Crit Care Med*. 2003;31(2):491-500.
159. Kudsk KA, Moore FA. Consensus recommendations from the U.S. summit on immune-enhancing enteral therapy. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2001;25:S61.
160. Beale RJ, Sherry T, Lei K, et al. Early enteral supplementation with key pharmacconutrients improves sequential organ failure assessment score in critically ill patients with sepsis: outcome of a randomized, controlled, double-blind trial. *Crit Care Med*. 2008;36(1):131-144.
161. Heys SD, Walker LG, Smith I, Eremin O. Enteral nutritional supplementation with key nutrients in patients with critical illness and cancer: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Ann Surg*. 1999;229(4):467-477.
162. Heyland DK, Novak F, Drover JW, Jain M, Su X, Suchner U. Should immunonutrition become routine in critically ill patients? A systematic review of the evidence. *JAMA*. 2001;286(8):944-953.
163. Gottschlich MM, Jenkins M, Warden GD, et al. Differential effects of three enteral dietary regimens on selected outcome variables in burn patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1990;14(3):225-236.
164. Cerra FB, Lehmann S, Konstantinides N, et al. Improvement in immune function in ICU patients by enteral nutrition supplemented with arginine, RNA, and menhaden oil is independent of nitrogen balance. *Nutrition*. 1991;7(3):193-199.

165. Bower RH, Cerra FB, Bershadsky B, et al. Early enteral administration of a formula (impact) supplemented with arginine, nucleotides, and fish oil in intensive care unit patients: results of a multicenter, prospective, randomized, clinical trial. *Crit Care Med*. 1995;23(3):436-449.
166. Rodrigo C, Garcia P. The effect of the composition of the enteral nutrition on infection in the critically ill patient. *Nutrition Hospital*. 1997;42(5):933-940.
167. Engel JM, Menges T, Neuhauser C, Schaefer B, Hempelmann G. Effects of various feeding regimens in multiple trauma patients on septic complications and immune parameters. *Anaesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*. 1997;32(4):531-540.
168. Mendez C, Jurkovich GJ, Garcia I, Davis D, Parker A, Maier RV. Effects of an immune-enhancing diet in critically injured patients. *J Trauma*. 1997;42(5):933-940.
169. Weimann A, Bastian L, Bischoff WE, et al. Influence of arginine, omega-3 fatty acids and nucleotide-supplemented enteral support on systemic inflammatory response syndrome and multiple organ failure in patients after severe trauma. *Nutrition*. 1998;14(2):165-172.
170. Atkinson S, Sieffert E, Bihari D; Guy's Hospital Intensive Care Group. A prospective, randomized, double-blind, controlled clinical trial of enteral immunonutrition in the critically ill. *Crit Care Med*. 1998;26(7):1164-1172.
171. Galban C, Montejo JC, Mesejo A, et al. An immune-enhancing enteral diet reduces mortality rate and episodes of bacteremia in septic intensive care unit patients. *Crit Care Med*. 2000;28(3):643-648.
172. Caparros T, Lopez J, Grau T. Early enteral nutrition in critically ill patients with a high-protein diet enriched with arginine, fiber, and antioxidants compared with a standard high-protein diet: the effect on nosocomial infections and outcome. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2001;25(6):299-308.
173. Conejero R, Bonet A, Grau T, et al. Effect of a glutamine-enriched enteral diet on intestinal permeability and infectious morbidity at 28 days in critically ill patients with systemic inflammatory response syndrome: a randomized, single-blind, prospective, multicenter study. *Nutrition*. 2002;18(9):716-721.
174. Chuntrasakul C, Siltham S, Sarasombath S, et al. Comparison of an immunonutrition formula enriched arginine, glutamine and omega-3 fatty acid, with a currently high-enriched enteral nutrition for trauma patients. *J Med Assoc Thai*. 2003;86(6):552-561.
175. Kieft H, Roos AN, van Drunen JD, Bindels AJ, Bindels JG, Hofman Z. Clinical outcome of immunonutrition in a heterogeneous intensive care population. *Intensive Care Med*. 2005;31(4):524-532.
176. Pearce CB, Sadek SA, Walters AM, et al. A double-blind, randomised, controlled trial to study the effects of an enteral feed supplemented with glutamine, arginine, and omega-3 fatty acid in predicted acute severe pancreatitis. *JOP*. 2006;7(4):361-371.

177. Kuhls DA, Rathmacher JA, Musngi MD, et al. Beta-hydroxy-beta- methylbutyrate supplementation in critically ill trauma patients. *J Trauma*. 2007;62(1):125-131.
178. Tsuei BJ, Bernard AC, Barksdale AR, Rockich AK, Meier CF, Kearney PA. Supplemental enteral arginine is metabolized to ornithine in injured patients. *J Surg Res*. 2005;123(1):17-24.
179. Rice TW, Wheeler AP, Thompson BT, et al. Enteral omega-3 fatty acid, gamma-linolenic acid, and antioxidant supplementation in acute lung injury. *JAMA*. 2011;306(14):1574-1581.
180. Singer P, Theilla M, Fisher H, Gibstein L, Grozovski E, Cohen J. Benefit of an enteral diet enriched with eicosapentaenoic acid and gamma-linolenic acid in ventilated patients with acute lung injury. *Crit Care Med*. 2006;34(4):1033-1038.
181. Gadek JE, DeMichele SJ, Karlstad MD, et al; Enteral Nutrition in ARDS Study Group. Effect of enteral feeding with eicosapentaenoic acid, gamma-linolenic acid, and antioxidants in patients with acute respiratory distress syndrome. *Crit Care Med*. 1999;27(8):1409-1420.
182. Grau-Carmona T, Moran-Garcia V, Garcia-de-Lorenzo A, et al. Effect of an enteral diet enriched with eicosapentaenoic acid, gamma-linolenic acid and anti-oxidants on the outcome of mechanically ventilated, critically ill, septic patients. *Clin Nutr*. 2011;30(5):578-584.
183. Pontes-Arruda A, Aragao AM, Albuquerque JD. Effects of enteral feeding with eicosapentaenoic acid, gamma-linolenic acid, and antioxidants in mechanically ventilated patients with severe sepsis and septic shock. *Crit Care Med*. 2006;34(9):2325-2333.
184. Stapleton RD, Martin TR, Weiss NS, et al. A phase II randomized placebo-controlled trial of omega-3 fatty acids for the treatment of acute lung injury. *Crit Care Med*. 2011;39(7):1655-1662.
185. McIvor AC, Meguid MM, Curtas S, Warren J, Kaplan DS. Intestinal obstruction from cecal bezoar; a complication of fiber-containing tube feedings. *Nutrition*. 1990;6(1):115-117.
186. Scaife CL, Saffle JR, Morris SE. Intestinal obstruction secondary to enteral feedings in burn trauma patients. *J Trauma*. 1999;47(5):859-863.
187. Chittawatanarat K, Pokawinpuadisun P, Polbhakdee Y. Mixed fibers diet in surgical ICU septic patients. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2010;19(4):458-464.
188. Dobb GJ, Towler SC. Diarrhoea during enteral feeding in the critically ill: a comparison of feeds with and without fibre. *Intensive Care Med*. 1990;16(4):252-255.
189. Silk DB, Walters ER, Duncan HD, Green CJ. The effect of a polymeric enteral formula supplemented with a mixture of six fibres on normal human bowel function and colonic motility. *Clin Nutr*. 2001;20(1):49-58.
190. Cummings J, Beatty E, Kingman S, Bingham S, Englyst H. Digestion and physiological properties of resistant starch in the human large bowel. *Br J Nutr*. 1996;75:733-747.

191. Kato Y, Nakao M, Iwasa M, Hasegawa S, Yamada K. Soluble fiber improves management of diarrhea in elderly patients receiving enteral nutrition. *Food and Nutrition Sciences*. 2012;3:1547-1552.
192. Shimizu K, Ogura H, Asahara T, et al. Gastrointestinal dysmotility is associated with altered gut flora and septic mortality in patients with severe systemic inflammatory response syndrome: a preliminary study. *Neurogastroenterol Motil*. 2011;23(4):330-5, e157.
193. Homann HH, Kemen M, Fuessenich C, Senkal M, Zumbel V. Reduction in diarrhea incidence by soluble fiber in patients receiving total or supplemental enteral nutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1994;18(6):486-490.
194. Hart GK, Dobb GJ. Effect of a fecal bulking agent on diarrhea during enteral feeding in the critically ill. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1988;12(5):465-468.
195. Spapen H, Diltoer M, Van Malderen C, Opdenacker G, Suys E, Huyghens L. Soluble fiber reduces the incidence of diarrhea in septic patients receiving total enteral nutrition: a prospective, double-blind, randomized, and controlled trial. *Clin Nutr*. 2001;20(4):301-305.
196. Heather DJ, Howell L, Montana M, Howell M, Hill R. Effect of a bulk-forming cathartic on diarrhea in tube-fed patients. *Heart Lung*. 1991;20(4):409-413.
197. Karakan T, Ergun M, Dogan I, Cindoruk M, Unal S. Comparison of early enteral nutrition in severe acute pancreatitis with prebiotic fiber supplementation versus standard enteral solution: a prospective randomized double-blind study. *World J Gastroenterol*. 2007;13(19):2733-2737.
198. Alverdy J, Zaborina O, Wu L. The impact of stress and nutrition on bacterial-host interactions at the intestinal epithelial surface. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2005;8(2):205-209.
199. Arvans DL, Vavricka SR, Ren H, et al. Luminal bacterial flora determines physiological expression of intestinal epithelial cytoprotective heat shock proteins 25 and 72. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*. 2005;288(4):G696-G704.
200. Bengmark S. Bioecologic control of inflammation and infection in critical illness. *Anesthesiol Clin*. 2006;24(2):299-323.
201. Sartor RB. Microbial and dietary factors in the pathogenesis of chronic, immune-mediated intestinal inflammation. *Adv Exp Med Biol*. 2006;579:35-54.
202. Yan F, Cao H, Cover TL, Whitehead R, Washington MK, Polk DB. Soluble proteins produced by probiotic bacteria regulate intestinal epithelial cell survival and growth. *Gastroenterology*. 2007;132(2):562-575.
203. Morrow LE, Kollef MH, Casale TB. Probiotic prophylaxis of ventilator-associated pneumonia: a blinded, randomized, controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 2010;182(8):1058-1064.

204. Rayes N, Seehofer D, Theruvath T, et al. Effect of enteral nutrition and synbiotics on bacterial infection rates after pylorus-preserving pancreatoduodenectomy: a randomized, double-blind trial. *Ann Surg*. 2007;246(1):36-41.
205. Bo L, Li J, Tao T, et al. Probiotics for preventing ventilator-associated pneumonia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;10:CD009066.
206. Besselink MG, van Santvoort HC, Buskens E, et al. Probiotic prophylaxis in predicted severe acute pancreatitis: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet*. 2008;371(9613):651-659.
207. Lherm T, Monet C, Nougier B, et al. Seven cases of fungemia with *saccharomyces boulardii* in critically ill patients. *Intensive Care Med*. 2002;28(6):797-801.
208. Barraud D, Bollaert PE, Gibot S. Impact of the administration of probiotics on mortality in critically ill adult patients: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Chest*. 2013;143(3):646-655.
209. Zhang Y, Chen J, Wu J, Chilson H, Merigan L, Mitchell A. Probiotic use in preventing postoperative infection in liver transplant patients. *Hepatobiliary Surg Nutr*. 2013;2(3):142-147.
210. Rayes N, Seehofer D, Muller AR, Hansen S, Bengmark S, Neuhaus P. Influence of probiotics and fibre on the incidence of bacterial infections following major abdominal surgery: results of a prospective trial. *Z Gastroenterol*. 2002;40(10):869-876.
211. Rayes N, Seehofer D, Hansen S, et al. Early enteral supply of lactobacillus and fiber versus selective bowel decontamination: a controlled trial in liver transplant recipients. *Transplantation*. 2002;74(1):123-127.
212. Gu WJ, Deng T, Gong YZ, Jing R, Liu JC. The effects of probiotics in early enteral nutrition on the outcomes of trauma: a meta-analysis of randomized controlled trials. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2013;37(3):310-317.
213. Li K, Zhang CF, Xia YH, Li ZJ, Han Y. Efficacy of probiotics on ulcerative colitis and its mechanism. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi*. 2013;16(4):336-339.
214. Pattani R, Palda VA, Hwang SW, Shah PS. Probiotics for the prevention of antibiotic-associated diarrhea and *clostridium difficile* infection among hospitalized patients: systematic review and meta-analysis. *Open Med*. 2013;7(2):e56-e67.
215. Goldenberg JZ, Ma SS, Saxton JD, et al. Probiotics for the prevention of *Clostridium difficile*-associated diarrhea in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;5:CD006095.
216. Berger MM, Spertini F, Shenkin A, et al. Trace element supplementation modulates pulmonary infection rates after major burns: a double-blind, placebo-controlled trial. *Am J Clin Nutr*. 1998;68(2):365-371.
217. Nathens AB, Neff MJ, Jurkovich GJ, et al. Randomized, prospective trial of antioxidant supplementation in critically ill surgical patients. *Ann Surg*. 2002;236(6):814-822.

218. Andrews PJ, Avenell A, Noble DW, et al. Randomised trial of glutamine, selenium, or both, to supplement parenteral nutrition for critically ill patients. *BMJ*. 2011;342:d1542.
219. Angstwurm MW, Engelmann L, Zimmermann T, et al. Selenium in intensive care (SIC): results of a prospective randomized, placebo-controlled, multiple-center study in patients with severe systemic inflammatory response syndrome, sepsis, and septic shock. *Crit Care Med*. 2007;35(1):118-126.
220. Angstwurm MW, Schottdorf J, Schopohl J, Gaertner R. Selenium replacement in patients with severe systemic inflammatory response syndrome improves clinical outcome. *Crit Care Med*. 1999;27(9):1807-1813.
221. Berger MM, Chiolerio RL. Antioxidant supplementation in sepsis and systemic inflammatory response syndrome. *Crit Care Med*. 2007;35(9): S584-S590.
222. Crimi E, Liguori A, Condorelli M, et al. The beneficial effects of antioxidant supplementation in enteral feeding in critically ill patients: a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Anesth Analg*. 2004;99(3):857-863.
223. Forceville X. Effects of high doses of selenium, as sodium selenite, in septic shock patients a placebo-controlled, randomized, double-blind, multi-center phase II study—selenium and sepsis. *J Trace Elem Med Biol*. 2007;21(suppl 1):62-65.
224. Kuklinski B, Buchner M, Schweder R, Nagel R. Akute pankreatitis-eine “free radical disease”: letalit tssenkung durch natriumselenit therapie. *Z Gastrome Internal Medicine*. 1991;46:S145-S149.
225. Mishra V, Baines M, Perry SE, et al. Effect of selenium supplementation on biochemical markers and outcome in critically ill patients. *Clin Nutr*. 2007;26(1):41-50.
226. Manzanares W, Biestro A, Torre MH, Galusso F, Facchin G, Hardy G. High-dose selenium reduces ventilator-associated pneumonia and illness severity in critically ill patients with systemic inflammation. *Intensive Care Med*. 2011;37(7):1120-1127.
227. Preiser JC, Van Gossum A, Berre J, Vincent JL, Carpentier Y. Enteral feeding with a solution enriched with antioxidant vitamins A, C, and E enhances the resistance to oxidative stress. *Crit Care Med*. 2000;28(12):3828-3832.
228. Schneider A, Markowski A, Momma M, et al. Tolerability and efficacy of a low-volume enteral supplement containing key nutrients in the critically ill. *Clin Nutr*. 2011;30(5):599-603.
229. Berger MM, Reymond MJ, Shenkin A, et al. Influence of selenium supplements on the post-traumatic alterations of the thyroid axis: a placebo-controlled trial. *Intensive Care Med*. 2001;27(1):91-100.
230. Zimmerman T, Albrecht S, Kuhne H, Vogelsang U, Grutzmann R, Kopprasch S. Substitution of selenium for septic patients: a prospective randomized study. *Medizinische Klinik*. 1997;92(suppl 3):3-4.

231. Valenta J, Brodska H, Drabek T, Hendl J, Kazda A. High-dose selenium substitution in sepsis: a prospective randomized clinical trial. *Intensive Care Med.* 2011;37(5):808-815.
232. Young B, Ott L, Kasarskis E, et al. Zinc supplementation is associated with improved neurologic recovery rate and visceral protein levels of patients with severe closed head injury. *J Neurotrauma.* 1996;13(1):25-34.
233. Garrel D, Patenaude J, Nedelec B, et al. Decreased mortality and infectious morbidity in adult burn patients given enteral glutamine supplements: a prospective, controlled, randomized clinical trial. *Crit Care Med.* 2003;31(10):2444-2449.
234. Houdijk AP, Rijnsburger ER, Jansen J, et al. Randomised trial of glutamine-enriched enteral nutrition on infectious morbidity in patients with multiple trauma. *Lancet.* 1998;352(9130):772-776.
235. Peng X, You ZY, Huang XK, et al. Analysis of the therapeutic effect and the safety of glutamine granules per os in patients with severe burns and trauma. *Zhonghua Shao Shang Za Zhi.* 2004;20(4): 206-209.
236. Zhou YP, Jiang ZM, Sun YH, Wang XR, Ma EL, Wilmore D. The effect of supplemental enteral glutamine on plasma levels, gut function, and outcome in severe burns: a randomized, double-blind, controlled clinical trial. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2003;27(4):241-245.
237. Hall JC, Dobb G, Hall J, de Sousa R, Brennan L, McCauley R. A prospective randomized trial of enteral glutamine in critical illness. *Intensive Care Med.* 2003;29(10):1710-1716.
238. Jones C, Palmer TE, Griffiths RD. Randomized clinical outcome study of critically ill patients given glutamine-supplemented enteral nutrition. *Nutrition.* 1999;15(2):108-115.
239. Peng X, Yan H, You Z, Wang P, Wang S. Effects of enteral supplementation with glutamine granules on intestinal mucosal barrier function in severe burned patients. *Burns.* 2004;30(2):135-139.
240. Casaer MP, Mesotten D, Hermans G, et al. Early versus late parenteral nutrition in critically ill adults. *N Engl J Med.* 2011;365(6):506-517.
241. Kelly DG, Tappenden KA, Winkler MF. Short bowel syndrome: highlights of patient management, quality of life, and survival. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2014;38(4):427-437.
242. Doig GS, Simpson F, Sweetman EA, et al. Early parenteral nutrition in critically ill patients with short-term relative contraindications to early enteral nutrition: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2013;309(20):2130-2138.
243. Brennan MF, Pisters PW, Posner M, Quesada O, Shike M. A prospective randomized trial of total parenteral nutrition after major pancreatic resection for malignancy. *Ann Surg.* 1994;220(4):436-441.

244. Holter AR, Fischer JE. The effects of perioperative hyperalimentation on complications in patients with carcinoma and weight loss. *J Surg Res.* 1977;23(1):31-34.
245. Muller JM, Brenner U, Dienst C, Pichlmaier H. Preoperative parenteral feeding in patients with gastrointestinal carcinoma. *Lancet.* 1982;1(8263):68-71.
246. Sandstrom R, Drott C, Hylander A, et al. The effect of postoperative intravenous feeding (TPN) on outcome following major surgery evaluated in a randomized study. *Ann Surg.* 1993;217(2):185-195.
247. Sax HC, Warner BW, Talamini MA, et al. Early total parenteral nutrition in acute pancreatitis: lack of beneficial effects. *Am J Surg.* 1987;153(1): 117-124.
248. Thompson BR, Julian TB, Stremple JF. Perioperative total parenteral nutrition in patients with gastrointestinal cancer. *J Surg Res.* 1981;30(5): 497-500.
249. Woolfson AM, Smith JA. Elective nutritional support after major surgery: a prospective randomised trial. *Clin Nutr.* 1989;8(1):15-21.
250. Reilly J, Mehta R, Teperman L, et al. Nutritional support after liver transplantation: a randomized prospective study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1990;14(4):386-391.
251. Abel RM, Fischer JE, Buckley MJ, Barnett GO, Austen WG. Malnutrition in cardiac surgical patients: results of a prospective, randomized evaluation of early postoperative parenteral nutrition. *Arch Surg.* 1976;111(1):45-50.
252. Heyland DK, MacDonald S, Keefe L, Drover JW. Total parenteral nutrition in the critically ill patient: a meta-analysis. *JAMA.* 1998;280(23):2013- 2019.
253. Heidegger CP, Berger MM, Graf S, et al. Optimisation of energy provision with supplemental parenteral nutrition in critically ill patients: a randomised controlled clinical trial. *Lancet.* 2013;381(9864):385-393.
254. Heyland DK. Early supplemental parenteral nutrition in critically ill adults increased infections, ICU length of stay and cost. *Evid Based Med.* 2012;17(3):86-87.
255. Kutsogiannis J, Alberda C, Gramlich L, et al. Early use of supplemental parenteral nutrition in critically ill patients: results of an international multicenter observational study. *Crit Care Med.* 2011;39(12):2691-2699.
256. Jonker MA, Hermesen JL, Sano Y, Heneghan AF, Lan J, Kudsk KA. Small intestine mucosal immune system response to injury and the impact of parenteral nutrition. *Surgery.* 2012;151(2):278-286.
257. Jiang XH, Li N, Li JS. Intestinal permeability in patients after surgical trauma and effect of enteral nutrition versus parenteral nutrition. *World J Gastroenterol.* 2003;9(8):1878-1880.
258. Lan J, Heneghan AF, Sano Y, et al. Parenteral nutrition impairs lympho- toxin beta receptor signaling via NF-kappaB. *Ann Surg.* 2011;253(5): 996-1003.

259. O'Connor A, Hanly AM, Francis E, Keane N, McNamara DA. Catheter associated blood stream infections in patients receiving parenteral nutri- tion: a prospective study of 850 patients. *J Clin Med Res.* 2013;5(1): 18-21.
260. Oliveira G, Tapia MJ, Ocon J, et al. Parenteral nutrition-associated hyper- glycemia in non-critically ill inpatients increases the risk of in-hospital mortality (multicenter study). *Diabetes Care.* 2013;36(5):1061-1066.
261. Wilson N, Blackett B. Parenteral nutrition: considerations for practice. *Br J Community Nurs.* 2012;(suppl S16):S18-S19.
262. Mousavi M, Hayatshahi A, Sarayani A, et al. Impact of clinical phar- macist-based parenteral nutrition service for bone marrow transplan- tation patients: a randomized clinical trial. *Support Care Cancer.* 2013;21(12):3441-3448.
263. Zaloga GP, Roberts P. Permissive underfeeding. *New Horiz.* 1994;2(2):257-263.
264. Owais AE, Bumby RF, MacFie J. Review article: permissive under- feeding in short-term nutritional support. *Aliment Pharmacol Ther.* 2010;32(5):628-636.
265. Jeejeebhoy KN. Permissive underfeeding of the critically ill patient. *Nutr Clin Pract.* 2004;19(5):477-480.
266. McCowen KC, Friel C, Sternberg J, et al. Hypocaloric total parenteral nutrition: effectiveness in prevention of hyperglycemia and infec- tious complications—a randomized clinical trial. *Crit Care Med.* 2000;28(11):3606-3611.
267. Jiang H, Sun MW, Hefright B, Chen W, Lu CD, Zeng J. Efficacy of hypo- caloric parenteral nutrition for surgical patients: a systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr.* 2011;30(6):730-737.
268. Battistella FD, Widergren JT, Anderson JT, Siepler JK, Weber JC, MacColl K. A prospective, randomized trial of intravenous fat emul- sion administration in trauma victims requiring total parenteral nutrition. *J Trauma.* 1997;43(1):52-58.
269. Choban PS, Burge JC, Scales D, Flancbaum L. Hypoenergetic nutrition support in hospitalized obese patients: a simplified method for clinical application. *Am J Clin Nutr.* 1997;66(3):546-550.
270. Ahrens CL, Barletta JF, Kanji S, et al. Effect of low-calorie parenteral nutri- tion on the incidence and severity of hyperglycemia in surgical patients: a randomized, controlled trial. *Crit Care Med.* 2005;33(11):2507-2512.
271. Cahill NE, Murch L, Jeejeebhoy K, et al. When early enteral feeding is not possible in critically ill patients: results of a multicenter observational study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2011;35(2):160-168.

272. Gerlach AT, Thomas S, Murphy CV, et al. Does delaying early intravenous fat emulsion during parenteral nutrition reduce infections during critical illness? *Surg Infect (Larchmt)*. 2011;12(1):43-47.
273. Manzanares W, Dhaliwal R, Jurewitsch B, Stapleton RD, Jeejeebhoy KN, Heyland DK. Alternative lipid emulsions in the critically ill: a systematic review of the evidence. *Intensive Care Med*. 2013;39(10):1683-1694.
274. Palmer AJ, Ho CK, Ajibola O, Avenell A. The role of omega-3 fatty acid supplemented parenteral nutrition in critical illness in adults: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med*. 2013;41(1):307-316.
275. Cahill NE, Dhaliwal R, Day AG, Jiang X, Heyland DK. Nutrition therapy in the critical care setting: what is “best achievable” practice? An international multicenter observational study. *Crit Care Med*. 2010;38(2):395-401.
276. Umpierrez GE, Spiegelman R, Zhao V, et al. A double-blind, randomized clinical trial comparing soybean oil-based versus olive oil-based lipid emulsions in adult medical-surgical intensive care unit patients requiring parenteral nutrition. *Crit Care Med*. 2012;40(6):1792-1798.
277. Pontes-Arruda A, Dos Santos MC, Martins LF, et al. Influence of parenteral nutrition delivery system on the development of bloodstream infections in critically ill patients: an international, multicenter, prospective, open-label, controlled study—EPICOS study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2012;36(5):574-586.
278. Ayers P, Adams S, Boullata J, et al. A.S.P.E.N. parenteral nutrition safety consensus recommendations. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2014;38(3):296-333.
279. Jacobi J, Bircher N, Krinsley J, et al. Guidelines for the use of an insulin infusion for the management of hyperglycemia in critically ill patients. *Crit Care Med*. 2012;40(12):3251-3276.
280. van den Berghe G, Wouters P, Weekers F, et al. Intensive insulin therapy in critically ill patients. *N Engl J Med*. 2001;345(19):1359-1367.
281. van den Berghe G, Wilmer A, Hermans G, et al. Intensive insulin therapy in the medical ICU. *N Engl J Med*. 2006;354(5):449-461.
282. Brunkhorst FM, Engel C, Bloos F, et al. Intensive insulin therapy and pentastarch resuscitation in severe sepsis. *N Engl J Med*. 2008;358(2): 125-139.
283. COITSS Study Investigators; Annane D, Cariou A, Maxime V, et al. Corticosteroid treatment and intensive insulin therapy for septic shock in adults: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2010;303(4):341-348.
284. NICE-SUGAR Study Investigators; Finfer S, Chittock DR, Li Y, et al. Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients. *N Engl J Med*. 2009;360(13):1283-1297.
285. Bilotta F, Caramia R, Paoloni FP, Delfini R, Rosa G. Safety and efficacy of intensive insulin therapy in critical neurosurgical patients. *Anesthesiology*. 2009;110(3):611-619.

286. Azevedo JR, Lima ER, Cossetti RJ, Azevedo RP. Intensive insulin therapy versus conventional glycemic control in patients with acute neurological injury: a prospective controlled trial. *Arq Neuropsiquiatr*. 2007;65(3B):733-738.
287. Yang M, Guo Q, Zhang X, et al. Intensive insulin therapy on infection rate, days in NICU, in-hospital mortality and neurological outcome in severe traumatic brain injury patients: a randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud*. 2009;46(6):753-758.
288. Heyland D, Muscedere J, Wischmeyer PE, et al. A randomized trial of glutamine and antioxidants in critically ill patients. *N Engl J Med*. 2013;368(16):1489-1497.
289. Wernerman J, Kirketeig T, Andersson B, et al. Scandinavian glutamine trial: a pragmatic multi-centre randomised clinical trial of intensive care unit patients. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2011;55(7):812-818.
290. Fadda V, Maratea D, Trippoli S, Messori A. Temporal trend of short-term mortality in severely ill patients receiving parenteral glutamine supplementation. *Clin Nutr*. 2013;32(3):492-493.
291. Pasin L, Landoni G, Zangrillo A. Glutamine and antioxidants in critically ill patients. *N Engl J Med*. 2013;369(5):482-484.
292. Bistrian BR. Glutamine and antioxidants in critically ill patients. *N Engl J Med*. 2013;369(5):482.
293. Rodas PC, Rooyackers O, Hebert C, Norberg A, Wernerman J. Glutamine and glutathione at ICU admission in relation to outcome. *Clin Sci (Lond)*. 2012;122(12):591-597.
294. al-Saady NM, Blackmore CM, Bennett ED. High fat, low carbohydrate, enteral feeding lowers PaCO₂ and reduces the period of ventilation in artificially ventilated patients. *Intensive Care Med*. 1989;15(5):290-295.
295. Mesejo A, Acosta JA, Ortega C, et al. Comparison of a high-protein disease-specific enteral formula with a high-protein enteral formula in hyperglycemic critically ill patients. *Clin Nutr*. 2003;22(3):295-305.
296. Radrizzani D, Iapichino G. Nutrition and lung function in the critically ill patient. *Clin Nutr*. 1998;17(1):7-10.
297. Barale F, Verdy S, Boillot A, et al. Calorimetric study of enteral low-carbohydrate diet in patients with respiratory insufficiency and decompensation. *Agressologie*. 1990;31(1):77-79.
298. Halevy J, Bulvik S. Severe hypophosphatemia in hospitalized patients. *Arch Intern Med*. 1988;148(1):153-155.
299. Bech A, Blans M, Raaijmakers M, Mulkens C, Telting D, de Boer H. Hypophosphatemia on the intensive care unit: individualized phosphate replacement based on serum levels and distribution volume. *J Crit Care*. 2013;28(5):838-843.

300. Suzuki S, Egi M, Schneider AG, Bellomo R, Hart GK, Hegarty C. Hypophosphatemia in critically ill patients. *J Crit Care.* 2013;28(4):536. e9-536.e19.
301. Aubier M, Murciano D, Lecocguic Y, et al. Effect of hypophosphatemia on diaphragmatic contractility in patients with acute respiratory failure. *N Engl J Med.* 1985;313(7):420-424.
302. Alsumrain MH, Jawad SA, Imran NB, Riar S, DeBari VA, Adelman M. Association of hypophosphatemia with failure-to-wean from mechanical ventilation. *Ann Clin Lab Sci.* 2010;40(2):144-148.
303. Oud L. Transient hypoxic respiratory failure in a patient with severe hypo- phosphatemia. *Med Sci Monit.* 2009;15(3):CS49-CS53.
304. Patel U, Sriram K. Acute respiratory failure due to refeeding syndrome and hypophosphatemia induced by hypocaloric enteral nutrition. *Nutrition.* 2009;25(3):364-367.
305. Taylor BE, Huey WY, Buchman TG, Boyle WA, Coopersmith CM. Treatment of hypophosphatemia using a protocol based on patient weight and serum phosphorus level in a surgical intensive care unit. *J Am Coll Surg.* 2004;198(2):198-204.
306. Fiaccadori E, Regolisti G, Maggiore U. Specialized nutritional support interventions in critically ill patients on renal replacement therapy. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2013;16(2):217-224.
307. Wooley JA, Btaiche IF, Good KL. Metabolic and nutritional aspects of acute renal failure in critically ill patients requiring continuous renal replacement therapy. *Nutr Clin Pract.* 2005;20(2):176-191.
308. Khwaja A. KDIGO clinical practice guidelines for acute kidney injury. *Nephron Clin Pract.* 2012;120(4):179-184.
309. Gervasio JM, Garmon WP, Holowatyj M. Nutrition support in acute kidney injury. *Nutr Clin Pract.* 2011;26(4):374-381.
310. Honore PM, De Waele E, Jacobs R, et al. Nutritional and metabolic alterations during continuous renal replacement therapy. *Blood Purif.* 2013;35(4):279-284.
311. Wiesen P, Van Overmeire L, Delanaye P, Dubois B, Preiser JC. Nutrition disorders during acute renal failure and renal replacement therapy. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2011;35(2):217-222.
312. Bellomo R, Tan HK, Bhonagiri S, et al. High protein intake during continuous hemodiafiltration: impact on amino acids and nitrogen balance. *Int J Artif Organs.* 2002;25(4):261-268.
313. Macias WL, Alaka KJ, Murphy MH, Miller ME, Clark WR, Mueller BA. Impact of the nutritional regimen on protein catabolism and nitrogen balance in patients with acute renal failure. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1996;20(1):56-62.

314. Eghtesad S, Poustchi H, Malekzadeh R. Malnutrition in liver cirrhosis: the influence of protein and sodium. *Middle East J Dig Dis*. 2013;5(2):65-75.
315. Alberino F, Gatta A, Amodio P, et al. Nutrition and survival in patients with liver cirrhosis. *Nutrition*. 2001;17(6):445-450.
316. Merli M, Giusto M, Gentili F, et al. Nutritional status: its influence on the outcome of patients undergoing liver transplantation. *Liver Int*. 2010;30(2):208-214.
317. Razonable RR, Findlay JY, O'Riordan A, et al. Critical care issues in patients after liver transplantation. *Liver Transpl*. 2011;17(5):511-527.
318. Masuda T, Shirabe K, Yoshiya S, et al. Nutrition support and infections associated with hepatic resection and liver transplantation in patients with chronic liver disease. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2013;37(3):318-326.
319. Kerwin AJ, Nussbaum MS. Adjuvant nutrition management of patients with liver failure, including transplant. *Surg Clin North Am*. 2011;91(3):565-578.
320. Bemeur C, Desjardins P, Butterworth RF. Role of nutrition in the management of hepatic encephalopathy in end-stage liver failure. *J Nutr Metab*. 2010;2010:489823.
321. Xu ZW, Li YS. Pathogenesis and treatment of parenteral nutrition-associated liver disease. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*. 2012;11(6):586-593.
322. Hirsch S, Bunout D, de la, Maza P, et al. Controlled trial on nutrition supplementation in outpatients with symptomatic alcoholic cirrhosis. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1993;17(2):119-124.
323. Le Cornu KA, McKiernan FJ, Kapadia SA, Neuberger JM. A prospective randomized study of preoperative nutritional supplementation in patients awaiting elective orthotopic liver transplantation. *Transplantation*. 2000;69(7):1364-1369.
324. Hasse JM, Blue LS, Liepa GU, et al. Early enteral nutrition support in patients undergoing liver transplantation. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1995;19(6):437-443.
325. Charlton M. Branched-chain amino acid enriched supplements as therapy for liver disease. *J Nutr*. 2006;136(1):295S-298S.
326. Holecek M. Branched-chain amino acids and ammonia metabolism in liver disease: therapeutic implications. *Nutrition*. 2013;29(10): 1186-1191.
327. Marchesini G, Bianchi G, Merli M, et al. Nutritional supplementation with branched-chain amino acids in advanced cirrhosis: a double-blind, randomized trial. *Gastroenterology*. 2003;124(7):1792-1801.
328. Bradley EL 3rd. A clinically based classification system for acute pancreatitis: summary of the International Symposium on Acute Pancreatitis, Atlanta, GA, September 11 through 13, 1992. *Arch Surg*. 1993;128(5):586-590.

329. Bradley EL 3rd. Atlanta redux: revisiting the severity stratification system for acute pancreatitis. *Ann Surg.* 2012;256(6):881-882.
330. Forsmark CE, Baillie J; AGA Institute Clinical Practice and Economics Committee, AGA Institute Governing Board. AGA institute technical review on acute pancreatitis. *Gastroenterology.* 2007;132(5): 2022-2044.
331. Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, et al. Classification of acute pancreatitis—2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut.* 2013;62(1):102-111.
332. Tenner S, Baillie J, DeWitt J, Vege SS; American College of Gastroenterology. American College of Gastroenterology guideline: management of acute pancreatitis. *Am J Gastroenterol.* 2013;108(9):1400- 1415, 1416.
333. Pitchumoni CS, Agarwal N, Jain NK. Systemic complications of acute pancreatitis. *Am J Gastroenterol.* 1988;83(6):597-606.
334. Wilson C, Heath DI, Imrie CW. Prediction of outcome in acute pancreatitis: a comparative study of APACHE II, clinical assessment and multiple factor scoring systems. *Br J Surg.* 1990;77(11):1260-1264.
335. Rajkumar N, Karthikeyan VS, Ali SM, Sistla SC, Kate V. Clear liquid diet vs soft diet as the initial meal in patients with mild acute pancreatitis: a randomized interventional trial. *Nutr Clin Pract.* 2013;28(3):365-370.
336. Sathiaraj E, Murthy S, Mansard MJ, Rao GV, Mahukar S, Reddy DN. Clinical trial: oral feeding with a soft diet compared with clear liquid diet as initial meal in mild acute pancreatitis. *Aliment Pharmacol Ther.* 2008;28(6):777-781.
337. Jacobson BC, Vander Vliet MB, Hughes MD, Maurer R, McManus K, Banks PA. A prospective, randomized trial of clear liquids versus low-fat solid diet as the initial meal in mild acute pancreatitis. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2007;5(8):946-951.
338. McClave SA, Chang WK, Dhaliwal R, Heyland DK. Nutrition support in acute pancreatitis: a systematic review of the literature. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2006;30(2):143-156.
339. Pupelis G, Austrums E, Jansone A, Sprucs R, Wehbi H. Randomised trial of safety and efficacy of postoperative enteral feeding in patients with severe pancreatitis: preliminary report. *Eur J Surg.* 2000;166(5):383-387.
340. Pupelis G, Selga G, Austrums E, Kaminski A. Jejunal feeding, even when instituted late, improves outcomes in patients with severe pancreatitis and peritonitis. *Nutrition.* 2001;17(2):91-94.
341. Sun JK, Li WQ, Ke L, et al. Early enteral nutrition prevents intra-abdominal hypertension and reduces the severity of severe acute pancreatitis compared with delayed enteral nutrition: a prospective pilot study. *World J Surg.* 2013;37(9):2053-2060.

342. Wereszczynska-Siemiakowska U, Swidnicka-Siergiejko A, Siemiakowski A, Dabrowski A. Early enteral nutrition is superior to delayed enteral nutrition for the prevention of infected necrosis and mortality in acute pancreatitis. *Pancreas*. 2013;42(4):640-646.
343. Lasztity N, Hamvas J, Biro L, et al. Effect of enterally administered n-3 polyunsaturated fatty acids in acute pancreatitis—a prospective randomized clinical trial. *Clin Nutr*. 2005;24(2):198-205.
344. Wang G, Wen J, Xu L, et al. Effect of enteral nutrition and coimmunonutrition on bacterial translocation and cytokine production in patients with severe acute pancreatitis. *J Surg Res*. 2013;183(2):592-597.
345. Abou-Assi S, Craig K, O'Keefe SJ. Hypocaloric jejunal feeding is better than total parenteral nutrition in acute pancreatitis: results of a randomized comparative study. *Am J Gastroenterol*. 2002;97(9):2255-2262.
346. Olah A, Pardavi G, Belagyi T, Nagy A, Issekutz A, Mohamed GE. Early nasojejunal feeding in acute pancreatitis is associated with a lower complication rate. *Nutrition*. 2002;18(3):259-262.
347. Gupta R, Patel K, Calder PC, Yaqoob P, Primrose JN, Johnson CD. A randomised clinical trial to assess the effect of total enteral and total parenteral nutritional support on metabolic, inflammatory and oxidative markers in patients with predicted severe acute pancreatitis (APACHE II $\geq$ 6). *Pancreatology*. 2003;3(5):406-413.
348. Eckerwall GE, Tingstedt BB, Bergenzaun PE, Andersson RG. Immediate oral feeding in patients with mild acute pancreatitis is safe and may accelerate recovery—a randomized clinical study. *Clin Nutr*. 2007;26(6): 758-763.
349. Louie BE, Noseworthy T, Hailey D, Gramlich LM, Jacobs P, Warnock GL. 2004 MacLean-Mueller prize enteral or parenteral nutrition for severe pancreatitis: a randomized controlled trial and health technology assessment. *Can J Surg*. 2005;48(4):298-306.
350. Petrov MS, Kukosh MV, Emelyanov NV. A randomized controlled trial of enteral versus parenteral feeding in patients with predicted severe acute pancreatitis shows a significant reduction in mortality and in infected pancreatic complications with total enteral nutrition. *Dig Surg*. 2006;23(5-6):336-344.
351. Marik PE, Zaloga GP. Meta-analysis of parenteral nutrition versus enteral nutrition in patients with acute pancreatitis. *BMJ*. 2004;328(7453):1407.
352. Cao Y, Xu Y, Lu T, Gao F, Mo Z. Meta-analysis of enteral nutrition versus total parenteral nutrition in patients with severe acute pancreatitis. *Ann Nutr Metab*. 2008;53(3-4):268-275.
353. McClave SA, Greene LM, Snider HL, et al. Comparison of the safety of early enteral vs parenteral nutrition in mild acute pancreatitis. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1997;21(1):14-20.

354. Eatock FC, Chong P, Menezes N, et al. A randomized study of early nasogastric versus nasojejunal feeding in severe acute pancreatitis. *Am J Gastroenterol*. 2005;100(2):432-439.
355. Kumar A, Singh N, Prakash S, Saraya A, Joshi YK. Early enteral nutrition in severe acute pancreatitis: a prospective randomized controlled trial comparing nasojejunal and nasogastric routes. *J Clin Gastroenterol*. 2006;40(5):431-434.
356. Singh A, Chen M, Li T, Yang XL, Li JZ, Gong JP. Parenteral nutrition combined with enteral nutrition for severe acute pancreatitis. *ISRN Gastroenterol*. 2012;2012:791383.
357. Chang YS, Fu HQ, Xiao YM, Liu JC. Nasogastric or nasojejunal feeding in predicted severe acute pancreatitis: a meta-analysis. *Crit Care*. 2013;17(3):R118.
358. Cravo M, Camilo ME, Marques A, Pento-Correia J. Early tube feeding in acute pancreatitis: a prospective study. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)*. 1989;(suppl A):14.
359. O'Keefe SJ, Broderick T, Turner M, Stevens S, O'Keefe JS. Nutrition in the management of necrotizing pancreatitis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2003;1(4):315-321.
360. Parekh D, Lawson HH, Segal I. The role of total enteral nutrition in pancreatic disease. *S Afr J Surg*. 1993;31(2):57-61.
361. Grant JP, Davey-McCrae J, Snyder PJ. Effect of enteral nutrition on human pancreatic secretions. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1987;11(3):302-304.
362. Harsanyi L, Bodoky G, Pap A. The effect of jejunal nutrition on pancreatic exocrine function. *Acta Chir Hung*. 1992;33(1-2):13-21.
363. Bodoky G, Harsanyi L, Pap A. The effect of early postoperative nutrition on exocrine pancreatic function. *Acta Chir Hung*. 1992;33(1-2):23-35.
364. Olah A, Belagyi T, Poto L, Romics L Jr, Bengmark S. Synbiotic control of inflammation and infection in severe acute pancreatitis: a prospective, randomized, double blind study. *Hepatogastroenterology*. 2007;54(74):590-594.
365. Olah A, Belagyi T, Issekutz A, Gamal ME, Bengmark S. Randomized clinical trial of specific lactobacillus and fibre supplement to early enteral nutrition in patients with acute pancreatitis. *Br J Surg*. 2002;89(9):1103-1107.
366. Zhang MM, Cheng JQ, Lu YR, Yi ZH, Yang P, Wu XT. Use of pre-, pro- and synbiotics in patients with acute pancreatitis: a meta-analysis. *World J Gastroenterol*. 2010;16(31):3970-3978.
367. Xian-li H, Qing-jiu M, Jian-guo L, Yan-kui C, Xi-lin D. Effect of total parenteral nutrition (TPN) with and without glutamine dipeptide supplementation on outcome on severe acute pancreatitis (SAP). *Clin Nutr*. 2004;(suppl 1):43.
368. Todd SR, Gonzalez EA, Turner K, Kozar RA. Update on postinjury nutrition. *Curr Opin Crit Care*. 2008;14(6):690-695.
369. Burd NA, West DW, Camera DM, Breen L. No role for early IGF-1 signalling in stimulating acute "muscle building" responses. *J Physiol*. 2011;589(pt 11):2667-2668.

370. Doig GS, Heighes PT, Simpson F, Sweetman EA. Early enteral nutrition reduces mortality in trauma patients requiring intensive care: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Injury*. 2011;42(1):50-56.
371. O'Keefe GE, Shelton M, Cuschieri J, et al. Inflammation and the host response to injury, a large-scale collaborative project: patient-oriented research core—standard operating procedures for clinical care VIII—nutritional support of the trauma patient. *J Trauma*. 2008;65(6):1520-1528.
372. Peev MP, Yeh DD, Quraishi SA, et al. Causes and consequences of interrupted enteral nutrition: a prospective observational study in critically ill surgical patients [published online April 7, 2014]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*.
373. Monk DN, Plank LD, Franch-Arcas G, Finn PJ, Streat SJ, Hill GL. Sequential changes in the metabolic response in critically injured patients during the first 25 days after blunt trauma. *Ann Surg*. 1996;223(4):395-405.
374. Marik PE, Zaloga GP. Immunonutrition in critically ill patients: a systematic review and analysis of the literature. *Intensive Care Med*. 2008;34(11):1980-1990.
375. Perel P, Yanagawa T, Bunn F, Roberts I, Wentz R, Pierro A. Nutritional support for head-injured patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006;4:CD001530.
376. Hartl R, Gerber LM, Ni Q, Ghajar J. Effect of early nutrition on deaths due to severe traumatic brain injury. *J Neurosurg*. 2008;109(1):50-56.
377. Foley N, Marshall S, Pikul J, Salter K, Teasell R. Hypermetabolism following moderate to severe traumatic acute brain injury: a systematic review. *J Neurotrauma*. 2008;25(12):1415-1431.
378. Brain Trauma Foundation, American Association of Neurological Surgeons, Congress of Neurological Surgeons, et al. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury: XII. Nutrition. *J Neurotrauma*. 2007;24(suppl 1):S77-S82.
379. Falcao de Arruda IS, de Aguilar-Nascimento JE. Benefits of early enteral nutrition with glutamine and probiotics in brain injury patients. *Clin Sci (Lond)*. 2004;106(3):287-292.
380. Hasadsri L, Wang BH, Lee JV, et al. Omega-3 fatty acids as a putative treatment for traumatic brain injury. *J Neurotrauma*. 2013;30(11):897-906.
381. Rausei S, Dionigi G, Boni L, et al. Open abdomen management of intra-abdominal infections: analysis of a twenty-year experience. *Surg Infect (Larchmt)*. 2014;15(3):200-206.
382. Roberts DJ, Zygun DA, Grendar J, et al. Negative-pressure wound therapy for critically ill adults with open abdominal wounds: a systematic review. *J Trauma Acute Care Surg*. 2012;73(3):629-639.
383. Burlew CC, Moore EE, Cuschieri J, et al. Who should we feed? Western Trauma Association multi-institutional study of enteral nutrition in the open abdomen after injury. *J Trauma Acute Care Surg*. 2012;73(6):1380-1387.

384. Collier B, Guillaumondegui O, Cotton B, et al. Feeding the open abdomen. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2007;31(5):410-415.
385. Dissanaik S, Pham T, Shalhub S, et al. Effect of immediate enteral feeding on trauma patients with an open abdomen: protection from nosocomial infections. *J Am Coll Surg.* 2008;207(5):690-697.
386. Diaz JJ Jr, Cullinane DC, Dutton WD, et al. The management of the open abdomen in trauma and emergency general surgery: part 1—damage control. *J Trauma.* 2010;68(6):1425-1438.
387. Cheatham ML, Safcsak K, Brzezinski SJ, Lube MW. Nitrogen balance, protein loss, and the open abdomen. *Crit Care Med.* 2007;35(1):127-131.
388. Hourigan LA, Linfoot JA, Chung KK, et al. Loss of protein, immunoglobulins, and electrolytes in exudates from negative pressure wound therapy. *Nutr Clin Pract.* 2010;25(5):510-516.
389. Rousseau AF, Losser MR, Ichai C, Berger MM. ESPEN endorsed recommendations: nutritional therapy in major burns. *Clin Nutr.* 2013;32(4): 497-502.
390. Herndon DN, Barrow RE, Stein M, et al. Increased mortality with intravenous supplemental feeding in severely burned patients. *J Burn Care Rehabil.* 1989;10(4):309-313.
391. Lam NN, Tien NG, Khoa CM. Early enteral feeding for burned patients— an effective method which should be encouraged in developing countries. *Burns.* 2008;34(2):192-196.
392. Chen Z, Wang S, Yu B, Li A. A comparison study between early enteral nutrition and parenteral nutrition in severe burn patients. *Burns.* 2007;33(6):708-712.
393. Dickerson RN, Gervasio JM, Riley ML, et al. Accuracy of predictive methods to estimate resting energy expenditure of thermally-injured patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2002;26(1):17-29.
394. Long C. Energy expenditure of major burns. *J Trauma.* 1979;19(11) (suppl):904-906.
395. Wolfe RR, Goodenough RD, Wolfe MH. Isotopic approaches to the estimation of protein requirements in burn patients. *Adv Shock Res.* 1983;9:81-98.
396. Gibran NS; Committee on Organization and Delivery of Burn Care, American Burn Association. Practice Guidelines for burn care, 2006. *J Burn Care Res.* 2006;27(4):437-438.
397. Chiarelli A, Enzi G, Casadei A, Baggio B, Valerio A, Mazzoleni F. Very early nutrition supplementation in burned patients. *Am J Clin Nutr.* 1990;51(6):1035-1039.
398. Peng YZ, Yuan ZQ, Xiao GX. Effects of early enteral feeding on the prevention of enterogenic infection in severely burned patients. *Burns.* 2001;27(2):145-149.

399. Vivic VK, Radman M, Kovacic V. Early initiation of enteral nutrition improves outcomes in burn disease. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2013;22(4):543-547.
400. Swank GM, Deitch EA. Role of the gut in multiple organ failure: bacterial translocation and permeability changes. *World J Surg*. 1996;20(4):411-417.
401. Chapman MJ, Nguyen NQ, Deane AM. Gastrointestinal dysmotility: clinical consequences and management of the critically ill patient. *Gastroenterol Clin North Am*. 2011;40(4):725-739.
402. Liu MJ, Bao S, Napolitano JR, et al. Zinc regulates the acute phase response and serum amyloid A production in response to sepsis through JAK-STAT3 signaling. *PLoS One*. 2014;9(4):e94934.
403. Levy MM, Artigas A, Phillips GS, et al. Outcomes of the surviving sepsis campaign in intensive care units in the USA and Europe: a prospective cohort study. *Lancet Infect Dis*. 2012;12(12):919-924.
404. Ortiz Leyba C, Montejó Gonzalez JC, Vaquerizo Alonso C; Spanish Society of Intensive Care Medicine and Coronary Units–Spanish Society of Parenteral and Enteral Nutrition. Guidelines for specialized nutritional and metabolic support in the critically-ill patient: update. Consensus of the Spanish Society of Intensive Care Medicine and Coronary Units–Spanish Society of Parenteral and Enteral Nutrition (SEMICYUC-SENPE): patient with sepsis. *Med Intensiva*. 2011;35(suppl 1):72-76.
405. Puleo F, Arvanitakis M, Van Gossum A, Preiser JC. Gut failure in the ICU. *Semin Respir Crit Care Med*. 2011;32(5):626-638.
406. Elke G, Schadler D, Engel C, et al. Current practice in nutritional support and its association with mortality in septic patients—results from a national, prospective, multicenter study. *Crit Care Med*. 2008;36(6):1762-1767.
407. Elke G, Kuhnt E, Ragaller M, et al. Enteral nutrition is associated with improved outcome in patients with severe sepsis: a secondary analysis of the VISEP trial. *Med Klin Intensivmed Notfmed*. 2013;108(3):223-233.
408. Berger MM, Shenkin A. Trace element requirements in critically ill burned patients. *J Trace Elem Med Biol*. 2007;21(suppl 1):44-48.
409. Forceville X, Laviolle B, Annane D, et al. Effects of high doses of selenium, as sodium selenite, in septic shock: a placebo-controlled, randomized, double-blind, phase II study. *Crit Care*. 2007;11(4):R73.
410. Gonzalez CM, Luna AH, Silva JA, Guzman CO, Sanchez JA, Granillos JF. Efecto antiinflamatorio del selenio en pacientes septicos. *Y Terapia Intensiva*. 2009;23(4):199-205.
411. Huang TS, Shyu YC, Chen HY, et al. Effect of parenteral selenium supplementation in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2013;8(1):e54431.

412. Berger MM, Shenkin A. Selenium in intensive care: probably not a magic bullet but an important adjuvant therapy. *Crit Care Med*. 2007;35(1):306-307.
413. Besecker BY, Exline MC, Hollyfield J, et al. A comparison of zinc metabolism, inflammation, and disease severity in critically ill infected and non-infected adults early after intensive care unit admission. *Am J Clin Nutr*. 2011;93(6):1356-1364.
414. Wong HR, Shanley TP, Sakthivel B, et al. Genome-level expression profiles in pediatric septic shock indicate a role for altered zinc homeostasis in poor outcome. *Physiol Genomics*. 2007;30(2):146-155.
415. Kreymann G, Grosser S, Buggisch P, Gottschall C, Matthaei S, Greten H. Oxygen consumption and resting metabolic rate in sepsis, sepsis syndrome, and septic shock. *Crit Care Med*. 1993;21(7):1012-1019.
416. Subramaniam A, McPhee M, Nagappan R. Predicting energy expenditure in sepsis: Harris-Benedict and Schofield equations versus the Weir derivation. *Crit Care Resusc*. 2012;14(3):202-210.
417. Stapleton RD, Jones N, Heyland DK. Feeding critically ill patients: what is the optimal amount of energy? *Crit Care Med*. 2007;35(9):S535-S540.
418. Visser M, Vermeulen MA, Richir MC, et al. Imbalance of arginine and asymmetric dimethylarginine is associated with markers of circulatory failure, organ failure and mortality in shock patients. *Br J Nutr*. 2012;107(10):1458-1465.
419. Luiking YC, Poeze M, Ramsay G, Deutz NE. Reduced citrulline production in sepsis is related to diminished de novo arginine and nitric oxide production. *Am J Clin Nutr*. 2009;89(1):142-152.
420. Pontes-Arruda A, Martins LF, de Lima SM, et al. Enteral nutrition with eicosapentaenoic acid, gamma-linolenic acid and antioxidants in the early treatment of sepsis: results from a multicenter, prospective, randomized, double-blinded, controlled study—the INTERSEPT study. *Crit Care*. 2011;15(3):R144.
421. Lewis SJ, Andersen HK, Thomas S. Early enteral nutrition within 24 h of intestinal surgery versus later commencement of feeding: a systematic review and meta-analysis. *J Gastrointest Surg*. 2009;13(3):569-575.
422. Osland E, Yunus RM, Khan S, Memon MA. Early versus traditional postoperative feeding in patients undergoing resectional gastrointestinal surgery: a meta-analysis. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2011;35(4):473-487.
423. McClave SA, Kozar R, Martindale RG, et al. Summary points and consensus recommendations from the North American Surgical Nutrition Summit. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2013;37(5):99S-105S.

424. Makarenkova VP, Bansal V, Matta BM, Perez LA, Ochoa JB. CD11b+/ Gr-1+ myeloid suppressor cells cause T cell dysfunction after traumatic stress. *J Immunol.* 2006;176(4):2085-2094.
425. Marik PE, Flemmer M. The immune response to surgery and trauma: implications for treatment. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012;73(4):801-808.
426. Calo L, Bianconi L, Colivicchi F, et al. N-3 fatty acids for the prevention of atrial fibrillation after coronary artery bypass surgery: a randomized, controlled trial. *J Am Coll Cardiol.* 2005;45(10):1723-1728.
427. Weylandt KH, Chiu CY, Gomolka B, Waechter SF, Wiedenmann B. Omega-3 fatty acids and their lipid mediators: towards an understanding of resolvins and protectin formation. *Prostaglandins Other Lipid Mediat.* 2012;97(3-4):73-82.
428. Gianotti L, Braga M, Nespoli L, Radaelli G, Beneduce A, Di Carlo V. A randomized controlled trial of preoperative oral supplementation with a specialized diet in patients with gastrointestinal cancer. *Gastroenterology.* 2002;122(7):1763-1770.
429. Drover JW, Dhaliwal R, Weitzel L, Wischmeyer PE, Ochoa JB, Heyland DK. Perioperative use of arginine-supplemented diets: a systematic review of the evidence. *J Am Coll Surg.* 2011;212(3):385-399, 399.e1.
430. Osland E, Hossain MB, Khan S, Memon MA. Effect of timing of parenteral nutrition (immunonutrition) administration on outcomes of elective surgery for gastrointestinal malignancies: a systematic review and meta-analysis. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2014;38(1):53-69.
431. Marimuthu K, Varadhan KK, Ljungqvist O, Lobo DN. A meta-analysis of the effect of combinations of immune modulating nutrients on outcome in patients undergoing major open gastrointestinal surgery. *Ann Surg.* 2012;255(6):1060-1068.
432. Wells DL. Provision of enteral nutrition during vasopressor therapy for hemodynamic instability: an evidence-based review. *Nutr Clin Pract.* 2012;27(4):521-526.
433. Klek S, Sierzega M, Szybinski P, et al. The immunomodulating enteral nutrition in malnourished surgical patients: a prospective, randomized, double-blind clinical trial. *Clin Nutr.* 2011;30(3):282-288.
434. Detsky AS, Baker JP, O'Rourke K, et al. Predicting nutrition-associated complications for patients undergoing gastrointestinal surgery. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1987;11(5):440-446.
435. Klein S, Kinney J, Jeejeebhoy K, et al; National Institutes of Health, American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, and American Society for Clinical Nutrition. Nutrition support in clinical practice: review of published data and recommendations for future research directions. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1997;21(3):133-156.

436. Preshaw RM, Attisha RP, Hollingsworth WJ. Randomized sequential trial of parenteral nutrition in healing of colonic anastomoses in man. *Can J Surg*. 1979;22(5):437-439.
437. Jensen S. Clinical effects of enteral and parenteral nutrition preceding cancer surgery. *Med Oncol Tumor Pharmacother*. 1985;2(3):225-229.
438. Collins JP, Oxby CB, Hill GL. Intravenous aminoacids and intravenous hyperalimentation as protein-sparing therapy after major surgery: a controlled clinical trial. *Lancet*. 1978;1(8068):788-791.
439. Pearl ML, Frandina M, Mahler L, Valea FA, DiSilvestro PA, Chalas E. A randomized controlled trial of a regular diet as the first meal in gynecologic oncology patients undergoing intraabdominal surgery. *Obstet Gynecol*. 2002;100(2):230-234.
440. Jeffery KM, Harkins B, Cresci GA, Martindale RG. The clear liquid diet is no longer a necessity in the routine postoperative management of surgical patients. *Am Surg*. 1996;62(3):167-170.
441. Lassen K, Kjaeve J, Fetveit T, et al. Allowing normal food at will after major upper gastrointestinal surgery does not increase morbidity: a randomized multicenter trial. *Ann Surg*. 2008;247(5):721-729.
442. MacIntyre NR, Epstein SK, Carson S, et al. Management of patients requiring prolonged mechanical ventilation: report of a NAMDRG consensus conference. *Chest*. 2005;128(6):3937-3954.
443. Gentile LF, Cuenca AG, Efron PA, et al. Persistent inflammation and immunosuppression: a common syndrome and new horizon for surgical intensive care. *J Trauma Acute Care Surg*. 2012;72(6):1491-1501.
444. Vanzant EL, Lopez CM, Ozrazgat-Baslanti T, et al. Persistent inflammation, immunosuppression, and catabolism syndrome after severe blunt trauma. *J Trauma Acute Care Surg*. 2014;76(1):21-29.
445. Nelson JE, Cox CE, Hope AA, Carson SS. Chronic critical illness. *Am J Respir Crit Care Med*. 2010;182(4):446-454.
446. Boonen E, Langouche L, Janssens T, et al. Impact of duration of critical illness on the adrenal glands of human intensive care patients. *J Clin Endocrinol Metab*. 2014;99(11):4214-4222.
447. Schulman RC, Moshier EL, Rho L, Casey MF, Godbold JH, Mechanick JL. Association of glycemic control parameters with clinical outcomes in chronic critical illness. *Endocr Pract*. 2014;20(9):884-893.
448. Via MA, Potenza MV, Hollander J, et al. Intravenous ibandronate acutely reduces bone hyperresorption in chronic critical illness. *J Intensive Care Med*. 2012;27(5):312-318.
449. McClave SA, Heyland DK. The physiologic response and associated clinical benefits from provision of early enteral nutrition. *Nutr Clin Pract*. 2009;24(3):305-315.

450. Kee AL, Isenring E, Hickman I, Vivanti A. Resting energy expenditure of morbidly obese patients using indirect calorimetry: a systematic review. *Obes Rev.* 2012;13(9):753-765.
451. Jeevanandam M, Young DH, Schiller WR. Obesity and the metabolic response to severe multiple trauma in man. *J Clin Invest.* 1991;87(1):262-269.
452. Hutagalung R, Marques J, Kobylka K, et al. The obesity paradox in surgical intensive care unit patients. *Intensive Care Med.* 2011;37(11):1793- 1799.
453. Valentijn TM, Galal W, Tjeertes EK, Hoeks SE, Verhagen HJ, Stolker RJ. The obesity paradox in the surgical population. *Surgeon.* 2013;11(3): 169-176.
454. McClave SA, Kushner R, Van Way CW 3rd, et al. Nutrition therapy of the severely obese, critically ill patient: summation of conclusions and recommendations. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2011;35(5):88S-96S.
455. Choban P, Dickerson R, Malone A, Worthington P, Compher C; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. A.S.P.E.N. clinical guidelines: nutrition support of hospitalized adult patients with obesity. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2013;37(6):714-744.
456. Yaegashi M, Jean R, Zuriqat M, Noack S, Homel P. Outcome of morbid obesity in the intensive care unit. *J Intensive Care Med.* 2005;20(3):147-154.
457. Neville AL, Brown CV, Weng J, Demetriades D, Velmahos GC. Obesity is an independent risk factor of mortality in severely injured blunt trauma patients. *Arch Surg.* 2004;139(9):983-987.
458. Bercault N, Boulain T, Kuteifan K, Wolf M, Runge I, Fleury JC. Obesity-related excess mortality rate in an adult intensive care unit: a risk-adjusted matched cohort study. *Crit Care Med.* 2004;32(4):998-1003.
459. Martino JL, Stapleton RD, Wang M, et al. Extreme obesity and outcomes in critically ill patients. *Chest.* 2011;140(5):1198-1206.
460. Garrouste-Orgeas M, Troche G, Azoulay E, et al. Body mass index: an additional prognostic factor in ICU patients. *Intensive Care Med.* 2004;30(3):437-443.
461. Kiraly L, Hurt RT, Van Way CW 3rd. The outcomes of obese patients in critical care. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2011;35(5):29S-35S.
462. Gallagher D, DeLegge M. Body composition (sarcopenia) in obese patients: implications for care in the intensive care unit. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2011;35(5):21S-8S.
463. Paolini JB, Mancini J, Genestal M, et al. Predictive value of abdominal obesity vs body mass index for determining risk of intensive care unit mortality. *Crit Care Med.* 2010;38(5):1308-1314.
464. Moisey LL, Mourtzakis M, Cotton BA, et al. Skeletal muscle predicts ventilator-free days, ICU-free days, and mortality in elderly ICU patients. *Crit Care.* 2013;17(5):R206.

465. Dickerson RN, Boschert KJ, Kudsk KA, Brown RO. Hypocaloric enteral tube feeding in critically ill obese patients. *Nutrition*. 2002;18(3): 241-246.
466. Alberda C, Gramlich L, Jones N, et al. The relationship between nutritional intake and clinical outcomes in critically ill patients: results of an international multicenter observational study. *Intensive Care Med*. 2009;35(10):1728-1737.
467. Dickerson RN, Medling TL, Smith AC, et al. Hypocaloric, high-protein nutrition therapy in older vs younger critically ill patients with obesity. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2013;37(3):342-351.
468. Zauner A, Schneeweiss B, Kneidinger N, Lindner G, Zauner C. Weight-adjusted resting energy expenditure is not constant in critically ill patients. *Intensive Care Med*. 2006;32(3):428-434.
469. Alves VG, da Rocha EE, Gonzalez MC, da Fonseca RB, Silva MH, Chiesa CA. Assessment of resting energy expenditure of obese patients: comparison of indirect calorimetry with formulae. *Clin Nutr*. 2009;28(3):299-304.
470. Robinson MK, Mogensen KM, Casey JD, et al. The relationship between obesity, nutritional status, and mortality in the critically ill. *Crit Care Med*. 2015;43(1):87-100.
471. Savini I, Catani MV, Evangelista D, Gasperi V, Avigliano L. Obesity-associated oxidative stress: strategies finalized to improve redox state. *Int J Mol Sci*. 2013;14(5):10497-10538.
472. Hurt RT, Frazier TH, McClave SA, Cave MC. Pharmacconutrition for the obese, critically ill patient. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2011;35(5):60S-72S.
473. Dickerson RN, Drover JW. Monitoring nutrition therapy in the critically ill patient with obesity. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2011;35(5):44S-51S.
474. Fujioka K, DiBaise JK, Martindale RG. Nutrition and metabolic complications after bariatric surgery and their treatment. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2011;35(5):52S-59S.
475. Geppert CM, Andrews MR, Druyan ME. Ethical issues in artificial nutrition and hydration: a review. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2010;34(1):79-88.
476. Del Rio MI, Shand B, Bonati P, et al. Hydration and nutrition at the end of life: a systematic review of emotional impact, perceptions, and decision-making among patients, family, and health care staff. *Psychooncology*. 2012;21(9):913-921.
477. Dev R, Dalal S, Bruera E. Is there a role for parenteral nutrition or hydration at the end of life? *Curr Opin Support Palliat Care*. 2012;6(3):365-370.
478. Good P, Cavenagh J, Mather M, Ravenscroft P. Medically assisted hydration for palliative care patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008;2:CD006273.
479. Bruera E, Hui D, Dalal S, et al. Parenteral hydration in patients with advanced cancer: a multicenter, double-blind, placebo-controlled randomized trial. *J Clin Oncol*. 2013;31(1):111-118.

480. O'Sullivan G. Ethical and effective: approaches to residential care for people with dementia. Dementia (London). 2013;12(1):111-121.

Հավելված 1.

Ցուցումների ուսումնասիրման, ստեղծման և գնահատման դասակարգման համակարգ (GRADE)

Ապացույցի Ապացույցների տեսակը	Սկզբնական GRADE	GRADE-ի նվազեցման չափանիշ	GRADE-ի բարձրացման չափանիշ	GRADE-ի վերջնական որակ (Ազդեցության գնահատման վստահելիություն)
Պատահական բաշխմամբ վերահսկվող փորձարկում	Բարձր	Հետազոտության սահմանափակումներ Շեղման ռիսկ Հետազոտության որակի լուրջ (-1) կամ շատ լուրջ (-2) սահմանափակումներ (ոչ ադեկվատ ռանդոմիզացում կամ կուրացում, ITT* վերլուծության բացակայություն)		Բարձր
		Համապատասխանություն Նշանակալի անհամապատասխանություն (հետազոտությունների միջև անհամասեռություն $I^2 > 0.5$ կամ որոշներն ասում են այո, իսկ որոշները՝ ոչ) (-1)		Զախավոր
		Անմիջականություն Անմիջականության վերաբերյալ որոշ (-1) կամ մեծ (-2) անորոշություն		Ցածր
		Ծշգրտություն Ոչ ճշգրիտ կամ ցրված տվյալներ (-1) (համակցված ազդեցության չափը նշանակալի չէ, սուբյեկտների քանակը փոքր է)		Շատ ցածր
		Հրապարակման շեղումներ Հրապարակման շեղումների բարձր հավանականություն (-1)		
Դիտորդական հետազոտություն (կոհորտ, դեպքերի շարք, դեպք)	Ցածր		Խիստ կապ Նշանակալի հարաբերական ռիսկ՝ >2 (<0.5), հիմնված ≥ 2 դիտորդական հետազոտությունների համապատասխան ապացույցների վրա, առանց որևէ հավանական աղավաղող	Ցածր

			գործոնի (+1)	
			Նշանակալի հարաբերական ռիսկ՝ >5 (0.2), հիմնված ուղղակի ապացույցների վրա, առանց վավերացման դեմ որևէ մեծ խոչընդոտների	Շատ ցածր
			Դեղաչափ կախյալ գրադիենտի առկայություն (+1)	
			Չչափված աղավաղող գործոններ Բոլոր հավանական աղավաղող գործոնները նվազեցրած կլինեն ազդեցությունը	
Պատշաճ գործունեության հայտարարություն				Չաստիճանավոր ված

*ITT (intention-to-treat analysis) – վերլուծություն հիմնված նախնական տրված բուժման և ռանդոմիզացման վրա

Ադապտացված է GRADE աշխատանքային խմբից: Grading quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ*. 2004;328(7454):1490-1494. Guyatt et al.⁷

Հավելված 2.

NUTRIC սանդղակը

NUTRIC սանդղակը մշակվել է քանակապես գնահատելու անբարենպաստ երևույթներով կրիտիկական վիճակներում գտնվող պացիենտների ռիսկերը, որոնք կարող են փոփոխվել ագրեսիվ սնուցողական թերապիայի միջոցով [1]: 1-10 միջակայքով սանդղակը հիմնված է 6 փոփոխականների վրա, որոնք մանրամասն ներկայացված են Աղյուսակ 1-ում: Սանդղակավորման համակարգը ներկայացված է Աղյուսակ 2 և 3-ում:

Աղյուսակ 1.

NUTRIC Score սանդղակի փոփոխականները

Փոփոխական	Միջակայք	Միավորներ
Տարիք	<50	0
	50 - <75	1
	≥75	2
APACHE II	<15	0
	15 - <20	1
	20-28	2
	≥28	3
SOFA	<6	0
	6 - <10	1
	≥10	2
Կոմորբիդ վիճակների (ուղեկցող հիվանդությունների) թիվը	0-1	0
	≥2	1
Հիվանդանոցից մինչև ԻԹԲ ընդունվելու օրերի քանակը	0 - <1	0
	≥1	1
IL-6	0 - <400	0
	≥400	1

Աղյուսակ 2.

NUTRIC Score սանդղակավորման համակարգ (եթե առկա է IL-6)

Գումարային միավորներ	Կատեգորիա	Բացատրություն
6-10	Բարձր	➤ Ասոցացված է վատ կլինիկական ելքերի հետ (մահացություն, օդահարում) ➤ Այս պացիենտներն առավել հավանական են, որ օգուտ կստանան ագրեսիվ սնուցողական

		թերապիայից
0-5	Ցածր	➤ Այս պացիենտներն ունեն թերսնուցման ցածր ռիսկ

Աղյուսակ 3.

NUTRIC Score սանդղակավորման համակարգ (եթե առկա չէ IL-6)*

Գումարային միավորներ	Կատեգորիա	Բացատրություն
5-9	Բարձր	➤ Ասոցացված է վատ կլինիկական ելքերի հետ (մահացություն, թոքերի արհեստական շնչառություն) ➤ Այս պացիենտներն առավել հավանական են, որ օգուտ կստանան ագրեսիվ սնուցողական թերապիայից
0-4	Ցածր	➤ Այս պացիենտներն ունեն թերսնուցման ցածր ռիսկ

*Ընդունելի է չներառել IL-6-ը, եթե այն ռուտին առկա չէ: Ցույց է տրված, որ այն շատ քիչ ներդրում ունի NUTRIC Score-ի ընդհանուր կանխատեսման մեջ [2]:

1. Heyland DK, Dhaliwal R, Jiang X, Day AG. Identifying critically ill patients who benefit from nutrition therapy: the development and initial validation of a novel risk assessment tool. Critical Care. 2011;15(6):R268

2. Rahman A, Hasan RM, Agarwala R, Martin C, Day AG, Hayland DK. Identifying critically-ill patients who will benefit most from nutritional therapy: Further validation of the “modified NUTRIC” nutritional risk assessment tool. Clin Nutr. 2015. [Epub ahead of print]

Կոմորբիդ վիճակներ (ուղեկցող հիվանդություններ)՝ ☐ Այո ☐ Ոչ
Եթե այո, նշել բոլորը.

Սրտային

- ☐ Կրծքային հեղձուկ
- ☐ Առիթմիա
- ☐ Կանգային սրտային անբավարարություն (կամ սրտային հիվանդություն)
- ☐ Սրտամկանի ինֆարկտ
- ☐ Փականային

Անոթային

- ☐ Ուղեղանոթային հիվանդություն (ինսուլտ կամ տրանզիտոր իշեմիկ գրոհ)
- ☐ Գերճնշում

- ☐ Ծայրամասային անոթային հիվանդություն կամ ընդմիջվող կաղություն
- Թոքային**
 - ☐ Ասթմա
 - ☐ Քրոնիկ օբստրուկտիվ թոքային հիվանդություն (ՔՕԹՀ, էմֆիզեմա)
- Նյարդաբանական**
 - ☐ Դեմենցիա
 - ☐ Հեմիպլեգիա (պարապլեգիա)
 - ☐ Նյարդաբանական հիվանդություններ (օր.՝ ցրված սկլերոզ կամ Պարկինսոն)
- Էնդոկրին**
 - ☐ Շաքարային դիաբետ 1-ին կամ 2-րդ տիպ
 - ☐ Շաքարային դիաբետ թիրախ օրգանների վնասմամբ
 - ☐ Ճարպակալում և/կամ >30 ՄՁՑ
- Երիկամային**
 - ☐ Չափավոր կամ ծանր երիկամային հիվանդություն
- Ստամոքսաղիքային**
 - ☐ Ստամոքսաղիքային հիվանդություն (ճողվածք կամ ռեֆլյուքս)
 - ☐ Ստամոքսաղիքային արյունահոսություն
 - ☐ Բորբոքային աղիքային հիվանդություն
 - ☐ Լյարդի թեթև հիվանդություն
 - ☐ Լյարդի չափավոր կամ ծանր հիվանդություն
 - ☐ Խոցային հիվանդություն
- Քաղցկեղ/իմունային**
 - ☐ ՁԻԱՀ
 - ☐ Ցանկացած ուռուցք
 - ☐ Լեյկեմիա
 - ☐ Լիմֆոմա
 - ☐ Մետաստատիկ սղիդ ուռուցք
- Հոգեբանական**
 - ☐ Տագնապային կամ պանիկ խանգարում
 - ☐ Դեպրեսիա
- Մկանսկմախքային**
 - ☐ Արթրիտ (ռևմատոիդ կամ օստեոարթրիտ)
 - ☐ Շարակցական հյուսվածքի հիվանդություն
 - ☐ Սկավառակների դեգեներատիվ հիվանդություն (մեջքի հիվանդություն կամ ողնուղեղային ստենոզ կամ մեջքի քրոնիկ ծանր ցավ)
 - ☐ Օստեոպորոզ
- Չարաշահում**
 - ☐ Ալկոհոլի մեծ քանակների կիրառում կամ հարբեցողության պատմություն
 - ☐ Ներկա ծխող
 - ☐ Թմրանյութերի չարաշահման պատմություն
- Խառը**
 - ☐ Լսողության խանգարում (դժվարալսություն անգամ լսողական սարքեր կիրառելիս)
 - ☐ Տեսողական խանգարում (կատարակտ, գլաուկոմա, մակուլար դեգեներացիա)

