

VILNIAUS UNIVERSITETAS
MEDICINOS FAKULTETAS
SVEIKATOS MOKSLŲ INSTITUTAS
REABILITACIJOS, FIZINĖS IR SPORTO MEDICINOS KATEDRA

Denisa Tarakanovaitė

**SKIRTINGŲ KINEZITERAPIJOS PROGRAMŲ POVEIKIS
PACIENTŲ, SERGANČIŲ SKRANDŽIO VĖŽIU, FIZINEI
BŪKLEI: IŠPLĖSTINĖ LITERATŪROS APŽVALGA**

KINEZITERAPIJOS BAKALAURO BAIGIAMASIS DARBAS

Darbo vadovas: lektorė Alma Cirtautas

VILNIUS, 2023

DARBO ANOTACIJA

Kineziterapijos bakalauro baigiamasis darbas „Skirtingų kineziterapijos programų poveikis pacientų, sergančių skrandžio vėžiu, fizinei būklei: išplėstinė literatūros apžvalga“ atliktas 2022 – 2023 metais Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedroje.

Darbo autorius: Denisa Tarakanovaitė, Vilniaus universiteto Kineziterapijos bakalauro studijų programos IV kurso studentė.

Darbo vadovas: lektorė Alma Cirtautas, Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra.

Darbas apsvarstytas VU MF SMI Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedros Jungtinio Reabilitacijos studijų programų komiteto sudarytoje komisijoje 2023 m. balandžio 28d. įvertintas teigiamai ir rekomenduotas viešam gynimui.

Darbo recenzentas: Lektorė Ieva Kavaliauskaitė

Kineziterapijos bakalauro baigiamasis darbas „Skirtingų kineziterapijos programų poveikis pacientų, sergančių skrandžio vėžiu, fizinei būklei: išplėstinė literatūros apžvalga“ ginamas viešame Kineziterapijos bakalauro baigiamųjų darbų gynimo komisijos posėdyje, kuris įvyks 2023 m. birželio mėn. 8d. 9:00-15:00 val. Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedroje.

Su darbu galima susipažinti Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedroje.

TURINYS

TURINYS.....	3
SANTRAUKA	4
SUMMARY	7
1. ĮVADAS	10
2. DARBO METODIKA	12
3. LITERATŪROS APŽVALGA	14
3.1. SKRANDŽIO VĖŽYS	14
3.1.1. Skrandžio vėžio apibrėžimas.....	14
3.1.2. Skrandžio vėžio epidemiologija	14
3.1.3. Skrandžio vėžio klasifikacija.....	15
3.1.4. Rizikos veiksniai.....	16
3.1.5. Skrandžio vėžio simptomatika.....	20
3.1.6. Skrandžio vėžio diagnozavimas	21
3.2. SKRANDŽIO VĖŽIO GYDYMAS	23
3.3. FIZINĖS PACIENTŲ PROBLEMOS PO GYDYMO SU KURIOMIS SUSIDURIA IR SPRENDŽIA KINEZITERAPEUTAI	26
3.4. KINEZITERAPIJOS PROGRAMOS	28
3.4.1. Manualinės terapijos poveikis pacientams	28
3.4.2. Aerobinių treniruočių poveikis pacientų fizinei būklei	30
3.4.3. Pusiausvyros ir koordinacijos poveikis pacientų fizinei būklei	32
3.4.4. Jėgos treniruotės po skrandžio vėžio operacijų.....	35
3.5. IŠANALIZUOTŲ KINEZITERAPIJOS PROGRAMŲ POVEIKIO PALYGINIMAS	37
5. LITERATŪROS APŽVALGOS APIBENDRINIMAS.....	39
6. DARBO RIBOTUMAS	42
7. IŠVADOS.....	43
8. PRAKTINĖS REKOMENDACIJOS.....	44
9. LITERATŪROS SĄRAŠAS	45

SANTRAUKA

Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas Sveikatos mokslų institutas

Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra

Kineziterapijos bakalauro studijų programa

SKIRTINGŲ KINEZITERAPIJOS PROGRAMŲ POVEIKIS PACIENTŲ, SERGANČIŲ SKRANDŽIO VĖŽIU, FIZINEI BŪKLEI. IŠPLĖSTINĖ LITERATŪROS APŽVALGA

Kineziterapijos bakalauro baigiamasis darbas

Darbo autorė: Denisa Tarakanovaitė

Darbo vadovė: lektorė Alma Cirtautas

Pagrindinės sąvokos (raktiniai žodžiai): physiotherapy, physiotherapy for gastric patients, effects of physiotherapy on gastric cancer patients, gastric, gastric cancer, symptoms of gastric cancer.

Darbo tikslas: išanalizuoti skirtingos kineziterapinės programos poveikį žmonių sergančių skrandžio vėžiu, fizinei būklei.

Darbo uždaviniai:

1. Išanalizuoti ligos epidemiologija.
2. Išanalizuoti manualinės terapijos poveikį fizinei būklei, sergančių skrandžio vėžiu.
3. Apžvelgti aerobinių treniruočių poveikį fizinei būklei, sergančių skrandžio vėžiu.
4. Apžvelgti pusiausvyros ir koordinacijos pratimų poveikį fizinei būklei, sergančių skrandžio vėžiu.
5. Išanalizuoti jėgos treniruočių poveikį fizinei būklei, sergančių skrandžio vėžiu.
6. Palyginti taikomu kineziterapinės programų poveikį žmonių, sergančių skrandžio vėžiu, fizinei būklei.

Tyrimo metodai: Buvo atlikta išplėstinė literatūros apžvalga šiose duomenų bazėse:

- ELSEVIER
- PubMed
- EBSCO
- AccessMedicine

Išplėstiniai literatūros apžvalgai atlikti buvo pasirinkti mokslinių straipsnių įtraukimo kriterijai. Moksliniai straipsniai, kurie atitiko nustatytus įtraukimo kriterijus, buvo atrinkti ir išanalizuoti.

Itraukimo kriterijai:

- Straipsniai anglų, lietuvių kalba
- Straipsniai patalpinti Pubmed, EBSCO, ELSEVIER, AccessMedicine duomenų bazėse
- Straipsniai nuo 2015 metų
- Analizuojami pilni moksliniai straipsniai
- Pacientai po chirurginių operacijų ir kitų gydymo priemonių

Atmetimo kriterijai:

- Kita užsienio kalba
- Straipsniai iki 2015 metų
- Disertacijos

Išvados:

1. Skrandžio vėžys statistikoje pagal Pasaulio sveikatos organizacijos duomenys išlieka trečioje vietoje pagal dažnumą. Sergamumas šia liga skirtinguose pasaulio regionuose labai skiriasi, didžiausias registruojamas rytų ir centrinėje Azijoje bei Pietų Amerikos šalyse, kur jis sudaro didesnę dalį visų vėžio atvejų, palyginti su vakarų šalimis.

2. Manualinė terapija po skrandžio vėžio gali turėti teigiamą poveikį paciento fizinei būklei ir gerovės jausmui. Šie terapiniai metodai gali padėti pacientams atkurti judrumą, sumažinti skausmą, gerinti raumenų stiprumą ir sąnarių lankstumą bei sumažinti limfademą ir patinimą. Be to, manualinė terapija gali prisidėti prie streso mažinimo, gerinti emocinę gerovę ir bendrą gyvenimo kokybę.

3. Aerobinės treniruotės po skrandžio vėžio gali turėti teigiamą poveikį paciento fizinei būklei, padedant atkurti ištvermę, energiją, stiprinti raumenis ir pagerinti bendrą gyvenimo kokybę. Jos gali padėti pacientams kontroliuoti svorį, išlaikyti sveiką kūno svorį ir pagerinti kardiovaskulinę sveikatą.

4. Pusiausvyros ir koordinacijos treniruotės po skrandžio vėžio gali turėti teigiamą poveikį paciento fizinei būklei, padedant atkurti judrumą, stabilumą, kontrolę ir koordinaciją. Šios treniruotės gali padėti pacientui išlaikyti saugumą, sumažinti sužalojimų riziką ir pagerinti savarankiškumą kasdieninėje veikloje.

5. Jėgos treniruotės po skrandžio vėžio turi teigiamą poveikį paciento fizinei būklei, padedant atkurti raumenų masę, padidinti raumenų jėgą ir ištvermę. Šios treniruotės gali padėti

atgauti fizinę funkciją ir gerinti kasdieninį funkcionalumą. Individualizuota ir saugi jėgos treniruotės programa, sudaryta atsižvelgiant į paciento individualius veiksnius, yra svarbi norint pasiekti geriausių rezultatų.

6. Visos išanalizuotos treniruočių programos gali turėti teigiamą poveikį paciento fizinei būklei po skrandžio vėžio. Tačiau aerobinės treniruotės išsiskiria kaip ypač svarbios ir naudingos, nes apima visas organizmo funkcijas, gerina kardiovaskulinę būklę, padeda išlaikyti sveiką svorį ir kontroliuoja nutukimą, padeda pagerinti energijos lygį ir sumažina nuovargį, turi teigiamą poveikį emocinei sveikatai.

SUMMARY

Vilnius University Faculty of Medicine Institute of Health Sciences

Department of Rehabilitation, Physical and Sports Medicine

Bachelor's study programme in Kinesitherapy

THE EFFECT OF DIFFERENT PHYSIOTHERAPY PROGRAMMES ON THE PHYSICAL CONDITION OF GASTRIC CANCER PATIENTS: AN EXTENDED LITERATURE REVIEW

Thesis for the Bachelor of Physiotherapy

Author of the thesis: Denisa Tarakanovaitė

Supervisor: lecturer Alma Cirtautas

Main concepts (keywords): physiotherapy, physiotherapy for gastric patients, effects of physiotherapy on gastric cancer, gastric cancer, gastric cancer, symptoms of gastric cancer.

Aim of the paper: to analyse the effects of different physiotherapy programmes on the physical condition of people with gastric cancer.

Objectives:

1. Analyse the epidemiology of the disease.
2. to analyse the effect of manual therapy on the physical condition of patients with gastric cancer.
3. to review the effects of aerobic exercise training on the physical condition of patients with gastric cancer.
4. to review the effects of balance and coordination exercises on physical fitness in patients with gastric cancer.
5. to analyse the effects of strength training on physical fitness in gastric cancer patients.
6. to compare the effects of applied physiotherapy programmes on the physical condition of people with gastric cancer.

Methods: An extended literature review was conducted in the following databases:

- ELSEVIER
- PubMed
- EBSCO
- AccessMedicine

The criteria for inclusion of scientific articles were selected for the extended literature review. Scientific articles that met the inclusion criteria were selected and analysed.

Inclusion criteria:

- Articles in English, Lithuanian
- Articles in Pubmed, EBSCO, ELSEVIER, AccessMedicine databases
- Articles since 2015
- Full scientific articles were analysed
- Patients after surgery and other treatments

Exclusion criteria:

- Other foreign language
- Articles before 2015
- Dissertations

Conclusions:

1. According to the World Health Organisation, gastric cancer remains the third most common cancer. The incidence varies considerably from region to region around the world, with the highest incidence in East and Central Asia and South America, where it accounts for a higher proportion of all cancers than in Western countries.

2. Manual therapy after gastric cancer can have a positive effect on the patient's physical condition and sense of well-being. These therapeutic techniques can help patients to regain mobility, reduce pain, improve muscle strength and joint flexibility, and reduce lymphedema and swelling. In addition, manual therapy can contribute to stress reduction, emotional well-being and overall quality of life.

3. Aerobic exercise after gastric cancer can have a positive effect on the patient's physical condition, helping to restore stamina, energy, strengthen muscles and improve overall quality of life. They can help patients control weight, maintain a healthy body weight and improve cardiovascular health.

4. Balance and coordination training after gastric cancer can have a positive effect on a patient's physical condition by helping to restore agility, stability, control and coordination. This training can help the patient maintain safety, reduce the risk of injury and improve independence in daily activities.

5. Strength training after gastric cancer has a positive effect on the patient's physical condition by helping to restore muscle mass, increase muscle strength and endurance. This training can help to regain physical function and improve daily functionality. A personalised and safe

strength training programme, based on the patient's individual factors, is important to achieve the best results.

6. All of the training programmes analysed can have a positive effect on the patient's physical condition after gastric cancer. However, aerobic exercise stands out as particularly important and beneficial as it involves all body functions, improves cardiovascular fitness, helps to maintain a healthy weight and control obesity, helps to improve energy levels and reduce fatigue, and has a positive effect on emotional health.

1. ĮVADAS

Skrandis yra J formos organas viršutinėje pilvo dalyje. Tai yra vienas iš pagrindinių virškinimo trakto organų ir yra tarp skrandžio angos ir dvylikapirštės žarnos [1]. Tai yra raumenų maišas, kuris gali susitraukti ir išspausti maisto mases per virškinimo traktą. Skrandis yra svarbus organas, nes jis užtikrina, kad maisto masės būtų tinkamai virškinamos ir medžiagos, kurios yra reikalingos organizmui, būtų pasisavinamos. Skrandžio vėžys, arba skrandžio karcinoma, yra piktybinis skrandžio ląstelių auglys, kuris prasideda gleivinėje ir augdamas plinta per išorinius sluoksnius. Skrandžio vėžys pradžioje dažnai pasireiškia be jokių akivaizdžių simptomų ar skausmo [2]. Tačiau, kai vėžys pradeda plisti, pacientui gali pasireikšti skrandžio skausmas, rėmuo, pykinimas, vėmimas, svorio kritimas ir nuovargis. Kai kuriais atvejais skrandžio vėžys taip pat gali sukelti kraujavimą iš virškinimo trakto [3].

Nors sergamumas skrandžio vėžiu šiuo metu mažėja, jis tebėra laikomas vienas dažniausių ir mirtingiausių vėžio atveju visame pasaulyje. Pasaulio sveikatos organizacija (PSO) nurodo, kad skrandžio vėžys yra penktasis dažniausias vėžio tipas pasaulyje, o jo paplitimo dažnis labiausiai priklauso nuo regiono, amžiaus, lyties ir socialinės ekonominės padėties [4]. 2018 metais buvo užfiksuota daugiau nei 1 milijonas naujų skrandžio vėžio atveju ir 783 000 mirčių [5]. Pagal statistiką, skrandžio vėžys yra dažnesnis vyrams negu moterims. Taip pat didesnė tikimybė susirgti skrandžio vėžiu yra vyresnio amžiaus žmonėms, ypač vyrams virš 50 metų [6].

Skrandžio vėžio gydymas priklauso nuo vėžio stadijos, paciento sveikatos būklės ir kitų individualių faktorių. Gydymo planas gali apimti chirurginį pašalinimą, chemoterapiją, spindulinę terapiją ar jų kombinaciją. Chirurginis gydymas paprastai yra pirmasis pasirinkimas, jei vėžys yra lokalizuotas ir nesiplečia į kitus organus. Po operacijos gali reikėti atlikti chemoterapiją arba spindulinę terapiją, siekiant sunaikinti likusias vėžio ląsteles ir užkirsti kelią jų atsinaujinimui. Jei vėžys yra pažengęs ir jau yra išplitęs į kitus organus, chirurginis gydymas gali būti neveiksmingas arba nerekomenduojamas. Tokiais atvejais kita alternatyva, kuri yra naudojama yra paliatyvus gydymas, kurio tikslas yra palengvinti simptomus, pavyzdžiui, skausmą ir kitus negalavimus. Paliatyvus gydymas gali apimti chemoterapiją, spindulinę terapiją arba kitas procedūras. Skrandžio vėžio gydymas yra sudėtingas procesas, ir kiekvienam pacientui reikia individualizuoto požiūrio. Svarbu, kad pacientai derintų gydymą su gydytojais ir kitais sveikatos priežiūros specialistais, kad gautų geriausią įmanomą gydymą.[7]

Pereinant prie gydymo ir prie kineziterapijos naudos sergant šią ligą, vienas iš labiausiai paplitusių ir veiksmingiausių gydymo būdų yra chirurginė rezekcija. Chirurginė rezekcija – svarbi virškinamojo trakto vėžio gydymo priemonė, kuri atliekama taikant bendrąją anesteziją [8]. Plaučių ventiliacija, kuri atliekama operacijos metu turi įtakos pooperacinei kvėpavimo funkcijai,

pooperacinis skausmas, anesteziją taip pat prisideda prie kvėpavimo funkcijos pablogėjimo. Be to pacientams atlikus skrandžio vėžio operaciją, svorio netekimas ir raumenų masės sumažėjimas irgi turi neigiamos įtakos paciento bendrai fizinei būklei [9]. Taip pat taikant ir kitus gydymo metodus paciento organizmas silpsta. Todėl svarbu kuo anksčiau pradėti kineziterapinį gydymą. Pooperacinės reabilitacijos tikslas yra skatinti ankstyvąją mobilizaciją, bei didinti fizinį aktyvumą, nes ankstyva mobilizacija padeda išvengti kvėpavimo komplikacijų, bei pagerina jos funkciją, o chirurginės žaizdos, psichologinė paciento būklė susijusi su sumažėjusiu funkcinį pajėgumu, kasdienine veikla, bei gyvenimo kokybe [10].

Yra nustatyta, kad pooperacinis fizinės funkcijos pagerėjimas užtrunka šešis mėnesius, tačiau priklauso nuo daugybės faktorių, kaip amžius, pooperacinės komplikacijos, gijimo procesai. Todėl svarbu žmogui parinkti tinkamą ir individualią kineziterapijos programą. Knygose, moksliniuose straipsniuose, daugiausia informacijos randama apie skrandžio vėžio rizikos veiksnius, gydymo metodus, tačiau mažai informacijos yra apie kineziterapinius principus kovoje su šia liga. Šiame darbe siekiama išsiaiškinti kokie kineziterapijos principai yra ir kokie metodai efektyviausi gydant skrandžio vėžį.

Hipotezė – aerobinių pratimų programa turi didesnę poveikį pacientų, sergančių skrandžio vėžiu, fizinei būklei, nei kitos kineziterapinės programos.

Objektas – kineziterapinių programų poveikis pacientų, sergantiems skrandžio vėžiu, fizinei būklei.

Subjektas – pacientai, sergantys skrandžio vėžiu.

Tikslas – išanalizuoti skirtingos kineziterapinės programos poveikį žmonių sergančių skrandžio vėžiu, fizinei būklei.

Uždaviniai:

1. Išanalizuoti ligos epidemiologiją.
2. Išanalizuoti manualinės terapijos poveikį fizinei būklei, sergančių skrandžio vėžiu.
3. Apžvelgti aerobinių treniruočių poveikį fizinei būklei, sergančių skrandžio vėžiu.
4. Apžvelgti pusiausvyros ir koordinacijos pratimų poveikį fizinei būklei, sergančių skrandžio vėžiu.
5. Išanalizuoti jėgos treniruočių poveikį fizinei būklei, sergančių skrandžio vėžiu.
6. Palyginti taikomu kineziterapinės programų poveikį žmonių, sergančių skrandžio vėžiu, fizinei būklei.

2. DARBO METODIKA

Buvo atlikta išplėstinė literatūros apžvalga, siekiant įvertinti skirtingų kineziterapijos programų poveikį asmenims, sergantiems skrandžio vėžiu. Paskelbtos mokslinės literatūros apžvalgos yra vertingas šaltinis, galintis pabrėžti geriausią medicinos praktiką ir išaiškinti klinikinius ginčus bei problemas. Šis duomenų rinkimo metodas yra aukšto lygio esamų įrodymų ir tyrimų santrauka, skirta atsakyti į užsibrėžtą klausimą ar problemą. Išplėstinės literatūros apžvalgos metu taikoma aiški bei išsami metodologija, kad atidžiai būtų peržiūrėta visa rasta bei turima informacija apie pasirinktą temą.

Siekiant parengti sisteminę literatūros apžvalga, mokslinių straipsnių paieška buvo atliekama šiose duomenų bazėse:

- ELSEVIER
- PubMed
- EBSCO
- AccessMedicine

Raktiniai žodžiai: physiotherapy (kineziterapija), physiotherapy for gastric patients (kineziterapija sergantiems skrandžio vėžiu), effects of physiotherapy on gastric cancer patients (kineziterapijos poveikis sergantiems skrandžio vėžiu), gastric (skrandis), gastric cancer (skrandžio vėžys), symptoms of gastric cancer (skrandžio vėžio simptomai).

Kadangi straipsnių paieškai buvo pasirinktas užsienio šalių duomenų bazės, tai ir raktažodžiai bei jų deriniai buvo rašomi tik anglų kalba.

Išplėstiniai literatūros apžalgai atlikti buvo pasirinkti mokslinių straipsnių įtraukimo kriterijai. Moksliniai straipsniai, kurie atitiko nustatytus įtraukimo kriterijus, buvo atrinkti ir išanalizuoti. Visi mokslinių straipsnių įtraukimo bei atmetimo kriteriai pateikti lentelėje. (žr. 1 lentelę).

Kriterijus	Įtraukimo kriterijus	Atmetimo kriterijus
Paieškos kalba	Anglų kalba, lietuvių kalba	Kita užsienio kalba
Pagrindinės duomenų bazės	Pubmed, EBSCO, ELSEVIER, AccessMedicine	Kitos duomenų bazės
Publikavimo metai	Nuo 2015 metų	Straipsniai iki 2015 metų
Mokslinių straipsnių tipai	Analizuojami pilni moksliniai straipsniai	Disertacijos
Tyrimo imtis	Pacientai po skrandžio vėžio chirurginės rezekcijos.	Pacientai su metastazavusia liga.

Lentelė nr.1. Mokslinių straipsnių įtraukimo ir atmetimo kriterijai

3. LITERATŪROS APŽVALGA

3.1. Skrandžio vėžys

3.1.1. Skrandžio vėžio apibrėžimas

Skrandžio vėžio sąvoka buvo naudojama jau daugelį metų. Tačiau tiksliai nustatyti, kada buvo pirmą kartą pavartota ši sąvoka, gali būti sudėtinga, nes tai yra ilgas procesas. Trumpai apibūdinant kas yra tas skrandžio vėžys, tai mes esame sudaryti iš trilijonų ląstelių, kurios per visą gyvenimą paprastai auga ir dalijasi pagal poreikį. Kai ląstelės yra nenormalios arba pasensta, jos paprastai miršta. Vėžys prasideda tada, kai šiame procese kažkas negerai ir mūsų ląstelės vis kuria naujas ląsteles, o senos ar nenormalios ląstelės nemiršta, kaip turėtų. Vėžio ląstelėms augant nekontroliuojamai, jos gali išstumti normalias ląsteles. Dėl to mūsų organizmas negali veikti taip, kaip turėtų.[11]

Skrandžio vėžio tyrimai ir pažanga diagnozės bei gydymo srityse vyksta nuo XIX amžiaus, tačiau tikslus pavadinimo atsiradimo laikas nėra aiškiai dokumentuotas. Pavadinimas "skrandžio vėžys" tikėtina kilo po to, kai buvo nustatyta, kad tai yra piktybinė liga, susijusi su skrandžio audiniais ir navikais.

Nors konkrečios datos negalima nustatyti, sąvokos ir terminologijos evoliucija ligų aprašyme vyksta laipsniškai per metus. Dabar "skrandžio vėžys" yra plačiai naudojama ir pripažinta terminologija medicinos srityje bei visuomenėje.

Verta paminėti, kad medicinos tyrimai ir žinių apie skrandžio vėžį plėtra tęsiasi ir šiandien, o tai gali lemti naujų informacijos ir terminų atsiradimą ateityje.

3.1.2. Skrandžio vėžio epidemiologija

Skrandžio vėžys, pagal pateiktą Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerijos apibrėžimą, tai yra piktybinis navikas, kilęs iš bet kurios skrandžio vietos ar sluoksnio, dažniausiai iš skrandį išklojančios gleivinės. Šiandieninėje visuomenėje vis didėjanti problema yra onkologinės ligos. Statistikoje pagal Pasaulio sveikatos organizacijos (PSO) išlieka trečioje vietoje pagal dažnumą. Sergamumas šia liga skirtinguose pasaulio regionuose labai skiriasi, didžiausias registruojamas rytų ir centrinėje Azijoje bei Pietų Amerikos šalyse, kur jis sudaro didesnę dalį visų vėžio atvejų, palyginti su vakarų šalimis. [11] 2008m. naujų vėžio atvejų buvo 12,7 milijonai. O mirčių nuo vėžio - 7,6 milijonai [12]. Kaip prognozuoja Pasaulio sveikatos organizacija, jei sergamumo rodikliai išliks tokie patys, kokie yra dabar, 2030 metais naujų susirgimų vėžiu skaičius padidės iki 21,4 milijonų. Tačiau ekspertų duomenimis, efektyviai vykdant vėžio profilaktiką, anksti jį diagnozavus ir tinkamai gydant, sergamumą piktybiniais navikais galima sumažinti 25 procentais, o mirtingumą nuo jų 50 procentų [4]. Mirtingumo nuo vėžio pokyčiams

įtaką daro visų lygių vėžio kontrolės priemonių poveikis: visuomenės sveikatos švietimo ir ankstyvosios diagnostikos metodų gerinimas, naujų efektyvesnių gydymo metodų taikymas. Kita vertus, mirtingumo nuo vėžio lygis priklauso ir nuo demografinės, socialinės, ekonominės aplinkos ir sveikatos priežiūros paslaugų plėtros bei kokybės [13]. Epidemiologiniai tyrimai taip pat rodo, kad vyrai yra linkę labiau sirgti skrandžio vėžiu nei moterys. Pavyzdžiui, viename iš 2015 metų atliktame tyrime, yra įrodyta, kad vyrai turi didesnę polinkį sirgti skrandžio vėžiu, nei moterys. Be to, šis tyrimas taip pat nurodė, kad vyrams yra didesnė rizika susirgti agresyviomis skrandžio vėžio formomis, kurios sunkiau gydomos ir turi blogesnę prognozę. [14] Tai susiję su daugeliu faktorių, kaip antai vienas iš jų yra genetika, vyrams gali būti paveldėta didesnė skrandžio vėžio rizika, kai kurie genų variantai, susiję su skrandžio vėžiu, labiau paplitę tarp vyresnio amžiaus vyrų, taip pat įtakos turi mitybos įpročiai, gyvenimo būdas, darbo pobūdis. Be to, dažniausiai skrandžio vėžys diagnozuojamas vyresnio amžiaus žmonėms, nors Nacionalinio vėžio instituto duomenimis 2019 metais gydant skrandžio vėžio pacientui nebuvo nė 30-ies, o vyriausias viršijo 90 metų – liga gali užklupti bet kokio amžiaus žmogų, todėl rūpintis savo sveikata reikėtų įprasti jau nuo jaunystės.[15] Vienintelis džiuginantis faktas žvelgiant į skrandžio vėžio epidemiologiją yra tai, jog ilgalaikėje perspektyvoje tiek Lietuvoje, tiek visame pasaulyje sergamumas šią ligą nors nedaug, bet mažėja.

3.1.3. Skrandžio vėžio klasifikacija

Pagal TNM klasifikaciją skrandžio vėžiu laikomas navikas, kurio epicentras yra nutolęs nuo gastroezofaginės jungties daugiau nei 5 cm, kitu atveju navikas klasifikuojamas kaip stemplės vėžys. TLK klasifikatoriuje išskiriamos šios skrandžio vėžio lokalizacijos: įskrandis, skrandžio dugnas, skrandžio kūnas, prievartio urvas, prievartis, mažoji kreivė, didžioji kreivė. Skrandžio navikas taip pat gali būti išplitęs bei nepatikslintas. Kai kurie autoriai skrandžio vėžį pagal lokalizaciją skirsto į proksimalinę ir distalinę [16], kiti – viršutinio, vidurinio ir apatinio trečdalio.[17]

Histologiškai didžioji dauguma skrandžio vėžio atvejų – adenokarcinomos, retoms skrandžio vėžio formoms priklauso Hodžkino limfomos, lejomiosarkomos, karcinoidas ir gastrointestinalinės stromos navikas (GIST). Adenokarcinomos pagal Lauren klasifikaciją histologiškai skirstomos į 2 pagrindinius tipus: žarninį ir difuzinį. Žarninio tipo skrandžio vėžys dažniausiai randamas prievartyje, būdingas vyresnio amžiaus vyrams, yra lėtesnės eigos ir geresnės prognozės. Tuo tarpu difuzinio tipo vėžys dažniau randamas skrandžio kūne, būdingas jaunesniems pacientams, yra trumpesnės eigos ir blogesnės prognozės [18]. Pasaulio Sveikatos Organizacija (PSO) išskiria 4 pagrindinius skrandžio vėžio tipus: tubulinis, papilinis, mucininis ir

žiedinių ląstelių. Dažniausiai nustatomos tubulinė ir papilinė adenokarcinomos, mucininė adenokarcinoma nustatoma 3-10% atvejų, žiedinių ląstelių adenokarcinoma būdingesnė jauniems pacientams ir moterims, skirtingų šaltinių duomenimis nustatoma 3,4-39% atvejų [19]. Žiedinių ląstelių adenokarcinamai būdinga bloga diferenciacija, ji siejama su mažesniu 5-erių metų išgyvenamumu nei tubulinė, papilinė ar mucininė adenokarcinoma [20]. Histologinio tyrimo metu taip pat nustatoma žmogaus epidermio augimo faktoriaus 2 (HER2) raiška navikiniame audinyje. HER2 nustatomas imunohistochemiškai ir fluorescentinės in situ hibridizacijos metodu (FISH), pirmiausia tiriama imunohistochemiškai, kur vertinant ląstelės membranos dažymąsi nustatoma HER2 raiška. HER2 (0) ir HER2 (1+) yra neigiami, HER2 (3+) – teigiamas, o esant HER2 (2+) – ribiniam rezultatui, reikalingas tyrimas FISH metodu. Yra duomenų, kad šio receptoriaus buvimas dažniau nustatomas žarninio tipo karcinomos atveju, jis svarbus planuojant gydymą monokloniniu antikūnu trastuzumabu.[21]

Kasdienybėje kiekvienas susiduriame su rizikos veiksniais, kurie didina tikimybę susirgti skrandžio vėžiu ar kitu piktybiniu naviku. Nors skrandžio vėžys susijęs su daugybe rizikos veiksnių, bet tam tikroms grupėms gresia didesnė rizika susirgti šia liga. Tai apima [22]:

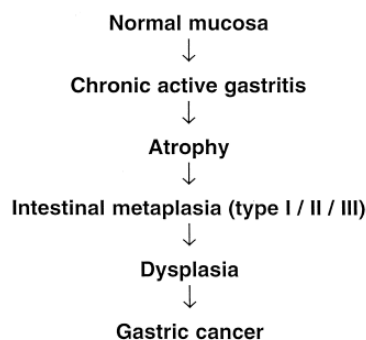
- *Helicobacter pylori* infekcija;
- Netinkama mityba;
- Aplinkos veiksniai;
- Rūkymas;
- Alkoholis;
- A (II) kraujo grupė;
- Skrandžio opos;
- Reprodukciniai hormonai
- Genetiniai rizikos veiksniai;

3.1.4. Rizikos veiksniai

Vienas iš dažniausių rizikos veiksnių susirgti skrandžio vėžiu yra bakterija *helicobacter pylori* (*H. pylori*) [23]. Pasaulio sveikatos organizacijos nuo 1994 metų priskiriama I klasės kancerogenams, sukeliantiems skrandžio vėžį. Tai yra mikroaerofilinis, lėtai augantis, spiralės formos ir vėliavėlių pavidalo organizmas. Ši bakterija gali ilgus metus gyventi mūsų skrandžio gleivinėje ir dvylikapirštėje žarnoje, sukeldama uždegimą ir mažindama skrandžio gleivinės apsaugą nuo rūgštingumo, taip palaipsniui gali sukelti skrandžio opas ir kitas skrandžio ligas.

Ši *helicobacter pylori* infekcija yra bene labiausiai paplitusi lėtinė žmonių bakterinė infekcija, kuria užsikrėtę beveik pusė pasaulio gyventojų.[24] Bakterijos buvimas skrandžio

gleivinėje yra susijęs su lėtiniu aktyviu gastritu, su sunkesnėmis skrandžio ligomis, įskaitant lėtinį atrofinį gastritą. Jau seniai egzistuoja histologinė kaskada (tai galite pamatyti paveikslėlyje nr.1), kuri teigia, kad lėtinis aktyvus gastritas ilgalaikiui gali sukelti skrandžio liaukų nykimą, arba atrofiją, kurią pakeičia fibrozė arba žarnyno metaplazija, o tai gali baigtis displazija ir skrandžio vėžiu. Ilgesnė ir vis pasikartojanti *Helicobacter pylori* infekcija padidina skrandžio vėžio riziką. Tai ypač taikytina tiems, kuriems buvo nustatyta skrandžio opa ar gastritas, susijęs su *H. pylori* infekcija. [23] Šios bakterijos perdavimas vyksta iš žmogaus žmogui per nevalytas rankas, buitinius daiktus, esant artimam kontaktui, dalijantis maisto produktais. *H. pylori* infekcijos simptomai gali būti įvairūs ir priklausantys nuo to, kur bakterija yra lokalizuota ir kaip ji veikia skrandžio gleivinę. Simptomai gali apimti skausmą pilvo srityje, pykinimą, vėmimą, viduriavimą, vidurių užkietėjimą. [24] *H. pylori* infekcija gali būti asimptominė ir neturėti jokių simptomų, tačiau tam tikrais atvejais ji gali sukelti skrandžio ir dvylikapirštės žarnos ligas. Įskaitant gastritą (skrandžio gleivinės uždegimą), skrandžio opas, duodenito (dvylikapirštės žarnos uždegimą) ir skrandžio vėžį. Infekcija dažniau pasitaiko senyvo amžiaus žmonėms, tačiau gali pasireikšti bet kuriame amžiuje. *H. pylori* infekcijos diagnozė gali būti nustatyta per kraujo arba kvėpavimo testus, taip pat per gastrofibroskopiją su biopsija. Infekcija gydoma antibakteriniais vaistais, taip pat dažnai naudojama vaistų, skirtų mažinti skrandžio rūgštingumą ir skausmą. [25] Taigi, sumažinti *H. pylori* infekcijos riziką, galima laikantis gerų higienos ir mitybos praktikų, taip pat vengiant rizikos veiksnių, tokių kaip rūkymas ir sunkus alkoholio vartojimas. Taip pat, skrandžio vėžio prevencijai rekomenduojama reguliariai atlikti sveikatos patikras ir atlikti endoskopiją, ypač tiems, kurie turi didesnę riziką susirgti šia liga.



1 pav. Skrandžio vėžio išsivystimo eiga

Kitas nemažiau svarbus rizikos faktorius yra netinkama mityba ir jos padariniai. Mitybos veiksnių ir skrandžio vėžio rizikos ryšys buvo plačiai tiriamas. Atlikta daugybė tyrimų, kurių metu nagrinėtos mitybos komponentų sąsajos su skrandžio vėžio rizika, ir nustatyta, kad mūsų mityboje esama įvairių apsauginių ir žalingų veiksnių, susijusių su skrandžio vėžiu [26]. Kadangi skrandžio vėžys yra paplitusi neoplazija, ir manoma, kad mitybos kintamieji, pavyzdžiui, druskos vartojimas,

turi įtakos jo vystymuisi. Atlikus keletą eksperimentinių tyrimų nustatyta, kad druska kartu su *Helicobacter pylori* infekcija turi bendrą kancerogeninį poveikį, taip pat tam tikrą nepriklausomą poveikį, pavyzdžiui, didina ląstelių proliferaciją ir endogenines mutacijas. Atlikus išsamią longitudinalių tyrimų metaanalizę nustatyta, kad bendras druskos suvartojimas ir daug druskos turintys maisto produktai turi didelę neigiamą įtaką sergamumui skrandžio vėžiu bendroje populiacijoje [27]. Kai kurie dideli kohortiniai tyrimai Korėjoje parodė, kad sūrų maistą mėgstantys žmonės turi didesnę riziką susirgti skrandžio vėžiu. Įrodyta, kad sūdyto maisto vartojimas didina *H. pylori* infekcijos riziką ir, dar blogiau, didina *H. pylori* gebėjimą skatinti skrandžio vėžio vystymąsi.[28] Taip pat nemažai žalingas yra konservuotas, rūkytas maistas, kuris yra perdirbamas pridodant salyklo, kadangi juose yra iš anksto susidariusio nitrozamino. Nitratams ir nitritams skrandyje reaguojant su aminorūgštimis, susidaro endogeniniai N-nitrozo junginiai, kurie sukelia DNR pažeidimus ir oksidacinį stresą, todėl pagreitina *pylori* infekcijos progresavimą. Neturėtume pamiršti, kad yra ir maisto papildų, kurie turi antioksidacines savybes, kurie atlieka apsauginį vaidmenį. [29] Kadangi šiuo metu yra pakankamai įrodymų, kad maistas, kuriame yra mikroelementų, tokių kaip askorbo rūgštis, beta karotenas ir alfa-tokoferolis, pasižyminčių antioksidacinėmis savybėmis, atlieka apsauginį vaidmenį, šie maisto papildai gali būti naudojami kaip skrandžio vėžio chemoprolifaktikos priemonė. Kinijoje, Linsiano mieste, atliktas tyrimas, kuriame dalyvavo apie 30 000 asmenų, parodė, kad skrandžio vėžiu mažiau sirgo ir nuo jo mirė mažiau asmenų, vartojusių b-karotino, vitamino E ir seleno.[30] Zullo atlikto perspektyvinio atsitiktinių imčių tyrimo duomenimis, askorbo rūgšties vartojimas po *H. pylori* eradikacijos reikšmingai padeda išspręsti skrandžio gleivinės žarnyno metaplaziją. Norint nustatyti įvairių maisto papildų, naudotinių chemoprolifaktikai ir vėžiu sergantiems pacientams, galimą vaidmenį, reikia atlikti farmakokinetinius tyrimus, kad būtų galima nustatyti terapinę koncentraciją. [31]

Nutukimas taip pat yra siejamas su didesne skrandžio vėžio rizika, ypač vyrų atveju. Nutukimas gali veikti skrandžio vėžio riziką keliais būdais. Pavyzdžiui, nutukimas gali padidinti skrandžio rūgštingumą ir sutrikdyti skrandžio ir stemplės judrumą. Tai gali sukelti skrandžio gleivinės uždegimą, kuris yra susijęs su skrandžio vėžio rizika. Be to, nutukimas gali didinti insulino gaminančių ląstelių skaičių organizme, o tai gali padidinti augimo faktoriaus gamybą. Augimo faktoriai yra baltymai, kurie kontroliuoja ląstelių augimą ir skyrimąsi. Kai jų yra per daug, jie gali skatinti ląstelių augimą ir vystymąsi, įskaitant vėžinių ląstelių augimą. Taigi nutukimas ir perteklinis kūno svoris gali turėti didelę įtaką skrandžio vėžio rizikai, ypač jei jie yra susiję su nekontroliuojamu insulino gamybos lygiu ir augimo faktorių pertekliumi organizme.[32] Todėl, siekiant mažinti skrandžio vėžio riziką, svarbu palaikyti sveiką svorį ir vengti nutukimo.

Tarp kitų rizikos faktorių taip pat yra ir įvairūs įpročiai. Daugiausiai dėmesio skiriama rūkymui ir alkoholio vartojimui, kurie yra svarbūs skrandžio vėžio rizikos veiksniai.[33] Tabakas

veikia keliuose kancerogenezės etapuose; kancerogenai patenka tiesiai į audinius, sukelia dirginimą ir uždegimą, trikdo natūralius organizmo apsauginius barjerus ir gynybinius mechanizmus. Iki 30 procentų mirčių nuo vėžio tiek JAV, tiek Europoje yra susijusios su tabako vartojimu. Prospektyvinėje 18 244 vidutinio amžiaus vyrų Šanchajuje grupėje per 20 stebėjimo metų buvo diagnozuotas 391 skrandžio vėžio atvejis. [34] Rūkančiųjų skrandžio vėžio rizika buvo didesnė, palyginti su nerūkančiaisiais, pakoregavus pagal suvartojamo alkoholio kiekį ir kitus sukeliančius veiksnius. Rūkančiųjų skrandžio vėžio rizika padidėjo 80 %, palyginti su negeriančiaisiais. Priešingai, daug alkoholio vartojančių asmenų skrandžio vėžio rizika statistiškai reikšmingai padidėjo tarp visų tiriamųjų ir statistiškai nereikšmingai 80% padidėjo tarp rūkančiųjų [35]. Kohortiniame tyrime, kuriame dalyvavo 7 150 vyrų Lietuvoje per 30 metų, nustatyti 185 skrandžio vėžio atvejai. Didesnis >0,5 litro vyno suvartojimas per dieną, palyginti su mažesniu suvartojimu, buvo susijęs su didele skrandžio vėžio rizika.[36] Europos prospektyvinio mitybos kohortinio tyrimo, kurio metu buvo užregistruoti 444 skrandžio vėžio atvejai, metu gausus alkoholio vartojimas pradžioje buvo teigiamai susijęs su skrandžio vėžio rizika, o mažesnis alkoholio vartojimas (<60 g per dieną) – ne [37]. Žarnyno ne karcinoma buvo susijusi su dideliu alkoholio suvartojimu. Rūkymas ir alkoholio vartojimas veikia skrandžio gleivinę, dėl ko padidėja uždegimas ir audinių pažeidimai. Tai gali sukelti ląstelių mutacijas ir gali lemti skrandžio vėžio atsiradimą. Be to, rūkymas ir alkoholio vartojimas gali pabloginti skrandžio vėžio gydymą ir prognozę.[33]

Kitas svarbus faktorius yra genetiniai ypatumai. Genetikos rizika skrandžio vėžiui gali skirtis priklausomai nuo paveldimos mutacijos tipų ir kitų faktorių, pavyzdžiui, amžiaus, lyties, gyvenimo būdo ir kitokių sveikatos būklės veiksnių. Kai kurios paveldimos mutacijos, kaip CDH1 geno mutacija, gali padidinti skrandžio vėžio riziką iki 70-80 procentų, jei asmuo paveldi mutaciją iš abiejų tėvų.[38] Be to, jei asmuo turi šeimos narių, kurie sirgo skrandžio vėžiu, tai taip pat gali padidinti riziką susirgti šia liga, net jei paveldimos mutacijos nėra. Pavyzdžiui, jei asmuo turi vieną artimą giminaitį, turintį skrandžio vėžį, tai jo rizika susirgti šia liga padidėja du kartus, o jei du ar daugiau artimų giminių sirgo skrandžio vėžiu, rizika padidėja iki penkių kartų.[39] Dėl šios priežasties, jei asmuo turi šeimos narių, kurie sirgo skrandžio vėžiu ar kitais vėžio tipais, rekomenduojama atlikti genetinę konsultaciją ir genetinį tyrimą, kad būtų galima nustatyti paveldimą riziką ir imtis prevencinių veiksmų

Dar vienas svarbus rizikos veiksnys yra kraujo grupės. Nors ir kraujo grupės neturi tiesioginio poveikio skrandžio vėžiui, tačiau kai kurios kraujo grupės gali būti susijusios su didesne ar mažesne skrandžio vėžio rizika. Viename tyrime, kuris buvo atliktas Pekino genomo asociacijos rodo, kad 0 grupės žmonės yra mažiau linkę sirgti skrandžio vėžiu nei A, B ar AB grupių žmonės. Taip pat teigia, kad A grupės žmonėms yra didesnė tikimybė susirgti skrandžio vėžiu, nei B ar

AB grupių žmonėms. Tačiau svarbu paminėti, kad kraujo grupė yra tik viena iš daugelio veiksnių, tad tai nereiškia, kad asmuo su tam tikra kraujo grupe automatiškai sirgs skrandžio vėžiu ar ne.[40]

Be jau minėtų *helicobacter pylori*, netinkamos mitybos, genetikos, rūkymo ir alkoholio vartojimo rizikos faktorių, kraujo grupių yra ir kiti veiksniai, kurie gali padidinti skrandžio vėžio riziką. Pavyzdžiui, senatvė, nes dauguma skrandžio vėžio atvejų diagnozuojama žmonėms, kurie yra vyresni nei 50 metų.[41] Taip pat yra didesnė rizika skrandžio vėžiui susirgti, jei turite lėtinių skrandžio uždegimų. Kiti skrandžio vėžio rizikos veiksniai apima tam tikrų chemikalų ir medžiagų, pvz., benzino, asbesto, polichloruotų bifenilų ir organinių trąšų, poveikį, ypač tiems, kurie dirba pramonės sektoriuje, kuriame naudojamos šios medžiagos. Be to, yra didesnė skrandžio vėžio rizika, jei turite anemiją, virškinimo trakto polipus arba turite anamnezę, susijusią su skrandžio vėžiu, t.y. jei jūsų šeimoje yra buvę skrandžio vėžio atvejų.[42]

Svarbu suprasti, kad turint kelių rizikos faktorių, skrandžio vėžio rizika gali didėti dar labiau. Taigi, geriausias būdas sumažinti skrandžio vėžio riziką yra vengti rizikos veiksnių, kurie yra kontroliuojami, pvz., rūkymo ir alkoholio vartojimo, ir vartoti sveiką, subalansuotą dietą, turint omenyje, kad jūsų rizika gali didėti, jei turite kitus rizikos veiksnius.

3.1.5. Skrandžio vėžio simptomatika

Skrandžio vėžį sunku laiku diagnozuoti, nes ankstyvas skrandžio vėžys nesukelia jokių simptomų. Kartais pirmieji ligos požymiai palaikomi skrandžio sutrikimais dėl mitybos klaidų ir į juos nekreipiama pakankamai dėmesio. [43]

Apetito sutrikimas – vienas dažniausių ankstyvojo vėžio požymių. Asmenys, turėję gerą apetitą, pradeda skųstis jo sumažėjimu, kartais atsiranda nedidelis pykinimas. Tokie pacientai mielai valgo aštriai paruoštą, pikantišką maistą, tačiau įprastas maistas, ypač mėsos gaminiai, valgomi nenoriai.

Skausmas pilve nėra būdingas ankstyvojo vėžio simptomas, dažniau pabrėžiamas spaudimo jausmas viršutinėje pilvo dalyje, pilnumo jausmas ar spazmai po duobute. Kita vertus, jei navikas vystosi iš ikivėžinės ligos, beveik visada būna skausmo sindromas. Svarbus skausmo santykis su valgymu. Sergant skrandžio vėžiu skausmas mažai priklauso nuo valgio, nors kartais pavalgis jis sustiprėja. Esant skrandžio polipozei ar anacidiniam gastritui, ryšio su valgymu dažniausiai nebūna, kitaip negu sergant opalige, kai skausmas paprastai atsiranda nevalgius ar po valgio praėjus 1,5 – 2 val., malignizavus skrandžio polipams, gali išryškėti silpnumas dėl nedidelės mažakraujystės, skausmas po duobute [44].

Pažengusio skrandžio vėžio atveju:

- krenta svoris;

- sumažėja apetitas;
- atsiranda rijimo sutrikimų;
- pilnumo epigastriume jausmas;
- pasišlykštėjimas maistu;
- skausmas;
- pykinimas ir vėmimas;
- silpnumas, bloga savijauta;

• Kraujavimas (vėmimas krauju arba kraujo pėdsakai išmatose), o taip pat paslėptas kraujavimas, kai nesant ryškių kraujavimo požymių, mažėja hemoglobino kiekis kraujyje – nustatoma mažakraujystė [45].

Skrandžio vėžys taip pat gali sukelti skrandžio obstrukciją, kurią lydi skrandžio išsiplėtimas, skausmas ir vėmimas. Tai gali sukelti kūno skysčių ir elektrolitų pusiausvyrų sutrikimą ir reikalaus skubios medicininės pagalbos[46].

Vėžio simptomai gali skirtis priklausomai nuo pažeidimo vietos ir stadijos. Pavyzdžiui, ankstyvosiose stadijose skrandžio vėžys dažnai „neparodo“ jokių simptomų, o vėlesnėse stadijose gali būti pastebimi skausmas skrandyje, pykinimas ir vėmimas, svorio netekimas, anemija, skysčių kaupimasis pilvo ertmėje ir kt. Taip pat svarbu atkreipti dėmesį į bet kokius pokyčius, kurie trunka ilgiau nei kelias savaites ir nesumažėja ar net blogėja su laiku. Svarbu pažymėti, kad kai kuriais atvejais skrandžio vėžys gali būti diagnozuotas atsitiktinai, pavyzdžiui, atliekant kitos ligos diagnozę arba profilaktinį gastrokopinį tyrimą. Taigi, yra svarbu reguliariai atlikti sveikatos patikrinimus ir atlikti visus rekomenduojamus tyrimus, siekiant anksti nustatyti galimas sveikatos problemas. Jei pastebite bet kokius skrandžio vėžio simptomus ar pokyčius, svarbu kreiptis į gydytoją kuo greičiau. Šie simptomai juos gydant nepraeina per 2 - 3 savaites, ypač žmogui, turinčiam 55 ir daugiau metų, ir toliau mažėja kūno svoris, gilėja mažakraujystė, būtina atlikti tyrimus ir nustatyti diagnozę. [47]

3.1.6. Skrandžio vėžio diagnozavimas

Skrandžio vėžys yra sunkiai diagnozuojama liga, nes pradiniam etape dažniausiai nejaučiama jokių simptomų arba jie būna neaiškūs ir lengvai painiojami su kitomis sveikatos problemomis. Pradinė skrandžio karcinomos diagnozė dažnai nustatoma pavėluotai, nes ankstyvosiose skrandžio vėžio stadijose iki 80 proc. pacientų būna besimptomiai. [48] Japonijoje dėl didesnio sergamumo adenokarcinoma ir griežtos atrankinės patikros dažniau skrandžio vėžys nustatomas ankstyvoje stadijoje (t. y. kai jis apsiriboja gleivine ir po gleivine, su limfmazgių pažeidimu arba be jo). Deja, Jungtinėse Amerikos Valstijose dauguma skrandžio vėžio atvejų

aptinkami tik pažengus vietinei invazijai. Tačiau, kai liga progresuoja, atsiranda įvairūs simptomai, įskaitant pykinimą, vėmimą, rėmuo, skausmą ar diskomfortą pilvo srityje, nuovargį, svorio kritimą ir kitus. Šie simptomai gali būti lengvai priskirti kitoms problemoms, todėl svarbu atkreipti dėmesį į jų trukmę, intensyvumą ir kartotinumą. [49] Požymiai gali būti apčiuopiamai padidėjęs skrandis, pirminis darinys (retai), padidėjusios kepenys, Virchovo mazgas (t. y. kairysis viršraktikaulinis), sesers Marijos Juozapos mazgas (periumbilikalinis) arba Blumerio lentyna (metastazavęs navikas, jaučiamas tiesiosios žarnos apžiūros metu, augantis tiesiosios žarnos ir (arba) tiesiosios žarnos erdvėje).[50]

Skrandžio vėžio diagnozė gali būti sudėtinga, nes dauguma simptomų gali atsirasti ir kitose virškinimo sistemos ligose. Tačiau yra keletas būdų, kaip gydytojai gali diagnozuoti skrandžio vėžį, įskaitant:

1. Endoskopija - tai procedūra, kuria per burnos ar nosies angas į skrandžio vidų įvedamas plonas, lankstus vamzdis su kamera, kuris leidžia gydytojui matyti skrandžio vidų ir paimti audinių mėginių biopsijai. Tyrimas suteikia preliminaros informacijos, kuri gali padėti gydytojui nustatyti, ar yra skrandžio pažeidimas ir ar jis turi gerybinių, ar piktybinių požymių. Skrandžio opos, neturinčios piktybinių požymių, matomos ryjant barį, yra daugiau nei 95 proc. specifiškumas, leidžiantis atmesti skrandžio vėžį. Tačiau, kai gaunami neapibrėžti rezultatai arba kai yra ir gerybinių, ir piktybinių požymių, būtina atlikti tolesnį diagnostinį vertinimą.
2. Rentgeno tyrimai - tai gali būti naudojama, jei pacientui negalima atlikti endoskopijos. Šiuo atveju rentgeno spinduliai yra naudojami norint matyti skrandžio vidų.
3. Ultragarso tyrimas - tai neskaitmeninis tyrimas, kurio metu skrandžio vaizdai gali būti matomi dėl aukštos dažnio garso bangų, naudojant ultragarso aparatą. daviklis dedamas prie pat skrandžio sienelės, o aukšto dažnio garso bangos naudojamos naviko invazijos gyliui nustatyti ir vietiniam limfmazgių pažeidimui aptikti, kuris gali būti įvertintas atliekant operacinę biopsiją.
4. Kompiuterinė tomografija (CT) - tai neskaitmeninis tyrimas, kurio metu yra naudojama speciali rentgeno spindulių technologija, kad būtų matomi išsamūs skrandžio vaizdai. Kompiuterinės tomografijos (KT) tyrimas yra naudingas metodas, padedantis nustatyti didesnes nei 5 mm skersmens kepenų metastazes, perigastriumo pažeidimą, pilvaplėvės įsiskverbimą ir kitų pilvaplėvės struktūrų (pavyzdžiui kiaušidžių, tiesiosios žarnos lentynos) pažeidimą. Tačiau kompiuterinė tomografija neleidžia įvertinti naviko išplitimo į gretimus limfmazgius, nebent jie yra padidėję. Be to, neįrodyta, kad ji veiksmingai padeda nustatyti naviko invazijos gylį ir negali patikimai padėti aptikti pavienių kepenų ar plaučių metastazių, kurių skersmuo mažesnis nei 5 mm.

5. Kraujo tyrimas: kraujo tyrimas gali padėti nustatyti skrandžio vėžio buvimą, tačiau tai nėra patikimas vienintelis metodas. Kraujo tyrimai dažnai naudojami kartu su kitais diagnostiniais metodais.

Jei pacientas turi simptomų, kurių galima būtų susijęs su skrandžio vėžiu, gydytojas gali paprašyti atlikti vieną ar kelis iš šių tyrimų.[50]

Svarbu atkreipti dėmesį, kad skrandžio vėžys yra gerokai lengviau gydomas, kai jis nustatomas ankstyvoje stadijoje, todėl svarbu kreiptis į gydytoją, jei turite bet kokių simptomų, kurie jus neramina, arba esate susirūpinę dėl savo sveikatos, svarbu kreiptis į savo gydytoją. Gydytojas gali nurodyti testus ir tyrimus, kad išsiaiškintų, kas sukelia jūsų simptomus ir ar yra kokių nors problemų su skrandžiu. Svarbu reguliariai tikrintis sveikatą ir stebėti savo sveikatą, ypač jei turite didelę riziką susirgti skrandžio vėžiu. Tai padės nustatyti ligą ankstyvoje stadijoje, kai gydymo galimybės yra didesnės. Atminkite, kad ankstyva diagnozė ir gydymas yra geriausia gynyba nuo skrandžio vėžio[51].

3.2. Skrandžio vėžio gydymas

Skrandžio vėžio gydymas priklauso nuo ligos stadijos, paciento sveikatos būklės ir kitiems individualiems veiksniams. Gydytojai dažnai naudoja kombinuotą gydymo planą, kuriame gali būti naudojamos chirurginės intervencijos, chemoterapija ir spindulinė terapija. Gydymo pasirinkimas priklauso nuo skrandžio vėžio stadijos, taip pat nuo paciento amžiaus ir sveikatos būklės[52].

Operacija yra dažniausiai naudojamas gydymo būdas, kurio tikslas yra pašalinti vėžio audinį. Jei vėžys yra ankstyvoje stadijoje ir nesiskleidžia per skrandžio sienelės, operacija gali būti pakankama gydymo forma. Rezekcija yra chirurginis procedūra, kurios metu pašalinami dalis ar visi skrandžio vėžio navikai kartu su skrandžio dalimi. Chirurginė rezekcija yra sudėtinga procedūra, kurią atlieka chirurgas, turintis patirties ir specialių įgūdžių. Procedūros metu chirurgas gali pašalinti dalį ar visą skrandį, priklausomai nuo vėžio dydžio ir to, kaip jis plinta. Jei pašalinamas visas skrandis, chirurgas gali prijungti stemplę prie tiesiosios žarnos arba ant mažojo žarnyno. Taip pat gali būti pašalinti kai kurie limfmazgiai, esantys netoliese skrandžio. Po chirurginės rezekcijos pacientas privalo atsigauti ir mokytis valgyti skirtingais būdais.[53] Gali prireikti specialių dietų, kad būtų išlaikytas tinkamas maisto ir skysčių suvartojimo kiekis. Gydytojas taip pat gali nurodyti chemoterapijos ir/ar radioterapijos gydymą po chirurginės procedūros, kad būtų užtikrintas visiškas vėžio išgydymas. Remiantis tyrimais, chirurginė rezekcija yra veiksmingas skrandžio vėžio gydymo būdas, kuriuo galima pasiekti ilgalaikę išgyvenamumo rodiklių gerinimą. [54] Skrandžio vėžys paprastai ilgai išlieka besimptomis, o

ankstyvasis vėžys dažniau nustatomas Japonijoje ir Pietų Korėjoje, bent iš dalies dėl aktyvių atrankinės patikros programų. Nepaisant padidėjusio sergamumo, Azijos šalių pacientų, sergančių skrandžio vėžiu, prognozė yra geresnė nei Vakarų šalių pacientų, tikriausiai dėl aktyvios atrankinės patikros programos arba dėl agresyvesnio gydymo metodo. [55] Chirurgija išlieka vienintele gydomąja priemone, o perioperacinė ir adjuvantinė chemoterapija, taip pat chemoradioterapija gali pagerinti rezekuojamo skrandžio vėžio su išplitine limfmazgių disekcija rezultatus. Aiškaus vienos strategijos pranašumo prieš kitą nenustatyta, visos jos prisideda prie to, kad išgyvenamumas padidėja 15 %, palyginti su vien tik chirurgine operacija; todėl reikėtų atlikti tiesioginius palyginimus. Deja, daugiau nei pusei radikalčiai pašalintų skrandžio vėžio pacientų skrandžio vėžys atsinaujina lokaliai arba su tolimosiomis metastazėmis, arba skrandžio vėžio diagnozė nustatoma išplitus navikui, todėl išgyvenamumo mediana retai viršija 12 mėn., o metastazių atveju penkerių metų išgyvenamumas yra mažesnis nei 10 %. [56] Tačiau, kaip ir su kitais gydymo būdais, chirurginė rezekcija taip pat turi rizikų ir galimus šalutinius poveikius, todėl kiekvienas atvejis turi būti vertinamas atskirai ir individualiai.

Skrandžio vėžio gydymas yra sudėtingas, dažniausiai kompleksiškas ir priklauso nuo stadijos. Remiantis Europos chemoterapeutų draugijos (ang. European Society for Medical Oncology - ESMO) rekomendacijomis, diagnozavus I stadijos skrandžio vėžį, kai infiltracijos gylis atitinka T1a galima atlikti endoskopinę skrandžio gleivinės rezekciją [57]. Galimi du endoskopinės rezekcijos būdai – endoskopinė skrandžio gleivinės rezekcija ir endoskopinė pogleivio rezekcija. Pacientai atidžiai atrenkami šiems gydymo metodams pagal naviko histologinį tipą (žarninio tipo adenokarcinoma tik gleivinėje be invazijos kraujagyslėse ir limfagyslėse), dydį ir morfologiją (iki 20 mm skersmens be opėjimo arba iki 10 mm skersmens, jei yra IIb arba IIc tipas pagal Paris endoskopinę klasifikaciją, galimybę pašalinti visą naviką en-bloc. Japonijoje atliktame tyrime išgyvenamumas iki ligos progresavimo tiek po 5, tiek po 10 metų buvo 99% [58], Vokietijoje atliktoje 39 pacientų gydymo rezultatų analizėje nustatytas 100% išgyvenamumas (sekimas truko vidutiniškai 57 mėnesius, nuo 5 iki 137 mėnesių), nors 29% pacientų buvo diagnozuotas metachroninis navikas, tačiau jis buvo sėkmingai gydytas pakartotine endoskopine rezekcija [59]. Nors endoskopinis gydymas demonstruoja gerus rezultatus, tačiau gastrektomija išlieka pagrindiniu gydymo metodu ir ankstyvo skrandžio vėžio atveju. Pastaruoju metu bandoma taikyti laparoskopinę gastrektomiją vietoj atviros operacijos, kuri susijusi su didesniu pooperaciniu skausmu, kraujo netekimu, ilgesne stacionarizavimo trukme, tačiau kol kas trūksta ilgalaikių tyrimų rezultatų. Nustačius IB – III stadijos skrandžio vėžį, taikomas chirurginis gydymas ir neoadjuvantinė ar adjuvantinė chemospindulinė terapija. Viso skrandžio pašalinimas – totalinė gastrektomija, dažniausiai taikoma viršutinio skrandžio trečdaliu navikams, o dalinė (subtotalinė) gastrektomija gali būti pasirenkama vidurinio-apatinio trečdalių vėžiui. Neseniai atliktoje

metaanalizėje nustatytas panašus abiejų operacijų pooperacinių komplikacijų dažnis, hospitalinis mirštamumas, ir penkerių metų išgyvenamumas – subtotalinė gastrektomija statistiškai reikšmingai rečiau komplikavosi anastomozės fistule ir mažesnių mirtingumu dėl recidyvo, tačiau toks mirtingumo sumažėjimas galėjo būti dėl skirtingų šių operacijų pasirinkimo kriterijų [60]. Gastrektomijos metu taip pat šalinami limfmazgiai, limfadenektomijos apimties pasirinkimas vertinamas prieštaringai – Azijos šalių tyimuose D2 apimties rezekcijų išeitys (kai šalinami ne tik perigastriniai limfmazgiai, kaip D1 limfadenektomijos atveju, bet ir limfmazgiai, esantys prie kairiosios skrandžio, bendrosios kepenų ir blužnies arterijų bei pilvinio kamieno) buvo pranašesnės nei D1, tačiau Europos šalių tyimuose ilgilaikis išgyvenamumas statistiškai reikšmingai nesiskyrė, o D2 limfadenektomija buvo siejama su didesne komplikacijų ir perioperacinio mirtingumo rizika [61]. Nepaisant to, pacientams, atitinkantiems kriterijus, ESMO rekomenduoja atlikti D2 limfadenektomiją daug operacijų atliekančiuose centruose [I, B lygio rekomendacija]. Išplitusios ligos atveju, siekiant palengvinti simptomus, gali būti atliekamas stentavimas, gastrojejunostomijos suformavimas, retais atvejais – paliatyvi gastrektomija.

Perioperacinė neoadjuvantinė chemoterapija rekomenduojama visiems IB ir didesnės rezektabilaus skrandžio vėžio stadijos pacientams. Yra kelios chemoterapijos skyrimo schemas: ECF – cisplatina, 5-fluoruracilas (5-FU) ir epirubicinas; ECX – epirubicinas, cisplatina, kapecitabinas; EOX – epirubicinas, oksaliplatina, kapecitabinas; CX – kapecitabinas, cisplatina; XELOX – kapecitabinas, oksaliplatina; FOLFOX – leukovorinas, 5-FU, oksaliplatina; FOLFIRI – leukovorinas, 5-FU, irinotekanas. Rytų Azijoje, kaip alternatyva ECF režimui, taikomas vienerių metų S-1 (tegafuras, gimeracilas, oteracilas) kursas. Nėra nustatyta geriausio chemoterapijos režimo, taip pat diskutuojama, kiek kursų skirti prieš operaciją, kiek kursų po operacijos, kadangi visus pooperacinės chemoterapijos kursus ištvėria nedidelė dalis pacientų. Tačiau nepaisant dėl nepageidaujamų poveikių mažinamų chemoterapijos preparatų dozių ar kursų skaičiaus, perioperacinė chemoterapija pranašesnė nei tik radikali rezekcija. Tokį rezultatą pademonstravo Jungtinės Karalystės MAGIC tyrimas, kuriame skiriant 3 kursus ECF schema prieš operaciją ir 3 savaites po operacijos nustatytas didesnis išgyvenamumas ir laikas iki progresavimo nei tik chirurginio gydymo grupėje [27]. Prancūzijoje atlikto klinikinio tyrimo metu nustatyta, kad perioperacinė chemoterapija cisplatina ir 5-FU padidina radikali rezekcijos dažnį, laiką iki progresavimo, išgyvenamumą [62]. Pacientams, kurie buvo operuoti prieš tai neskyrus chemoterapijos, galima taikyti kombinuotą adjuvantinį chemospindulinį gydymą. Randomizuotų kontroliuojamų tyrimų metaanalizėje nustatyta, kad adjuvantinė chemospindulinė terapija gali padidinti 5 metų išgyvenamumą iki progresavimo ir sumažinti vietinio recidyvo dažnį, be to, toksiškumas statistiškai reikšmingai nesiskyrė adjuvantinės chemoterapijos ir chemospindulinės terapijos grupėse [63]. Adjuvantinis chemospindulinis gydymas galėtų būti ypač naudingas

pacientams, kuriems atlikta neradikali rezekcija (R1) ar D1 limfadenektomija, taip pat sergantiems žarninio tipo adenokarcinoma ir esant metastazėms limfmazgiuose [64]. Įtakos išgyvenamumui lyginant adjuvantinę chemoterapiją ir adjuvantinę chemospindulinę terapiją, jei prieš operaciją taikyta neoadjuvantinė chemoterapija, pastebėta nebuvo [65].

Pacientams, kuriems diagnozuojamas IV stadijos vėžys, pirmojo pasirinkimo gydymas yra chemoterapija cisplatinos ir 5-FU deriniu. [66] Pacientų, kurių naviko histologiniame tyrime nustatoma teigiama HER2 reakcija (HER2 (3+) arba HER2 (2+)/FISH+), gydymui veiksmingas monokloninis antikūnis transtuzumabas. Pacientai, vartoję transtuzumabo derinius su cisplatina ir 5-FU ar kapecitabinu demonstravo ilgesnį išgyvenamumą, o nepageidaujamų reakcijų dažnis vartojant transtuzumabą ir gydant be jo statistiškai reikšmingai nesiskyrė [67]. Kai liga progresuoja gydant pirmojo pasirinkimo vaistais, geros funkcinės būklės pacientams skiriamos schemas su irinotekanu, topotekanu ar paklitakseliu, jei jie nebuvo vartoti anksčiau, kadangi pagerina gyvenimo kokybę ir išgyvenamumą [68]. 3 fazės klinikiniuose tyrimuose nustatytas Anti-VEGFR2 monokloninio antikūno ramucirumabo veiksmingumas lyginant su placebo tiek skiriant monoterapiją, tiek deriniuose su paklitakseliu [69]. Skausmo, kraujavimo ar obstrukcijos gydymui pacientams sergantiems išplitusiu skrandžio vėžiu taip pat galima taikyti išorinę spindulinę terapiją [70]. Taigi, norint pagerinti išgyvenamumą, bei visiško pasveikimo tikimybę, atsižvelgiant į stadijas, bei kitus rizikos veiksnius, reikėtų derinti chirurginį gydymą su kitais gydymais, kaip chemoterapija.

3.3. Fizinės pacientų problemos po gydymo su kuriomis susiduria ir sprendžia kineziterapeutai

Po intervencinių gydymo metodų kineziterapeutai susiduria su daugelis problemų, kurias ateityje reikia spręsti, norint, kad pacientų gyvenimo kokybė, fizinė būklė gerėtų. Tad aptarkime kelias iš šių problemų.

Pirmoji ir viena iš pagrindinių problemų yra fizinis silpnumas ir energijos stoka. Subjektyvūs simptomai, įskaitant artralgiją, dusulį, dispepsiją, žarnyno įpročių pokyčiai, kuriuos jaučia pacientai po skrandžio vėžio gydymo yra susiję su skrandžio vėžį išgyvenusių pacientų nuovargiu. [71] Anemija, žinomas su nuovargiu susijęs veiksnys, taip pat laikoma viena iš pagrindinių priežasčių nuovargiui paaiškinti. [72]. Su skrandžio vėžiu susijusi anemija gali atsirasti kaip paties vėžio komplikacija arba kaip gydymo pasekmė. Geležies stokos anemija arba megaloblastinė anemija dažnai būna skrandžio rezekcijos pasekmė. [73] Skrandžio vėžiu sergančių pacientų anemijos priežastimi taip pat laikoma adjuvantinė chemoterapija ir radioterapija. [74] Pagal Nacionalinio išsamaus vėžio tinklo (National Comprehensive Cancer Network) rekomendacijas, į

chemoterapijos ar radioterapijos pasekmėje atsiradusią anemiją reikėtų atkreipti dėmesį, jei pacientai, kurių hemoglobino kiekis <11 g/dl, skundžiasi dideliu nuovargiu, dusuliu, tachikardija, krūtinės skausmu ar galvos svaigimu. Gairėse taip pat rekomenduojama imtis veiksmų, kai hemoglobino kiekis <10 g/dl net ir nesant šių simptomų. Be to, išgyvenusiųjų vėžį gyvenimo kokybė gali būti susijusi su anemijos korekcija.[75] Taigi, remiantis šiaime nustatytu anemijos ir nuovargio ryšiu, anemijos tikrinimas gali pagerinti gyvenimo kokybę ir sumažinti nuovargį.[76]

Fizinis aktyvumas glaudžiai susijęs su vėžio sukeltu nuovargiu. Perspektyvūs išilginiai tyrimai rodo, kad mažas fizinis aktyvumas baigus gydymą yra nuovargį prognozuojantis veiksnys išgyvenusiems vėžį.[77] Atlikus skerspjūvio tyrimą, kuriame dalyvavo 200 vėžį išgyvenusių asmenų, didelis fizinis aktyvumas buvo susijęs su nuovargio sumažėjimu.[76] Remiantis ankstesnės metaanalizės apie fizinių pratimų intervenciją vėžį išgyvenusiems asmenims rezultatais, reguliarūs fiziniai pratimai gali būti naudinga intervencija dėl vėžio sukulto nuovargio, nes gerina raumenų medžiagų apykaitą ir psichinę sveikatą. [77] Taigi vertėtų pacientus motyvuoti ir primygtinai pratinti prie fizinio krūvio baigus ūmų gydymo laikotarpį. Kineziterapeutai gali padėti pacientams atkurti jų fizinę ištvermę ir stiprumą per specialiai pritaikytus pratimus ir terapijos programas.

Kita svarbi problema su kuria susiduria kineziterapeutai dirbdami su pacientais, kurie serga ar sirgo skrandžio vėžiu yra maisto virškinimo ir nutukimo problema. Nepaisant pastaraisiais dešimtmečiais pažengusio klinikinio ir chirurginio gydymo, nutukimas išlieka epidemine liga visame pasaulyje.[78] Morbidinis nutukimas didina kelių ligų, įskaitant vėžį, riziką ir gali lemti didesnę sergamumą, paplitimą, susijusį su vėžio gydymu. Vėžio ir nutukimo ryšys yra žinomas, tačiau vis dar neaišku, ar didelis kūno masės indeksas (KMI) reikšmingai veikia bendrą vėžio riziką, ar intensyvus svorio mažinimas po operacijos turi įtakos vėžio sergamumui[79]. Skrandžio vėžio gydymo metu pacientai gali patirti virškinimo sutrikimų, tokių kaip disfagija, pykinimas ar vėmimas. Ne tik svorio priaugimas, nutukimas yra pavojingas ir turi įtakos gydymo procesui, sergant skrandžio vėžiu, bet ir staigus svorio metimas, kitaip vėžinė kacheksija.[80] Tai yra sindromas, kuriam būdingas svorio kritimas, raumenų ir riebalų masės mažėjimas. Dėl to sutrinka funkcijos, sumažėja fizinis pajėgumas, sumažėja tolerancija vėžio gydymui ir prastėja išgyvenamumas. Prie to prisideda sumažėjęs maisto suvartojimas, svorio mažėjimas ir medžiagų apykaitos pokyčiai, sukuriantys prouždegiminę aplinką, dėl kurios gali padidėti energijos sąnaudos.[81] Sisteminių uždegimą dar labiau sustiprina naviko gaminami prouždegiminiai citokinai. Naviko išskiriami citokinai, įskaitant IL-1, IL-6 ir TNF- α , veikia kaip signalai, dėl kurių sutrinka angliavandenių, riebalų ir baltymų apykaita.[82] Kad priešoperacinis gydymas ir pooperacinis gydymas vyktų sklandžiau ir be komplikacijų, bei pridėtinių sunkumų, reikėtų

pasiteiravus su dietologu sudaryti sau tinkančią mitybos programą, su kurią lengviau ir efektyviau vyks visas gydymo procesas.

Dar viena problema su kuria susiduria kineziterapeutai, bei pacientai po skrandžio vėžio intervencinių gydymo metu, bei prieš juos taikant yra plaučių ir kvėpavimo problema.[83] Vėžys ir jo gydymas gali sukelti dusulį arba jausmą, kad negalite atsikvėpti. Kartais kvėpavimas gali sutrikti labai greitai. Kitais atvejais jis gali būti lengvas ir varginti užsiimant kasdienine veikla.[84] Kai žmonėms sunku kvėpuoti, organizmas gali negauti pakankamai deguonies, nes plaučiai negali paimti pakankamai oro arba organizmas negali gauti pakankamai deguonies per kraują. Taip pat po chirurginių rezekcijų yra dažnos kvėpavimo takų, plaučių komplikacijos, įskaitant infekciją, kaip antai pneumoniją, pleuros išskyras, taip pat tromboembolines komplikacijas, kaip plaučių emboliją.[85] Kineziterapeutams reikėtų tokių atvejų papildomai prie fizinės jėgos atsatymo pratimų taikyti, pratimus skatinančius kvėpavimo organų funkciją, skirti atlikti terapijas, pagerinti plaučių talpą ir kvėpavimo efektyvumą. [86]

Virškinimo trakto vėžio gydymas yra susijęs taip pat su įvairiais psichikos simptomais, įskaitant įvairius neigiamus psichologinius padarinius, tokius kaip stresas, nerimas ir depresija.[87] Perioperacinis stresas gali sustiprinti pooperacinius fizinius sutrikimus, kaip skausmą ir nuovargį, padidinti pooperacinių komplikacijų riziką ir atitolinti pacientų sveikimą po operacijos. Daugėja įrodymų, kad su operacija susijęs psichologinis stresas taip pat gali paskatinti naviko išplitimą. [88] Nepaisant trumpos perioperacinio laikotarpio trukmės (nuo kelių dienų iki kelių savaičių), psichologinis stresas gali smarkiai svyruoti, o stresoriai gali greitai pasikeisti per kelias dienas. Prieš operaciją pacientai jaučia nerimą, kuris palaipsniui stiprėja artėjant operacijai ir sudėtingam pasiruošimui prieš operaciją.[89] Psichologinis stresas neigiamai susijęs su pacientų hospitalizacijos rezultatais, įskaitant sveikimo kokybę ir buvimo ligoninėje trukmę. Atsižvelgiant į galimą neigiamą psichologinio streso poveikį, reikia daugiau dėmesio skirti pacientų psichologinio streso valdymui per trumpą perioperacinį laikotarpį, kad būtų išsaugota virškinimo trakto vėžiu sergančių pacientų psichikos sveikata. Kineziterapeutai tuo tarpu gali palaikyti pacientus psichologiškai ir emociniškai, suteikdami jiems emocinę paramą ir rekomenduodami tinkamas technikas, kaip įveikti stresą ir depresiją.[90]

Taigi, fizinės pacientų problemos turi didelę įtaką priešoperacinei, perioperacinei, pooperacinei būsenai, kas turi įtakos reabilitacijos visam procesui.

3.4. Kineziterapijos programos

3.4.1. Manualinės terapijos poveikis pacientams

Analizuojant kineziterapijos poveikį pacientų fizinei būklei yra aktuali manualinė terapija. Manualinė terapija gali būti naudinga pacientams, sergantiems skrandžio vėžiu, siekiant pagerinti

jų fizinę būklę. Kai kurių mokslinių tyrimų duomenimis, manualinė terapija gali padėti sumažinti skausmą, pagerinti judrumą ir sumažinti nuovargį. [91] Manualinė terapija yra rankų pagalba atliekama fizinė terapija, kuria siekiama palengvinti skausmą, pagerinti sąnarių judrumą, atstatyti raumenų funkciją ir pagerinti bendrą paciento fizinę būklę. Tai gali būti atliekama skirtingais būdais, įskaitant masažą, rankinį raumenų tempimą, rankinį sąnarių mobilizavimą ir manipuliacijas.

Kineziterapija ir manualinė terapija yra paplitę gydymo metodai sergant skrandžio vėžiu. Naujausi moksliniai tyrimai rodo, kad kineziterapija ir manualinė terapija gali būti veiksmingos sergant skrandžio vėžiu, pagerinant pacientų fizinę būklę ir sumažinant skausmą. Taigi, jų naudojimas gali padėti pagerinti gyvenimo kokybę ir gydymo rezultatus sergant skrandžio vėžiu. Tačiau reikia pabrėžti, kad prieš pradedant bet kokią gydymo metodą, reikia pasitarti su gydytoju ir patikrinti, ar jis yra tinkamas paciento individualiai būklei. Yra keli manualinės terapijos būdai:[92]

- Masažas - tai yra viena iš paprasčiausių ir plačiausiai naudojamų manualinės terapijos technikų, kuri dažnai taikoma skrandžio vėžio pacientams. Tai padeda pagerinti kraujotaką, sumažinti skausmą ir gerinti paciento savijautą.

- Povandeninė terapija - tai yra terapinės veiklos, kuri yra vykdoma po vandeniu, pavyzdys. Tai gali apimti masažą, tempimą, judesio terapiją ir kt. Povandeninė terapija taip pat gali padėti pagerinti skrandžio vėžio pacientų fizinę būklę, sumažinti skausmą ir gerinti mobilumą.

- Kineziterapija - tai yra terapinė veikla, kuri yra susijusi su judesio terapija ir treniravimu. Tai padeda pacientams išlaikyti jų raumenų jėgą, lankstumą ir mobilumą. Kineziterapija taip pat gali padėti sumažinti nuovargį ir streso simptomus bei pagerinti paciento bendrą fizinę būklę.

- Osteopatija - tai yra manualinės terapijos forma, kurioje osteopatas naudoja rankas, kad pašalintų kūno sutrikimus ir skausmus, gerintų kraujotaką, limfos tekėjimą ir sąnarių mobilumą. Tai gali būti naudinga pacientams po operacijos, siekiant palengvinti skausmą, padidinti mobilumą ir pagerinti bendrą sveikatą.

- Chiropraktika - tai yra manualinės terapijos forma, kuria siekiama atkurti kūno natūralią funkciją, įskaitant sąnarių mobilumą, kraujotaką ir nervų sistemą. Tai gali būti naudinga skrandžio vėžio pacientams, siekiant palengvinti skausmą ir įtampą, pagerinti mobilumą ir padidinti paciento savijautą.

- Fizioterapija - tai yra plačiai naudojama terapijos forma, kuria siekiama palengvinti skausmą, patinimą ir įtampą, pagerinti mobilumą ir bendrą sveikatą. Fizioterapija gali būti naudinga pacientams po operacijos, siekiant atkurti raumenų jėgą ir funkciją, bei sumažinti komplikacijų riziką.

Manualinė terapija gali turėti teigiamą poveikį skrandžio vėžio pacientams po operacijos. Po operacijos, pacientams dažnai kyla skausmas, patinimas ir judėjimo apribojimai, o manualinė terapija gali padėti palengvinti šiuos simptomus ir padidinti mobilumą. Kai kurių tyrimų rezultatai rodo, kad manualinė terapija gali padėti pacientams greičiau atsigauti po operacijos ir sumažinti komplikacijų riziką [93].

Be to, manualinė terapija gali padėti pagerinti raumenų jėgą ir lankstumą, gerinti kraujotaką ir limfos tekėjimą, sumažinti stresą ir nuovargį, bei padidinti paciento savijautą. Tai gali būti ypač svarbu skrandžio vėžio pacientams, kurie gali patirti fizinį ir psichologinį stresą po operacijos [94].

Reikia paminėti, kad manualinė terapija gali turėti tam tikrų kontraindikacijų, tokių kaip kraujavimo rizika, kaulų lūžiai, sunkios infekcijos ir kt., todėl svarbu konsultuotis su gydytoju ir atlikti išsamų paciento vertinimą, prieš pradedant bet kokius manualinės terapijos metodus. Manuali terapija gali būti naudinga pacientams, sergantiems skrandžio vėžiu, siekiant pagerinti jų fizinę būklę.[95] Kai kurių mokslinių tyrimų duomenimis, manualinė terapija gali padėti sumažinti skausmą, pagerinti judrumą ir sumažinti nuovargį. Vienas iš mokslinių tyrimų, atliktų 2015 metais, rodė, kad manualinė terapija gali pagerinti pacientų, sergančių skrandžio vėžiu, klinikinę būklę. Tyrimas apėmė 60 pacientų, sergančių skrandžio vėžiu, kurie buvo atsitiktinai priskirti į kontrolinę ir eksperimentinę grupes. Eksperimentinė grupė gavo manualinę terapiją, o kontrolinė grupė nebuvo gydoma. Rezultatai parodė, kad eksperimentinė grupė patyrė statistiškai reikšmingai didesnę pagerėjimą, lyginant su kontroline grupe, atsižvelgiant į skausmą, judrumą ir bendrąją klinikinę būklę.[96]

Kitas mokslinis tyrimas, atliktas 2019 metais, taip pat parodė, kad manualinė terapija gali būti naudinga pacientams, sergantiems skrandžio vėžiu, siekiant pagerinti jų fizinę būklę. Tyrimas apėmė 50 pacientų, sergančių skrandžio vėžiu, kurie buvo atsitiktinai priskirti į eksperimentinę ir kontrolinę grupes. Eksperimentinė grupė gavo manualinę terapiją, o kontrolinė grupė nebuvo gydoma. Rezultatai parodė, kad eksperimentinė grupė patyrė statistiškai reikšmingą pagerėjimą, lyginant su kontroline grupe, atsižvelgiant į skausmą, judrumą, miegą ir bendrąją sveikatą[97].

Taigi, remiantis šiais tyrimais, manualinė terapija gali būti naudinga pacientams, sergantiems skrandžio vėžiu, siekiant pagerinti jų fizinę būklę. Vis dėlto, reikia atkreipti dėmesį, kad prieš pradedant bet kokios rūšies gydymą, svarbu konsultuotis su sveikatos priežiūros specialistu ir nustatyti individualias paciento poreikius ir ribas.

3.4.2. Aerobinių treniruočių poveikis pacientų fizinei būklei

Aerobinės treniruotės po skrandžio vėžio operacijos gali turėti teigiamą poveikį pacientams, padedant pagerinti jų fizinę būklę ir sumažinti simptomus. Šios treniruotės gali padėti

pacientams atkurti fizinę ištvermę, padidinti jų kardiovaskulinę ir respiracinę pajėgumą, gerinti miego kokybę ir sumažinti nuovargį. [98] Be to, aerobinės treniruotės gali pagerinti pacientų psichologinę gerovę ir sumažinti depresijos bei nerimo simptomus. Kai kurie moksliniai tyrimai taip pat rodo, kad aerobinės treniruotės gali padėti sumažinti nutukimo riziką ir pagerinti pacientų mitybą po skrandžio vėžio operacijos. Aerobinės treniruotės gali gerinti fizinę būklę pacientams po skrandžio vėžio atliktų operacijų ir intervencijų, nes jos padeda didinti kardiovaskulinę ištvermę, mažinti nuovargį, gerinti raumenų jėgą, padidinti bendrą fizinę pajėgumą ir pagerinti gyvenimo kokybę. Tai yra pasiekiamas per didinant deguonies suvartojimą, gerinant kraujotaką, pagerinant raumenų funkciją ir didinant medžiagų apykaitą. Konkrečiai, aerobinės treniruotės gali padėti pacientams su skrandžio vėžiu pagerinti kvėpavimo ir širdies funkcijas, gerinti kraujotaką, padidinti deguonies tiekimo į raumenis kiekį ir sumažinti nuovargį. Be to, aerobinės treniruotės taip pat gali padidinti imuninę sistemą, kuri yra svarbi kovojant su infekcijomis ir kitais ligų komplikacijomis[99].

Aerobinės treniruotės, tokios kaip vaikščiojimas, bėgimas, plaukimas ar dviračio važiavimas, yra labai svarbios pacientams po skrandžio vėžio operacijų ir intervencijų. Tyrimai rodo, kad tokių treniruočių programa gali pagerinti pacientų fizinę būklę, kardiovaskulinę veiklą, sumažinti nuovargį ir depresiją, pagerinti jų gyvenimo kokybę ir padėti išlaikyti ar atgauti jų fizinę veiklą. Vienas iš tyrimų, atlikto 2018 metais, stebėjo pacientus po skrandžio vėžio operacijų, kurie dalyvavo aerobinių treniruočių programoje 12 savaičių. Po programos pacientų kardiovaskulinė veikla ir fizinė būklė pagerėjo, o jų depresijos lygis sumažėjo. Be to, pacientai pranešė, kad jaučiasi stipresni ir geba atlikti kasdienes veiksmus be didesnių problemų. Dar vienas tyrimas, atliktas 2020 metais, stebėjo pacientus po skrandžio vėžio operacijų, kurie dalyvavo aerobinių ir jėgos treniruočių programoje 6 savaites. Po programos pacientų fizinė būklė pagerėjo, o jų raumenų masė ir jėga padidėjo. Taip pat pastebėta, kad pacientų nuovargio lygis sumažėjo[98].

Šie ir kiti tyrimai rodo, kad aerobinės treniruočių programos yra labai svarbios ir naudingos pacientams po skrandžio vėžio operacijų ir intervencijų, padedant atkurti jų fizinę veiklą ir pagerinti jų gyvenimo kokybę.

Aerobinės treniruotės ne tik padeda pagerinti fizinę būklę, bet taip pat gali turėti teigiamą poveikį psichologinei sveikatai. Tyrimai rodo, kad fizinis aktyvumas gali sumažinti depresijos, nerimo ir streso simptomus bei padidinti savijautą ir savivertę. Be to, aerobinės treniruotės gali pagerinti miego kokybę, sumažinti nuovargio jausmą ir padidinti energijos lygį. Tai ypač svarbu pacientams, atsigavusiems po skrandžio vėžio operacijos, kuriems gali būti sunku prisitaikyti prie naujos gyvenimo būdo ir kovoti su emocinėmis problemomis. [100]Taigi, aerobinės treniruotės gali turėti daug naudos ne tik fizinės būklės gerinimui, bet ir psichologinei sveikatai. Aerobinių treniruočių nauda pacientams po skrandžio vėžio operacijos apima fizinės veiklos toleravimo

gerinimą, fizinės būklės gerinimą, nuovargio sumažinimą, depresijos simptomų mažinimą ir gyvenimo kokybės pagerinimą. Pavyzdžiui, tyrimai rodo, kad reguliarios aerobinės treniruotės padeda pacientams pagerinti bendrą fizinę būklę, padidinti raumenų jėgą ir ištvermę, gerinti kvėpavimo funkciją ir padidinti deguonies suvartojimą organizme.

Tiesa, pacientams, kuriems buvo atlikta skrandžio vėžio operacija, gali būti sunku atlikti kai kuriuos pratimus, kurie reikalauja daug fizinės jėgos arba sukelia diskomfortą. Tokie pratimai kaip aukštyn kojomis atsistojimas, kojų pakėlimas, pratimai, susiję su staigiais kūno posūkiais ar šokinėjimas, gali būti sunkūs arba netgi pavojingi pacientams po operacijos. Todėl, siekiant išvengti bet kokios žalos ir pasiekti geriausius rezultatus, svarbu atlikti aerobines treniruotes po tokių procedūrų tik su kvalifikuoto kineziterapeuto priežiūra. [101] Kineziterapeutas gali parengti individualizuotą treniruočių planą, atsižvelgiant į paciento būklę, sveikatos ir fizinį aktyvumą. Aerobinės treniruotės po skrandžio vėžio operacijos turėtų būti individualizuotos pagal kiekvieno paciento gebėjimus ir fizinę būklę. Treniruočių intensyvumas, trukmė ir dažnumas turi būti derinami su paciento gyvenimo būdu ir tikslais, taip pat atsižvelgiant į jo sveikatos būklę, amžių ir galimas kontraindikacijas. Dažnai rekomenduojama pradėti nuo mažo intensyvumo treniruočių, palaipsniui didinant tempą ir intensyvumą. Paprastai rekomenduojama aerobinius pratimus atlikti 3–5 kartus per savaitę, atliekant 20–30 minučių per dieną. Tačiau šie skaičiai gali skirtis atsižvelgiant į paciento fizinę būklę ir tikslus. [102]

Svarbu nepamiršti, kad aerobinės treniruotės neturėtų būti vieninteliai gydymo būdai, o turi būti derinamos su kitomis terapijomis ir gydymo metodais, pvz., kineziterapija, mitybos ir svorio kontrolės programomis, psichologine pagalba.

3.4.3. Pusiausvyros ir koordinacijos poveikis pacientų fizinei būklei

Kita nemažiau svarbi treniruočių grupė yra pusiausvyros ir koordinacijos gerinimas. Pusiausvyros ir koordinacijos pratimai gali padėti skrandžio vėžiu sergantiems pacientams pagerinti savo fizinę būklę ir sumažinti kai kurių simptomų, tokio kaip nuovargio ir depresijos, intensyvumą. Šie pratimai taip pat gali padėti atkurti raumenų jėgą ir geresnę koordinaciją, kurios gali būti susilpnintos dėl chirurgijos ir kitų medicininių intervencijų. Vienas tyrimas, atliktas su 45 pacientais, kuriems buvo atlikta skrandžio vėžio operacija, parodė, kad koordinacijos ir pusiausvyros pratimai gali pagerinti jų koordinaciją ir stabilumą, taip pat padėti sumažinti jų nuovargio lygį. Taip pat buvo pastebėtas padidėjęs funkcinis pajėgumas ir gerokai sumažėjęs depresijos lygis [103].

Kitas tyrimas, atliktas su 30 pacientų, kuriems buvo atlikta skrandžio vėžio operacija, taip pat parodė, kad koordinacijos ir pusiausvyros pratimai gali padėti atkurti jų raumenų jėgą ir pagerinti bendrą fizinę būklę.

Nepaisant to, svarbu atsiminti, kad kiekvieno paciento reabilitacija yra individuali, todėl prieš pradedant bet kokias pratimų programas, svarbu pasitarti su medicinos specialistu. Vienas iš tyrimų, atlikęs sistemingą vertinimą koordinacijos ir pusiausvyros pratimų poveikio pacientams po skrandžio vėžio operacijos, buvo atliktas 2018 metais. Šiame tyrimo straipsnyje buvo parodyta, kad koordinacijos ir pusiausvyros pratimai gali pagerinti pacientų funkcionalumą, raumenų jėgą, pusiausvyros ir koordinacijos gebėjimus bei mažinti nuovargio ir depresijos lygį. [104]

Kitas tyrimas, atliktas 2019 metais, taip pat parodė, kad koordinacijos ir pusiausvyros pratimai gali padėti pacientams po skrandžio vėžio operacijos pagerinti fizinę būklę ir sumažinti depresijos lygį. [105]

Šie tyrimai rodo, kad koordinacijos ir pusiausvyros pratimai gali būti naudingi pacientams po skrandžio vėžio operacijos, padėdami pagerinti fizinę būklę ir mažinti depresijos lygį. Pusiausvyros ir koordinacijos pratimai gali padėti pacientams po skrandžio vėžio operacijų ir intervencijų, gerinant jų fizinę būklę ir atliekamų kasdieninių veiksmų efektyvumą. Šie pratimai taip pat padeda sumažinti riziką susižaloti dėl nesėkmingo žingsnio ar nukritimo.

Pusiausvyros pratimai padeda pacientams gerinti kūno stabilumą ir koordinaciją. Jie gali apimti įvairius pratimus, tokius kaip pakilimą ant vienos kojos ir laikymąsi pusiausvyros, stovėjimą ant kilimėlio arba balansavimą ant nelygių paviršių. Tai padeda sustiprinti raumenis ir sąnarius, gerinti kūno kontrolę ir padidinti savitvarkos gebėjimus.

Koordinacijos pratimai padeda pacientams atkurti prarastą motorinę kontrolę ir gerinti judesių tikslumą. Jie gali apimti įvairius pratimus, tokius kaip kamuolio mėtymą ir suėmimą, kūno ir rankų judesius, kadangi šie pratimai reikalauja suderintų judesių ir efektyvaus motorinio kontrolės mechanizmo. Tai padeda gerinti paciento judėjimo kokybę, koordinaciją ir mažina susižalojimo riziką [106].

Vis dėlto, svarbu atsižvelgti į paciento individualias galimybes ir apribojimus, prieš rekomenduojant konkretų pusiausvyros ar koordinacijos pratimą. Pacientams rekomenduojama pasitarti su savo gydytoju ar kineziterapeutu, kad būtų parengtas individualizuotas pratimų planas, atsižvelgiant į jų fizinę būklę ir pageidavimus.

Pusiausvyros ir koordinacijos pratimai po skrandžio vėžio operacijos turi būti pritaikyti prie paciento individualių gebėjimų ir galimybių. Štai keletas pavyzdžių:

- Žingsnių pratimai: tai gali būti paprasti žingsniai vietoje, vaikščiojimas išilgai koridoriaus arba lauko, arba vaikščiojimas su keliais pakeltomis kojomis, kad būtų geriau sustiprintos kojų raumenų jėgos.

- Bėgimo juosta: tai padeda pacientams pratinti koordinaciją, greitą judėjimą ir sveiką kvėpavimą.

- Šokinėjimas keliu į viršų: šis pratimas padeda pagerinti koordinaciją, o aukšti kojų pakėlimai sustiprina kojų raumenis.

- Šokio rutina: tai gali būti šokiai su muzika, zumba arba kitokie judesiai, kurie padeda pagerinti koordinaciją, stiprinti raumenis ir padidinti endorfinų išsiskyrimą.

- Pusiausvyros pratimai su kamuoliu: tai gali būti stovėjimas ant vienos kojos ir kamuolio laikymas rankose, arba kamuolio metimas iš rankos į ranką, kad būtų pagerinta koordinacija ir sustiprinti rankų bei kojų raumenys.

Pacientams po skrandžio vėžio operacijos gali būti naudingi ir kiti pratimai, kurie padeda atkurti fizinę būklę ir funkcionalumą. Kai kurie iš jų yra:

- Kvėpavimo pratimai - gali padėti pagerinti plaučių funkciją, sumažinti uždegimą ir užtikrinti pakankamą deguonies tiekimą organizmui.

- Pilvo raumenų treniruotės - gali padėti atkurti pilvo raumenų jėgą ir pagerinti virškinimo procesus.

- Kojų raumenų stiprinimas - gali padėti pagerinti bendrą kūno stiprumą, koordinaciją ir pusiausvyros kontrolę.

- Stuburo ir nugarkaulio tempimo pratimai - gali padėti atkurti stuburo lankstumą ir pagerinti laikyseną.

- Vaikščiojimo pratimai - gali padėti pagerinti aerobinę būklę, koordinaciją, pusiausvyrą ir bendrą fizinę būklę.

Svarbu, kad visi pratimai būtų pritaikyti individualiai, atsižvelgiant į paciento sveikatos būklę ir fizinius gebėjimus. Gydytojas ar kineziterapeutas gali parengti individualizuotą pratimų programą, kad būtų maksimaliai pasiektas fizinės būklės atkūrimas[107].

Kaip ir bet kokios treniruotės, svarbu atsižvelgti į paciento individualias galimybes ir fizinę būklę. Paprastai rekomenduojama pradėti nuo lengvų pratimų ir palaipsniui didinti intensyvumą ir sudėtingumą. Tai ypač svarbu pacientams, kuriems buvo atlikta skrandžio operacija, nes jų organizmas gali būti silpnas ir reikia atsargumo. Treniruočių intensyvumas taip pat gali skirtis priklausomai nuo to, kiek laiko praėjo nuo operacijos, kokia buvo operacijos sudėtingumas ir kokia yra paciento bendra sveikatos būklė. Rekomenduojama pradėti nuo 2-3 treniruočių per savaitę, o tada palaipsniui didinti iki 4-5 treniruočių per savaitę. Kiekvienos treniruotės trukmė taip pat turėtų būti palaipsniui didinama, pradedant nuo 10-15 minučių ir palaipsniui didinant iki 30-45 minučių. Taip pat svarbu užtikrinti, kad pacientas neperdirbtų ir turėtų pakankamai poilsio tarp treniruočių[108].

Vis dėlto, svarbu paminėti, kad pusiausvyros ir koordinacijos treniruotės neturėtų būti vieninteliai fiziniai pratimai, kuriuos pacientas atlieka po skrandžio operacijos. Idealiausia, kad pacientas atliktų derinį iš aerobinių, stiprinamųjų ir pusiausvyros bei koordinacijos pratimų, kad būtų pasiektas visapusiškas fizinės būklės pagerėjimas. Pusiausvyros ir koordinacijos lavinimas po skrandžio vėžio operacijų gali turėti teigiamą poveikį ne tik fiziniam, bet ir psichologiniam pacientų gerovei. Kiti pratimai, kurie gali būti naudingi po skrandžio vėžio operacijų, apima kvėpavimo pratimus, stiprumo ir aerobinio pratimų derinį, lankstumo pratimus ir kitus specializuotus pratimus, kuriuos gali skirti fizioterapeutas ar kineziterapeutas. Svarbu atkreipti dėmesį, kad pusiausvyros ir koordinacijos pratimai turi būti pritaikyti individualiai kiekvienam pacientui, atsižvelgiant į jo sveikatos būklę, amžių, fizinę formą ir kitus aspektus. Todėl geriausia yra kreiptis į kvalifikuotą fizioterapeutą ar kineziterapeutą, kuris galės parengti individualizuotą pratimų planą ir užtikrinti saugų bei efektyvų jų atlikimą.

Pusiausvyros ir koordinacijos pratimai yra vertinga sudedamoji dalis pooperaciniame reabilitacijos procese po skrandžio vėžio. Šie pratimai padeda pagerinti pacientų pusiausvyrą, koordinaciją, stabilumą ir kontrolę, didina jų funkcionalumą ir gerina gyvenimo kokybę. Reabilitacijos procesas turėtų būti individualizuotas kiekvienam pacientui atsižvelgiant į jų sveikatos būklę ir galimybes, o pratimų intensyvumas ir dozavimas turėtų būti kontroliuojami ir reguliuojami specialistų.[109] Taigi, pusiausvyros ir koordinacijos treniravimas gali būti naudingas reabilitacijos procese po skrandžio vėžio, tačiau svarbu tai daryti atsargiai ir su tinkamu dozavimu.

3.3.4. Jėgos treniruotės po skrandžio vėžio operacijų

Taip pat labai svarbu stiprinti visą organizmą po skrandžio vėžio operacijų ar kitų gydymo būdų, kadangi raumenynas yra susilpnėjęs. Jėgos treniruotės po skrandžio vėžio operacijų yra naudingos norint atkurti raumenų jėgą ir gali būti dalis reabilitacijos programos. Tai ypač svarbu, nes operacija ir chemoterapija gali lemti raumenų silpnumą ir praradimą. Jėgos treniruotės gali padėti atkurti raumenų jėgą, gerinti kūno sudėjimą, gerinti metabolizmą ir gerinti bendrą fizinę būklę. Jėgos treniruotės gali būti atliekamos su svoriais, su savo kūno svoriu arba naudojant įrangą, tokia kaip atsilenkimų suoliukai, traukinių staklės ar dumbell'ai. Treniruotės turėtų būti pritaikytos individualiai pagal paciento gebėjimus ir fizinę būklę, taip pat atsižvelgiant į operacijos rūšį, gydymo istoriją ir kitus veiksnius. Rekomenduojama pradėti nuo lengvesnių pratimų ir palaipsniui didinti intensyvumą ir sunkumą, kol pacientas pasieks savo tikslus. Svarbu atkreipti dėmesį į tinkamą pratimų atlikimą, kad būtų išvengta traumų ar pernelyg didelio fizinio krūvio. Treniruotės turėtų būti atliekamos su atsargumu ir tik po patikrinimo ir leidimo iš gydytojo ar fizioterapeuto.

Tai taip pat gali būti naudinga atlikti jėgos treniruotes kartu su aerobinėmis treniruotėmis, manualine terapija ir pusiausvyros ir koordinacijos pratimais, kad būtų pasiektas optimalus reabilitacijos poveikis. Jėgos treniruotės po skrandžio vėžio operacijų yra svarbios dėl daugelio priežasčių. Jos padeda atkurti raumenų masę, išlaikyti raumenų stiprumą ir pagerinti fizinę funkciją. [110] Taip pat jėgos treniruotės padeda išlaikyti kaulų stiprumą, o tai yra ypač svarbu siekiant išvengti osteoporozės, kuri gali išsivystyti po ilgalaikių fizinio aktyvumo stokos. [111] Rekomenduojama pradėti su lengvesnėmis jėgos treniruotėmis, tokiomis kaip svarmenų pakėlimas, slankiklių presavimas ir kitais pratimais, kuriuos atliekant nereikia per didelio vargo. Svarbu atkreipti dėmesį į laiką ir intensyvumą, kad neperkrautumėte kūno ir neatstatytumėte savo paūmėjusių simptomų. Be to, rekomenduojama konsultotis su fiziniu terapeuto ar kineziterapeuto, kuris gali parengti individualizuotą treniruočių programą, atsižvelgiant į paciento sveikatos būklę ir fizinį pajėgumą. Tai padės užtikrinti saugų ir efektyvų treniruočių režimą. [112] Jėgos pratimai, atliekami po skrandžio vėžio operacijų, turėtų būti parenkami atsižvelgiant į paciento fizinę būklę, įtraukiant kuo daugiau raumenų grupių ir atliekant pratybas, kurios yra saugios ir veiksmingos. Tokie pratimai kaip atsilenkimai, pasvirimo kampų padidinimai, kojų pakėlimai, pasilenkimai, preso ir pečių tempimai gali būti veiksmingi, ypač pradedantiesiems. [113]

Taip pat yra svarbu atsižvelgti į paciento patirtį su jėgos treniruotėmis. Jei pacientas anksčiau nesportavo ir neturi patirties su jėgos pratimais, tai būtų geriau pradėti nuo paprastesnių pratimų su mažesniu svoriu ir palaipsniui didinti apkrovą, kad būtų išvengta bet kokių sužalojimų ar diskomforto. Jėgos treniruotės gali būti atliekamos naudojant laisvus svorius, sporto įrangą arba nenaudojant jokios įrangos ir naudojant tik savo kūno svorį. Svarbu, kad jėgos treniruotės būtų atliekamos tik po to, kai pacientui leidžiama kelti svorius, kad būtų išvengta bet kokių komplikacijų ar sutrikimų. Rekomenduojama atlikti jėgos pratimus bent 2 kartus per savaitę, atlikdami po 8-10 pratimų su po 1-3 setais ir 8-15 pakartojimų kiekviename sete. Taip pat būtų gerai reguliariai koreguoti treniruočių planą, kad būtų pasiektas maksimalus efektas. [114] Jėgos treniruočių dozavimas gali skirtis priklausomai nuo paciento fizinės būklės, jėgos ir gebėjimų lygio, taip pat nuo to, kiek laiko praėjo po operacijos. Geriausia konsultotis su treniruočių specialistu ar kineziterapeutu, kad jis galėtų parengti individualizuotą treniruočių programą, atsižvelgiant į paciento poreikius ir gebėjimus. [115] Tačiau, kaip bendras nurodymas, pradedant jėgos treniruočių programą, rekomenduojama pradėti su mažais svoriais ir atlikti daugiau kartų, o ne dideliais svoriais ir mažai kartų. Svarbu nepamiršti atlikti pakankamai apšilimo pratimų, kad būtų išvengta sužalojimų. Treniruotės intensyvumas gali būti didinamas laipsniškai, priklausomai nuo paciento gebėjimų ir pasiekimų. Gydytojais taip pat gali nurodyti ribojimus ar rekomendacijas

dėl maksimalaus svorio ar pratimų intensyvumo, atsižvelgiant į paciento sveikatos būklę ir gydymo eigą.[116]

Reikia paminėti, kad jėgos pratimai nėra vienintelis būdas gerinti fizinę būklę po skrandžio vėžio operacijos ir jie turėtų būti atliekami kartu su aerobinėmis, pusiausvyros ir koordinacijos treniruotėmis, taip pat su mitybos ir gydymo programomis.

3.5. Išanalizuotų kineziterapijos programų poveikio palyginimas

Visi šie fizinio lavinimo metodai gali padėti pacientams atsigauti po skrandžio vėžio operacijų ir pagerinti jų fizinę būklę. Tačiau jie skiriasi pagal savo poveikį ir taikymo metodiką. Aerobinės treniruotės dažnai yra pirmasis pasirinkimas reabilitacijai po skrandžio vėžio operacijų, nes jos gali pagerinti bendrą fizinę būklę, atkurti kūno svorį, pagerinti deguonies tiekimą ir sumažinti nuovargio ir depresijos simptomus. Manualinė terapija gali būti taikoma pacientams su tam tikrais simptomais, pvz., Skausmu ar judėjimo apribojimais, kuriuos gali sukelti pačios operacijos ar pooperacinis gydymas. Tai yra daugiau individualizuota reabilitacijos priemonė, kurios taikymas gali būti pritaikytas prie paciento poreikių. Pusiausvyros ir koordinacijos pratimai taip pat gali būti naudingi, ypač pacientams, kurie patyrė operaciją, kuri paveikė virškinimo trakto judrumą ir susijusias raumenų grupes. Šie pratimai padeda atkurti kūno judrumą ir pagerinti koordinaciją, kadangi jie yra orientuoti į centrinių raumenų grupių (nugaros ir pilvo raumenų) lavinimą. Reabilitacijos programos dažnai yra individualizuotos ir derinamos pagal paciento poreikius, simptomus ir kitus veiksnius. Todėl svarbu konsultuotis su gydytoju arba kvalifikuotu reabilitacijos specialistu, kad būtų pasirinkta tinkamiausia fizinio lavinimo programa. Šiuo metu nėra pakankamai tyrimų, kurie tiesiogiai palygintų skirtingų fizinio lavinimo metodų veiksmingumą pacientams po skrandžio vėžio operacijų. Tačiau aerobinės treniruotės, manualinė terapija ir pusiausvyros bei koordinacijos pratimai gali turėti skirtingų privalumų, priklausomai nuo paciento poreikių ir simptomų. Pavyzdžiui, aerobinės treniruotės yra veiksmingos gerinant fizinę būklę, atsparumą nuovargiui ir depresijai. Manualinė terapija gali padėti sumažinti skausmą, pagerinti sąnarių judrumą ir sumažinti randų susidarymą. Pusiausvyros ir koordinacijos pratimai gali padėti gerinti judesių koordinaciją, sustiprinti raumenų kontrolę ir pagerinti koordinacijos bei pusiausvyros funkcijas. Todėl, geriausias pasirinkimas yra individualizuotas pooperacinis reabilitacijos planas, sudarytas atsižvelgiant į paciento individualias poreikis, simptomus ir fizinę būklę. Svarbu pasitarti su savo gydytoju ar reabilitacijos specialistu, kuris gali padėti nustatyti geriausią planą.

Geriausias gydymo būdas po skrandžio vėžio operacijos priklauso nuo paciento individualių poreikių ir būklės. Todėl svarbu, kad pacientams būtų skirtas individualizuotas fizinio aktyvumo

ir reabilitacijos planas, kuris atsižvelgtų į jų sveikatos būklę, gydymo eigą ir kitus individualius veiksnius.

5. LITERATŪROS APŽVALGOS APIBENDRINIMAS

Skrandžio vėžys, arba skrandžio karcinoma, yra piktybinis skrandžio ląstelių auglys, kuris susiformuoja skrandžio ląstelėse. Skrandis yra virškinimo sistema, pilvo srityje ir atlieka svarbų vaidmenį maisto virškinime.[2] Skrandžio vėžys dažniausiai prasideda nuo skrandžio gleivinės ląstelių pakitimų, vadinamų displazija. Šie pakitimai gali progresuoti į piktybines ląsteles, kurios formuoja naviką arba vėžinį auglį. Šis navikas gali plisti į aplinkinius audinius ir organus, taip pat metastazuoti į kitas kūno dalis per limfinę sistemą arba kraują.[5] Tai yra vienas iš dažniausių vėžio tipų, ypač Azijos ir Rytų Europos šalyse. Šiame apžvalginiam darbe siekiama apibendrinti svarbią informaciją apie skrandžio vėžio rizikos veiksnius, diagnostiką, gydymą ir prognozę, kineziterapinius principus.[11]

Skrandžio vėžio riziką gali padidinti įvairūs veiksniai, tokiu kaip rūkymas, nutukimas, lėtinis *Helicobacter pylori* infekcija, genetiniai polinkiai ir tam tikri mitybos įpročiai. Moksliniai tyrimai rodo, kad šie veiksniai gali turėti įtakos vėžio vystymuisi ir progresavimui. Didžiausi riziką skrandžio vėžio išsivystymui turi *helicobacter pylori* bakterija. *Helicobacter pylori* yra bakterija, kuri gyvena žmogaus skrandyje.[23] Ji yra susijusi su skrandžio ir dvylikapirštės žarnos opomis bei vadinamu įvairių skrandžio sutrikimų kompleksu, vadinamu helikobakterio infekcija. Tyrimai rodo, kad *Helicobacter pylori* infekcija yra svarbus veiksnys skrandžio vėžio atsiradimui. Infekcija su šia bakterija gali sukelti lėtinį skrandžio uždegimą, kuris gali išsivystyti į gastritą, o vėliau į skrandžio opas arba vėžį. Nors dauguma žmonių, sergančių *Helicobacter pylori* infekcija, neužsikrečia skrandžio vėžiu, ilgalaikės infekcijos atveju padidėja rizika. Svarbu anksti nustatyti ir gydyti *Helicobacter pylori* infekciją, siekiant sumažinti skrandžio vėžio riziką. Diagnostikos metodai apima kvėpavimo testus, išmatų tyrimus, kraujo testus ir skrandžio gleivinės biopsiją. [24]

Skrandžio vėžys gali pasireikšti įvairiais simptomais, tačiau ankstyvosiose stadijose jie dažnai būna neryškūs arba nebūna jokių simptomų. Kai vėžys progresuoja, gali pasireikšti šie pagrindiniai simptomai, tai skausmas ar diskomfortas skrandyje, gali būti juntamas nuobodus arba skausmingas pojūtis skrandžio srityje, svarbu paminėti, kad skausmas anktyvoje stadijoje dažniausiai nejaučiamas arba gali būti labai nežymus ir būti supainiotas su kitais negalavimais, tai yra nepagrindinis simptomas. [46] Taip pat gali būti jaučiamas nuovargis, pacientai su skrandžio vėžiu gali jaustis nuolat pavargę, net ir po mažesnio fizinio krūvio. Svarbus simptomas svorio netekimas, be aiškos priežasties, tai dažnai yra siejama su sumažėjusiu apetitu. Vėžys taip pat gali sukelti sutrikimus maisto praeityje į stemplės skrandį, sukelti pykinimą, padidėjusį rūgštingumą. [47] Svarbu pažymėti, kad šie simptomai taip pat gali būti susiję su kitomis skrandžio ar virškinimo trakto problemomis.

Skrandžio vėžio ankstyvasis aptikimas yra esminis gydymo ir išgyvenamumo faktorius. Diagnostikos metodai apima endoskopiją su audinių biopsija, radiografiją, kompiuterinę tomografiją (KT), magnetinio rezonanso tomografiją (MRT) ir kraujo bei šlapimo tyrimus. Naujosios diagnostikos technologijos, tokiu kaip endoskopinė ultragarsinė tyrimo (EUS) ir molekulinės diagnostikos priemonės, žada didinti diagnostinę tikslumą ir efektyvumą. [50]

Skrandžio vėžio gydymo priemonės apima chirurginį gydymą, chemoterapiją, radioterapiją ar jų kombinacijas. Operacija, kurią dažnai lydi limfmazgių pašalinimas, yra pagrindinė gydymo strategija, tačiau tai priklauso nuo vėžio stadijos ir paciento bendros būklės. Chemoterapija ir radioterapija gali būti naudojamos prieš operaciją (neoadjuvantinė terapija) arba po operacijos (adjuvantinė terapija), siekiant sumažinti likusius vėžio audinius ir užkirsti kelią vėžio pasikartojimui[62].

Po intervencinio gydymo seka kitas gydymo etapas reabilitacija. Reabilitacijos laikotarpiu visa reabilitacijos komanda susiduria su problemomis. Viena iš pagrindinių problemų yra fizinis silpnumas ir energijos stoka. Skrandžio vėžio gydymas, pasitelkiant chirurgiją, chemoterapiją ar radioterapiją, gali padidinti pacientų silpnumą ir sumažinti energijos lygį. Kineziterapeutai gali padėti pacientams atkurti jų fizinę ištvermę ir stiprumą per specialiai pritaikytus pratimus ir terapijos programas.[73] Taip pat viena iš pagrindinių problemų yra plaučių ir kvėpavimo problemos. Po skrandžio vėžio gydymo pacientai gali patirti plaučių funkcijos sutrikimus, susijusius su chirurginėmis procedūromis arba tam tikrais vaistais. Kineziterapeutai gali atlikti kvėpavimo pratimus ir terapiją, skirtą pagerinti plaučių talpą ir kvėpavimo efektyvumą. Taip pat skrandžio vėžio gydymas gali turėti didelį emocinį poveikį pacientams. Kineziterapeutai gali palaikyti pacientus psichologiškai ir emociniškai, suteikdami jiems emocinę paramą ir rekomenduodami tinkamas technikas, kaip įveikti stresą ir depresiją[81].

Kineziterapija turi didelį indėlį reabilitacijoje po skrandžio vėžio, ji apima kelias treniruočių programas, tai manualinė terapija, aerobinių treniruočių programa, pusiausvyros ir koordinacijos programa, bei jėgos treniruočių programa. Manualinė terapija gali turėti teigiamą poveikį skrandžio vėžio pacientams po operacijos. Po operacijos, pacientams dažnai kyla skausmas, patinimas ir judėjimo apribojimai, o manualinė terapija gali padėti palengvinti šiuos simptomus ir padidinti mobilumą. Kai kurių tyrimų rezultatai rodo, kad manualinė terapija gali padėti pacientams greičiau atsigauti po operacijos ir sumažinti komplikacijų riziką. Be to, manualinė terapija gali padėti pagerinti raumenų jėgą ir lankstumą, gerinti kraujotaką ir limfos tekėjimą, sumažinti stresą ir nuovargį, bei padidinti paciento savijautą. Tai gali būti ypač svarbu skrandžio vėžio pacientams, kurie gali patirti fizinį ir psichologinį stresą po operacijos.[96] Aerobinės treniruotės po skrandžio vėžio operacijos gali turėti teigiamą poveikį pacientams, padedant pagerinti jų fizinę būklę ir sumažinti simptomus. Šios treniruotės gali padėti pacientams atkurti

fizinę ištvermę, padidinti jų kardiovaskuliarinę ir respiracinę pajėgumą, gerinti miego kokybę ir sumažinti nuovargį. Be to, aerobinės treniruotės gali pagerinti pacientų psichologinę gerovę ir sumažinti depresijos bei nerimo simptomus.[99] Pusiausvyros ir koordinacijos pratimai gali padėti pacientams po skrandžio vėžio operacijų ir intervencijų, gerinant jų fizinę būklę ir atliekamų kasdieninių veiksmų efektyvumą. Pusiausvyros pratimai padeda pacientams gerinti kūno stabilumą ir koordinaciją. Koordinacijos pratimai padeda pacientams atkurti prarastą motorinę kontrolę ir gerinti judesių tikslumą.[106] Jėgos treniruotės po skrandžio vėžio operacijų yra svarbios dėl daugelio priežasčių. Jos padeda atkurti raumenų masę, išlaikyti raumenų stiprumą ir pagerinti fizinę funkciją. Taip pat jėgos treniruotės padeda išlaikyti kaulų stiprumą, o tai yra ypač svarbu siekiant išvengti osteoporozės, kuri gali išsivystyti po ilgalaikių fizinio aktyvumo stokos.[113] Taigi, kineziterapija turi didelį pranašumą kovojant su sunkumais kylusiais priešoperacinę, peroperacinę, pooperacinę laikotarpį gydant skrandžio vėžį.

Atlikus išplėstinę litartūros apžvalgą galima teigti, kad iškelta hipotezė pasitvirtina. Aerobinių pratimų programa turi didesnę poveikį pacientų, sergančių skrandžio vėžiu, fizinei būklei, nei kitos kineziterapinės programos. Tai įrodo, kad taikant aerobinių treniruočių programą apimama didesnė dalis sprendžiamų problemų. Aerobinės treniruotės, tokios kaip bėgimas, vaikščiojimas, plaukimas, dviračio važiavimas, padidina širdies ritmą, gerina kvėpavimą ir padeda išlaikyti tinkamą kūno masę. Šie veiksniai gali padėti kontroliuoti svorį ir sumažinti nutukimo riziką, kas yra svarbu skrandžio vėžio prevencijai. Be to, aerobinės treniruotės gali pagerinti bendrą fizinę būklę, padidinti energijos lygį ir ištvermę, mažinti nuovargį ir pagerinti miego kokybę. Tai ypač svarbu pacientams, kurie gali patirti nuovargį po skrandžio vėžio operacijos arba kitų gydymo procedūrų. Aerobinės treniruotės gali teigiamai paveikti imuninę sistemą ir sumažinti uždegimą organizme. Tai yra svarbu vėžio gydymui, nes imuninė sistema yra susijusi su kūno gynyba nuo ligų, įskaitant vėžį. Tačiau svarbu paminėti, kad kiekvieno paciento situacija yra unikali, ir tai, kokia treniruotė yra optimali, gali skirtis. Prieš pradedant bet kokias treniruotes svarbu įvertinti paciento būklę, fizinę ištvermę ir pateikti individualizuotas rekomendacijas.

6. DARBO RIBOTUMAS

Trūksta tyrimų būtent susijusių su kineziterapijos nauda skrandžio vėžio sergantiems asmenims, mažai tyrimų apie pusiausvyros ir koordinacijos treniruočių naudą pacientams.

Nepaisant visos gydymo pažangos, skrandžio vėžys išlieka sudėtinga ir iššūkius kelianti liga. Būtina toliau tirti skrandžio vėžio rizikos veiksnius, diagnostikos ir gydymo strategijas, taip pat įvertinti naujų terapinių metodų veiksmingumą ir saugumą. Tyrimai, skirti pacientų gyvenimo kokybei, pooperacinei priežiūrai ir ilgalaikiam stebėjimui po gydymo, taip pat yra svarbūs siekiant pagerinti jų rezultatus.

7. IŠVADOS

1. Skrandžio vėžys statistikoje pagal Pasaulio sveikatos organizacijos duomenys išlieka trečioje vietoje pagal dažnumą. Sergamumas šia liga skirtinguose pasaulio regionuose labai skiriasi, didžiausias registruojamas rytų ir centrinėje Azijoje bei Pietų Amerikos šalyse, kur jis sudaro didesnę dalį visų vėžio atvejų, palyginti su vakarų šalimis.

2. Manualinė terapija po skrandžio vėžio gali turėti teigiamą poveikį paciento fizinei būklei ir gerovės jausmui. Šie terapiniai metodai gali padėti pacientams atkurti judrumą, sumažinti skausmą, gerinti raumenų stiprumą ir sąnarių lankstumą bei sumažinti limfademą ir patinimą. Be to, manualinė terapija gali prisidėti prie streso mažinimo, gerinti emocinę gerovę ir bendrą gyvenimo kokybę.

3. Aerobinės treniruotės po skrandžio vėžio gali turėti teigiamą poveikį paciento fizinei būklei, padedant atkurti ištvermę, energiją, stiprinti raumenis ir pagerinti bendrą gyvenimo kokybę. Jos gali padėti pacientams kontroliuoti svorį, išlaikyti sveiką kūno svorį ir pagerinti kardiovaskulinę sveikatą.

4. Pusiausvyros ir koordinacijos treniruotės po skrandžio vėžio gali turėti teigiamą poveikį paciento fizinei būklei, padedant atkurti judrumą, stabilumą, kontrolę ir koordinaciją. Šios treniruotės gali padėti pacientui išlaikyti saugumą, sumažinti sužalojimų riziką ir pagerinti savarankiškumą kasdieninėje veikloje.

5. Jėgos treniruotės po skrandžio vėžio turi teigiamą poveikį paciento fizinei būklei, padedant atkurti raumenų masę, padidinti raumenų jėgą ir ištvermę. Šios treniruotės gali padėti atgauti fizinę funkciją ir gerinti kasdieninį funkcionalumą. Individualizuota ir saugi jėgos treniruotės programa, sudaryta atsižvelgiant į paciento individualius veiksnius, yra svarbi norint pasiekti geriausių rezultatų.

6. Visos išanalizuotos treniruočių programos gali turėti teigiamą poveikį paciento fizinei būklei po skrandžio vėžio. Tačiau aerobinės treniruotės išsiskiria kaip ypač svarbios ir naudingos, nes apima visas organizmo funkcijas, gerina kardiovaskulinę būklę, padeda išlaikyti sveiką svorį ir kontroliuoja nutukimą, padeda pagerinti energijos lygį ir sumažina nuovargį, turi teigiamą poveikį emocinei sveikatai.

8. PRAKTINĖS REKOMENDACIJOS

1. Svarbu atkreipti dėmesį, kad skrandžio vėžys yra gerokai lengviau gydomas, kai jis nustatomas ankstyvoje stadijoje, todėl svarbu kreiptis į gydytoją, jei turite bet kokių simptomų, kurie jus neramina.
2. Kuo ankščiau pradėti pooperacinę reabilitaciją, ankstyvąją mobilizaciją, bei didinti fizinį aktyvumą, nes ankstyva mobilizacija padeda išvengti kvėpavimo komplikacijų, bei pagerina jos funkciją, o chirurginės žaizdos, psichologinė paciento būklė susijusi su sumažėjusiu funkciniu pajėgumu, kasdienine veikla, bei gyvenimo kokybe.
3. Pirmi 6 mėnesiai po chirurginio gydymo yra labai svarbūs. Būtinai intensyvus darbas norint pasiekti gerų rezultatų. Svarbu reguliariai ir tikslingai atlikti paskirtus pratimus.

9. LITERATŪROS SĄRAŠAS

- [1] Eglė Jakimavičienė. Visuotinė Lietuvių Enciklopedija. Mokslo ir enciklopedijų leidybos centras 2023.
- [2] Prof Eric Van Cutsem MD Xavier Sagaert MD, Prof Baki Topal MD. Gastric cancer. THE LANCET 2016. 388:2654-2664
- [3] Jalal Poorolajal, Leila Morad. Risk factors for stomach cancer: a systematic review and meta-analysis. Epidemiol Health. 2020.
- [4] Smailytė G., Vincerževskienė I. Ilgalaikės mirtingumo nuo vėžio tendencijos Lietuvoje: originalūs straipsniai. Visuomenės sveikata. 2014. 65: 37 – 38.
- [5] Prashanth Rawla, Adam Barsouk. Epidemiology of gastric cancer: global trends, risk factors and prevention. Prz Gastroenterol. 2019. 14(1):26-38.
- [6] Rebecca L Siegel, Lindsey A Torre, Isabelle Soerjomataram , Richard B Hayes , Freddie Bray , Thomas K Weber, Ahmedin Jemal. Global patterns and trends in colorectal cancer incidence in young adults. BMJ Journals. 2019. 68(12):2179-2185.
- [7] Michele Orditura, Gennaro Galizia , Vincenzo Sforza, Valentina Gambardella, Alessio Fabozzi , Maria Maddalena Laterza, Francesca Andreozzi. Treatment of gastric cancer. World J Gastroenterol. 2014. 20(7):1635-49.
- [8] Lucian Mocan. Surgical Management of Gastric Cancer: A Systematic Review. Journal of Clinical Medicine. 2021. 10(12). 2557.
- [9] Karina H Tukanova , Swathikan Chidambaram , Nadia Guidozzi. Physiotherapy Regimens in Esophagectomy and Gastrectomy: a Systematic Review and Meta-Analysis. Annals of Surgical Oncology. 2021.29:3148-3167
- [10] Linda O'Neill, Annemarie E Bennett, Emer Guinan, John V Reynolds, Juliette Hussey. Physical recovery in the first six months following oesophago-gastric cancer surgery. Identifying rehabilitative needs: a qualitative interview study. Disability and Rehabilitation. 2021.43(10):1396-1403.
- [11] Catherine de Martel MD, PhD, David Forman BA, PhD, FFPHM, Martyn Plummer PhD. Gastric Cancer: Epidemiology and Risk Factors. Gastroenterology Clinics of North America. 2013. 42(2):219-240.
- [12] Juozaitytė E. Onkologija ir hematologija. Kaunas: Vitae Litera, 2014
- [13] Koo JH, Leong RWL. Sex Differences in Epidemiology and Risk Factors of Gastric Cancer. World J Gastroenterol. 2014;20(16):4483-4490. doi: 10.3748/wjg.v20.i16.4483
- [14] Karimi P, Islami F, Anandasabapathy S, et al. Gastric Cancer: Descriptive Epidemiology, Risk Factors, Screening, and Prevention. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2014;23(5):700-713
- [15] Yi-Chia Lee, Tsung-Hsien Chiang, Chu-Kuang Chou , Yu-Kang Tu. Association Between Helicobacter pylori Eradication and Gastric Cancer Incidence: A Systematic Review and Meta-analysis. Gastroenterology 2016 May;150(5):1113-1124
- [16] Da Costa LB, Toneto MG, Moreira LF. Do proximal and distal gastric tumours behave differently? Arq Bras Cir Dig.2016 Nov-Dec; 29(4):232–235
- [17] Maruyama K. The most important prognostic factors for gastric cancer patients: A study using univariate and multivariate analyses. Scand J Gastroenterology. 2014; 22:63-68.
- [18] Ma J, Shen H, Kapesa L, Zeng S. Lauren classification and individualized chemotherapy in gastric cancer. Oncology Lett. 2016; 11(5):2959-2964
- [19] Kong L, Yang N, Shi L, Zhao G, Wang M, Zhang Y. Total versus subtotal gastrectomy for distal gastric cancer: meta-analysis of randomized clinical trials. Onco Targets Ther. 2016 Nov 7; 9:6795-6800
- [20] Liu K, Wan J, Bei Y. Prognostic Impact of Different Histological Types on Gastric Adenocarcinoma: a Surveillance, Epidemiology, and End Results Database Analysis. Pathol Oncol Res. 2017

- [21] Prognosis of metastatic gastric and gastroesophageal junction cancer by HER2 status: a European and USA International collaborative analysis. *Ann Oncol.* 2012 Oct; 23(10):2656-2662
- [22] Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer.* 2015;136(5):E359-86
- [23] Ishaq S, Nunn L. Helicobacter pylori and gastric cancer: a state of the art review. *Gastroenterol Hepatol Bed Bench* 2015;8(suppl 1):S6-S14
- [24] Huang JQ, Sridhar S, Chen Y, Hunt RH: Meta-analysis of the relationship between Helicobacter pylori seropositivity and gastric cancer. *Gastroenterology* 2015; 114:1169-1179
- [25] Liya Zhou , Hong Lu, Zhiqiang Song, Bin Lyu , Ye Chen. 2022 Chinese national clinical practice guideline on Helicobacter pylori eradication treatment. *Chinese Medical Journal* 2022; 135(24): 2899-2910
- [26] Richa, Neha Sharma & Geetanjali Sageena. Dietary factors associated with gastric cancer - a review. *Translational Medicine Communications* 2022. 7:7
- [27] Sang Young Kim, Jung Hyun Kwak, Chang Soo Eun. Gastric Cancer Risk Was Associated with Dietary Factors Irritating the Stomach Wall: A Case–Control Study in Korea. *Nutrients* 2022; 14(11): 2233
- [28] Lanfranco D'Elia 1 , Ferruccio Galletti, Pasquale Strazzullo. Dietary salt intake and risk of gastric cancer. *Advances in Nutrition and Cancer* 2014. 159:83-95
- [29] Peng Song, Lei Wu , Wenxian Guan. Dietary Nitrates, Nitrites, and Nitrosamines Intake and the Risk of Gastric Cancer: A Meta-Analysis. *Nutrients* 2015 Dec 1;7(12):9872-95
- [30] Emmanouil Bouras,Konstantinos K. Tsilidis, Marianthi Triggi, Antonios Siargkas. Diet and Risk of Gastric Cancer: An Umbrella Review. *Nutrients.* 2022 May; 14(9): 1764.
- [31] Angelo Zullo, Bastianello Germanà, Ermenegildo Galliani, Andrea Iori. Real-time EndoFaster improves Helicobacter pylori detection in chronic active gastritis. *Journal of Clinical Pathology* 2022;75:572-574
- [32] Jacek Karczewski,corresponding author1 Beata Begier-Kraśńska, Rafał Staszewski,Edyta Popławska, Katarzyna Gulczynska-Elhadi, and Agnieszka Dobrowolska. Obesity and the Risk of Gastrointestinal Cancers. *Digestive Diseases and Sciences* 2019; 64(10): 2740–2749
- [33] Jing Dong , Aaron P. Thrift. Alcohol, smoking and risk of oesophago-gastric cancer. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology* 2019; 31: 509-517
- [34] Praud, Delphine, Rota, Matteo, Pelucchi, Claudio, Bertuccio, Paola. Cigarette smoking and gastric cancer in the Stomach Cancer Pooling (StoP) Project. *European Journal of Cancer Prevention* 2018; 27: 124-133(10)
- [36] Ferro, Ana, Morais, Samantha, Rota, Matteo, Pelucchi, Claudio. Tobacco smoking and gastric cancer: meta-analyses of published data versus pooled analyses of individual participant data (StoP Project). *European Journal of Cancer Prevention* 2018; 27: 197-204(8)
- [37] Matteo Rota, Claudio Pelucchi, Paola Bertuccio, Keitaro Matsuo, Zuo-Feng Zhang, Hidemi Ito, Jinfu Hu, Kenneth C. Johnson, Domenico Palli, Monica Ferraroni. Alcohol consumption and gastric cancer risk—A pooled analysis within the StoP project consortium. *INTERNATIONAL JOURNAL of CANCER* 2017; 15: 1950-1962
- [38] Thomas Paul Slavin, Jeffrey N. Weitzel, Susan L. Neuhausen. Genetics of gastric cancer: what do we know about the genetic risks? *Transl Gastroenterol Hepatol.* 2019; 4:55
- [39] Matthew S. Strand MD a, Albert Craig Lockhart MD, MHS b, Ryan C. Fields MD. Genetics of Gastric Cancer. *Surgical Clinics of North America* 2017; 97: 345-370[40]Yingying Mao, Wenjun Yang, Qi Qi, Fei Yu, Tianpei Wang. Blood groups A and AB are associated with increased gastric cancer risk: evidence from a large genetic study and systematic review. *BMC cancer* 2019. 19:164
- [41] Xinxing Li, Weijun Wang,1, Canping Ruan,1, Yi Wang,1, Haolu Wang, Xiaowen Liang. Age-specific impact on the survival of gastric cancer patients with distant metastasis: an analysis of SEER database. *Oncotarget.* 2017 Nov 14; 8(57): 97090–97100
- [42] Lee, Ji Yea PhD, RN; Jang, Yeonsoo PhD, RN; Hyung, Woojin PhD, MD. Mediating Effect of Illness Perception on Psychological Distress in Patients With Newly Diagnosed Gastric Cancer Based on the Common-Sense Model of Self-regulation. *Cancer Nursing* 2023; 46(3):p E138-E145

- [43] Giovanni Maconi, Gianpiero Manes, and Gabriele Bianchi Porro. Role of symptoms in diagnosis and outcome of gastric cancer. *World J Gastroenterol*. 2018 Feb 28; 14(8): 1149–1155.
- [44] Tey J, Choo BA, Leong CN, Loy EY, Wong LC, Lim K, et al. Clinical outcome of palliative radiotherapy for locally advanced symptomatic gastric cancer in the modern era. *Medicine (Baltimore)*. 2014 Nov; 93(22):118
- [45] Mayo Clinic Minute: Stomach cancer concerns Nov. 10, 2022
- [46] Julita Machlowska, Jacek Baj, Monika Sitarz, Ryszard Maciejewski, and Robert Sitar. Gastric Cancer: Epidemiology, Risk Factors, Classification, Genomic Characteristics and Treatment Strategies. *Int J Mol Sci*. 2020 Jun; 21(11): 4012
- [47] Robert Sitarz, corresponding author, Małgorzata Skierucha, Jerzy Mielko, G Johan A Offerhaus, Ryszard Maciejewski, and Wojciech P Polkowski. Gastric cancer: epidemiology, prevention, classification, and treatment. *Cancer Manag Res*. 2018; 10: 239–248
- [48] Aaron P. Thrift, Hashem B. El-Serag. Burden of Gastric Cancer. *Clinical Gastroenterology and Hepatology* 2020; 18: 534-542
- [49] Laura Necula, Lilia Matei, Denisa Dragu, Ana I Neagu, Cristina Mambet, Saviana Nedeianu, Coralia Bleotu. Recent advances in gastric cancer early diagnosis. *Gastroenterol* 2019 May 7;25(17):2029-2044
- [50] Wang J, Sun J, Wang J, Song Y, Gao P, Shi J, Chen P, Wang Z. Long noncoding RNAs in gastric cancer: functions and clinical applications. *Onco Targets Ther*. 2016;9:681-697
- [51] Ilson, David H. Advances in the treatment of gastric cancer. *Current Opinion in Gastroenterology* 2018; 34(6):p 465-468.
- [52] Zheyu Song, Yuanyu Wu, Jiebing Yang, Dingquan Yang and Xuedong Fang. Progress in the treatment of advanced gastric cancer. *Tumor Biology* July 2017: 1–7
- [53] Lordick F and Terashima M. Gastric cancer adjuvant therapy. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2016; 30: 581–591
- [54] Feng-Hua Wang, Lin Shen, Jin Li, Zhi-Wei Zhou, Han Liang, Xiao-Tian Zhang, Lei Tang, Yan Xin, Jing Jin, Yu-Jing Zhang, Xiang-Lin Yuan, Tian-Shu Liu, Guo-Xin Li. The Chinese Society of Clinical Oncology (CSCO): clinical guidelines for the diagnosis and treatment of gastric cancer. *Cancer Communications* 2019; (19)
- [55] Kim HH, Han SU, Kim MC, Hyung WJ, Kim W, Lee HJ, et al. Long-term results of laparoscopic gastrectomy for gastric cancer: a large-scale case–control and case-matched Korean multicenter study. *J Clin Oncol*. 2014;32(7):627–33.
- [56] Hu Y, Huang C, Sun Y, Su X, Cao H, Hu J, et al. Morbidity and mortality of laparoscopic versus open D2 distal gastrectomy for advanced gastric cancer: a randomized controlled trial. *J Clin Oncol*. 2016;34(12):1350–7
- [57] Stiekema J, Trip AK, Jansen EP, Boot H, Cats A, Ponz OB, et al. The prognostic significance of an R1 resection in gastric cancer patients treated with adjuvant chemoradiotherapy. *Ann Surg Oncol*. 2014;21(4):1107–14.
- [58] Kim YW, Kim MJ, Ryu KW, Lim HS, Lee JH, Kong SY, et al. A phase II study of perioperative S-1 combined with weekly docetaxel in patients with locally advanced gastric carcinoma: clinical outcomes and clinicopathological and pharmacogenetic predictors for survival. *Gastric Cancer*. 2016;19(2):586–96
- [59] Wang X, Zhao L, Liu H, Zhong D, Liu W, Shan G, et al. A phase II study of a modified FOLFOX6 regimen as neoadjuvant chemotherapy for locally advanced gastric cancer. *Br J Cancer*. 2016;114(12):1326–33
- [60] Leong T, Smithers BM, Michael M, Gebiski V, Boussioutas A, Miller D, et al. TOPGEAR: a randomised phase III trial of perioperative ECF chemotherapy versus preoperative chemoradiation plus perioperative ECF chemotherapy for resectable gastric cancer (an international, intergroup trial of the AGITG/TROG/EORTC/NCIC CTG). *BMC Cancer*. 2015;15:532
- [61] Wang X, Zhao DB, Jin J, Chi Y, Yang L, Tang Y, et al. A randomized phase II trial of neoadjuvant chemotherapy compared with chemoradiation therapy in locally advanced

- gastroesophageal and gastric adenocarcinoma: preliminary results. *J Radiat Oncol Biol Phys.* 2016;96(2):32
- [62] Liu Y, Zhao G, Xu Y, He X, Li X, Chen H, et al. Multicenter phase 2 study of peri-irradiation chemotherapy plus intensity modulated radiation therapy with concurrent weekly docetaxel for inoperable or medically unresectable nonmetastatic gastric cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2017;98(5):1096–10
- [63] Wang J, Xu R, Li J, Bai Y, Liu T, Jiao S, et al. Randomized multicenter phase III study of a modified docetaxel and cisplatin plus fluorouracil regimen compared with cisplatin and fluorouracil as first-line therapy for advanced or locally recurrent gastric cancer. *Gastric Cancer.* 2016;19(1):234–44
- [64] Ishigami H, Fujiwara Y, Fukushima R, Nashimoto A, Yabusaki H, Imano M, et al. Phase III trial comparing intraperitoneal and intravenous paclitaxel Plus S-1 versus cisplatin Plus S-1 in patients with gastric cancer with peritoneal metastasis: PHOENIX-GC trial. *J Clin Oncol.* 2018;36(19):1922–9
- [65] Nishikawa K, Takahashi T, Takaishi H, Miki A, Noshiro H, Yoshikawa T, et al. Phase II study of the effectiveness and safety of trastuzumab and paclitaxel for taxane- and trastuzumab-naïve patients with HER2-positive, previously treated, advanced, or recurrent gastric cancer (JFMC45-1102). *Int J Cancer.* 2017;140(1):188–96
- [66] Li Q, Jiang H, Li H, Xu R, Shen L, Yu Y, et al. Efficacy of trastuzumab beyond progression in HER2 positive advanced gastric cancer: a multicenter prospective observational cohort study. *Oncotarget.* 2016;7(31):50656–65
- [67] Hecht JR, Bang YJ, Qin SK, Chung HC, Xu JM, Park JO, et al. Lapatinib in combination with capecitabine plus oxaliplatin in human epidermal growth factor receptor 2-positive advanced or metastatic gastric, esophageal, or gastroesophageal adenocarcinoma: TRIO-013/LOGiC—a randomized phase III trial. *J Clin Oncol.* 2016;34(5):443–51
- [68] Kang Y-K, Shah MA, Ohtsu A, Cutsem EV, Ajani JA, Horst TVD, et al. A randomized, open-label, multicenter, adaptive phase 2/3 study of trastuzumab emtansine (T-DM1) versus a taxane (TAX) in patients (pts) with previously treated HER2-positive locally advanced or metastatic gastric/gastroesophageal junction adenocarcinoma (LA/MGC/GEJC). *J Clin Oncol.* 2016;34(4):5
- [69] Wilke H, Muro K, Van Cutsem E, Oh SC, Bodoky G, Shimada Y, et al. Ramucicirumab plus paclitaxel versus placebo plus paclitaxel in patients with previously treated advanced gastric or gastro-oesophageal junction adenocarcinoma (RAINBOW): a double-blind, randomised phase 3 trial. *Lancet Oncol.* 2014;15(11):1224–35
- [70] Kang YK, Boku N, Satoh T, Ryu MH, Chao Y, Kato K, et al. Nivolumab in patients with advanced gastric or gastro-oesophageal junction cancer refractory to, or intolerant of, at least two previous chemotherapy regimens (ONO-4538-12, ATTRACTION-2): a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 3 trial. *Lancet.* 2017;390(10111):2461–71
- [71] Jun-Peng Lin, Jian-Xian Lin, Yu-Bin Ma, Jian-Wei Xie, Su Yan, Jia-Bin Wang. Prognostic significance of pre- and post-operative tumour markers for patients with gastric cancer. *British Journal of Cancer* 2020; 123:418–425
- [72] Uda, H., Kanda, M., Tanaka, C., Kobayashi, D., Inaoka, K., Tanaka, Y. et al. Perioperative serum carcinoembryonic antigen levels predict recurrence and survival of patients with pathological T2–4 gastric cancer treated with curative gastrectomy. *Dig. Surg.* 2018; 35: 55–65.
- [73] Lin, J. X., Lin, J. P., Xie, J. W., Wang, J. B., Lu, J., Chen, Q. Y. et al. Prognostic importance of the preoperative modified systemic inflammation score for patients with gastric cancer. *Gastric Cancer* 2019; 22: 403–412
- [74] Wang, S. C., Chou, J. F., Strong, V. E., Brennan, M. F., Capanu, M. & Coit, D. G. Pretreatment neutrophil to lymphocyte ratio independently predicts disease-specific survival in resectable gastroesophageal junction and gastric adenocarcinoma. *Ann. Surg.* 2016; 263:292–297
- [75] Suzuki, Y., Okabayashi, K., Hasegawa, H., Tsuruta, M., Shigeta, K., Kondo, T. et al. Comparison of preoperative inflammation-based prognostic scores in patients with colorectal cancer. *Ann. Surg.* 2018; 267: 527–531

- [76] Aziz, M. H., Sideras, K., Aziz, N. A., Mauff, K., Haen, R., Roos, D. et al. The systemic-immune-inflammation index independently predicts survival and recurrence in resectable pancreatic cancer and its prognostic value depends on bilirubin levels: a retrospective multicenter cohort study. *Ann. Surg.* 2019; 270:139–146
- [77] Steyerberg, E. W. & Harrell, F. J. Prediction models need appropriate internal, internal-external, and external validation. *J. Clin. Epidemiol.* 2016; 69: 245–247
- [78] Kato, S., Okamura, R., Baumgartner, J. M., Patel, H., Leichman, L., Kelly, K. et al. Analysis of circulating tumor DNA and clinical correlates in patients with esophageal, gastroesophageal junction, and gastric adenocarcinoma. *Clin. Cancer. Res.* 2018; 24: 6248–6256
- [79] Wang, Y., Zhao, C., Chang, L., Jia, R., Liu, R., Zhang, Y. et al. Circulating tumor DNA analyses predict progressive disease and indicate trastuzumab-resistant mechanism in advanced gastric cancer. *EBioMedicine* 2019; 43: 261–269
- [80] Ferlay, J., Soerjomataram, I., Dikshit, R., Eser, S., Mathers, C., Rebelo, M. et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int. J. Cancer.* 2015; 136, E359–E386.
- [81] W.O. de Steur, R.M. van Amelsfoort, H.H. Hartgrink, H. Putter, E. Meershoek-Klein Kranenbarg, N.C.T. van Grieken. Adjuvant chemotherapy is superior to chemoradiation after D2 surgery for gastric cancer in the per-protocol analysis of the randomized CRITICS trial. *Annals of Oncology* 2021; 32:360-367
- [82] Y. Kim, S.H. Park, K.M. Kim, et al. The influence of metastatic lymph node ratio on the treatment outcomes in the Adjuvant Chemoradiotherapy in Stomach Tumors (ARTIST) trial: A phase III trial *J Gastric Cancer* 2016; 16 (2):105-110
- [83] T. Leong, B.M. Smithers, K. Haustermans, et al. TOPGEAR: a randomized, phase III trial of perioperative ECF chemotherapy with or without preoperative chemoradiation for resectable gastric cancer: interim results from an international, intergroup trial of the AGITG, TROG, EORTC and CCTG *Ann Surg Oncol* 2017; 24 (8):2252-2258
- [84] A.E. Slagter, E.P.M. Jansen, H.W.M. van Laarhoven, et al. CRITICS-II: a multicentre randomised phase II trial of neo-adjuvant chemotherapy followed by surgery versus neo-adjuvant chemotherapy and subsequent chemoradiotherapy followed by surgery versus neo-adjuvant chemoradiotherapy followed by surgery in resectable gastric cancer *BMC Cancer* 2018;18 (1): 877
- [85] W.O. de Steur, H.H. Hartgrink, J.L. Dikken, H. Putter, C.J. van de Velde Quality control of lymph node dissection in the Dutch Gastric Cancer Trial *Br J Surg* 2015; 102 (11):1388-1393
- [86] Geoffrey P. Roberts M.A. (Cantab), B.M., B.Ch., M.R.C.S. a b, Richard G. Kay M.Sc, Ph.D. a, James Howard Ph.D. c, Richard H. Hardwick M.D., F.R.C.S. Gastrectomy with Roux-en-Y reconstruction as a lean model of bariatric surgery. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 2018; 14(5):263-568
- [87] Chae, H. D., Kim, H. J., & Lee, H. Y. Effects of an exercise program on muscle performance and physical function in stomach cancer survivors. *Integrative cancer therapies* 2016, 15(3), 328-337.
- [88] Kim, S. Y., Kim, H. J., Kwon, J. W., Lee, S. M., Park, J. H., & Kim, Y. H. Effects of aerobic exercise intervention on serum biomarkers in stomach cancer survivors. *World journal of gastroenterology* 2019, 25(1), 103.
- [89] Yoon, J. Y., Park, J. H., Lee, S. H., Kim, Y. S., & Lee, D. H. . The Effects of a Physical Therapy Program on Shoulder Function in Patients with Gastrectomy. *Annals of rehabilitation medicine* 2017, 41(5), 826
- [90] Lee, H. J., Jang, J. W., Lee, D. H., & Lee, H. Y. Effects of Combined Exercise Program on Quality of Life, Body Composition, and Physical Fitness in Survivors of Stomach Cancer: A Pilot Study. *Integrative cancer therapies* 2019, 18
- [91] Shin, W. S., Yun, Y. H., Song, S., Lee, E. S., Jung, K. H., Noh, D. Y., & Kim, Y. M. . A randomized pilot study of a parallel acupuncture and acupressure trial for the symptoms of cancer survivors related to chronic musculoskeletal pain and fatigue. *Supportive Care in Cancer* 2016, 24(2), 669-678

- [92] Chongjie Yao, Yanbin Cheng, Qingguang Zhu, Zhizhen Lv, Lingjun Kong, and Min Fang. Clinical Evidence for the Effects of Manual Therapy on Cancer Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2021; 2021: 6678184
- [93] Paolucci, T., Zangrando, F., Piccinini, G., Pironi, D., & Baldassarre, E.. Rehabilitation and physical therapy before and after gastric cancer surgery: feasibility and patients' compliance. *Supportive care in cancer* 2018, 26(1), 133-139
- [94] Choi, Y. H., Park, J. H., Lim, H. Y., Kim, H. J., Kim, K. J., Park, H. J., ... & Kim, N. K. Effects of a physical therapy program combined with surgery in the treatment of gastric cancer: a pilot study. *Annals of rehabilitation medicine* 2017, 41(6), 984-991
- [95] Vongsirinavarat, M., Chaiyarit, S., Khajornwit, S., & Sribunditkul, S. Effect of breathing exercises and abdominal massage on gastric cancer patients undergoing gastrectomy: a randomized controlled trial. *Journal of Alternative & Complementary Medicine* 2016, 22(8), 646-652
- [96] Wang, X. J., Fang, X. J., Liu, Z. Y., Peng, Y. F., & Wu, X. F. Study on effect of physical therapy on quality of life of patients with gastric cancer after radical operation. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences* 2016, 20(12), 2542-2546.
- [97] Jung, K. S., Lee, S. Y., Kim, S. B., Lee, Y. S., & Lee, K. G. The effect of abdominal breathing exercise with abdominal massage for respiratory function, pain and stress in patients with lung cancer: a randomized controlled trial. *Journal of physical therapy science* 2015, 27(3), 761-764.
- [98] Yoo M, D'Silva LJ, Martin K, et al. Pilot study of exercise therapy on painful diabetic peripheral neuropathy. *Pain Med*. 2015;16:1482-1489
- [99] Hammond EA, Pitz M, Shay B. Neuropathic Pain in Taxane- Induced Peripheral Neuropathy: Evidence for Exercise in Treatment. Vol 33. Thousand Oaks, CA: Sage; 2019:792-799
- [100] Singleton JR, Marcus RL, Lessard MK, Jackson JE, Smith AG. Supervised exercise improves cutaneous reinnervation capacity in metabolic syndrome patients. *Ann Neurol*. 2015;77:146-153
- [101] Greenlee H, Hershman DL, Shi Z, et al. BMI, lifestyle factors and taxane-induced neuropathy in breast cancer patients: the pathways study. *J Natl Cancer Inst*. 2016;109
- [102] Cooper MA, Kluding PM, Wright DE. Emerging relationships between exercise, sensory nerves, and neuropathic pain. *Front Neurosci*. 2016;10:372
- [103] Tarazona-Santabalbina F. J., Gómez-Cabrera M. C., Pérez-Ros P., Martínez-Arnau F. M., Cabo H., Tsaparas K., et al.. A multicomponent exercise intervention that reverses frailty and improves cognition, emotion and social networking in the community-dwelling frail elderly: a randomized clinical trial. *J. Am. Med. Dir. Assoc.*, 2019; 17, 426–433
- [104] Jung, Y. S., Kim, Y. W., Jeong, O., & Kim, D. Y. (2018). Effects of Coordination Exercise and Balance Exercise on Physical Function, Muscle Strength, and Depression in Patients with Gastrectomy. *Annals of rehabilitation medicine*, 42(6), 813-823
- [105] Kim, K. H., Lee, H. H., & Kim, J. H. (2019). The effects of a coordination exercise program on physical function and depression in gastrectomy patients. *Journal of physical therapy science*, 31(10), 819-822
- [106] Yijin Hong, Chunmei Wu, and Biyu Wu. Effects of Resistance Exercise on Symptoms, Physical Function, and Quality of Life in Gastrointestinal Cancer Patients Undergoing Chemotherapy. *Integr Cancer Ther*. 2020;
- [107] Myung-Kyung Lee and Jihyun Oh. Patient-Reported Outcomes of Regular Aerobic Exercise in Gastric Cancer. *Cancers* 2021, 13(9), 2080
- [108] Laura Stefani, Giorgio Galanti and Riggs Klika. Clinical Implementation of Exercise Guidelines for Cancer Patients: Adaptation of ACSM's Guidelines to the Italian Model. *J. Funct. Morphol. Kinesiol*. 2017, 2(1), 4
- [109] Wang, A.B., Housley, S.N., Flores, A.M. et al. A review of movement disorders in chemotherapy-induced neurotoxicity. *J NeuroEngineering Rehabil* 2021; 18(16)
- [110] Roisin Tully, Lisa Loughney, Jarlath Bolger, Jan Sorensen, Oliver McAnena, Chris G. Collins, Paul A. Carroll, Mayilone Arumugasamy, Tomas J. Murphy & William B. Robb. The

- effect of a pre- and post-operative exercise programme versus standard care on physical fitness of patients with oesophageal and gastric cancer undergoing neoadjuvant treatment prior to surgery (The PERIOP-OG Trial): Study protocol for a randomised controlled trial. *Trials* 2020; 21(638)
- [111] Christensen JF, Simonsen C, Banck-Petersen A, Thorsen-Streit S, Herrstedt A, Djurhuus SS, et al. Safety and feasibility of preoperative exercise training during neoadjuvant treatment before surgery for adenocarcinoma of the gastro-oesophageal junction. *BJS Open*. 2019;3(1):74–84
- [112] Yu R, Ong S, Cheung O, Leung J, Woo J. Reference values of grip strength, prevalence of low grip strength, and factors affecting grip strength values in chinese adults. *J Am Med Dir Assoc*. 2017;18(6):551 e9-.e16
- [113] Moran J, Wilson F, Guinan E, McCormick P, Hussey J, Moriarty J. The preoperative use of field tests of exercise tolerance to predict postoperative outcome in intra-abdominal surgery: a systematic review. *J Clin Anesth*. 2016;35:446–55
- [114] Low DE, Alderson D, Ceconello I, Chang AC, Darling GE, D'Journo XB, et al. International consensus on standardization of data collection for complications associated with esophagectomy: Esophagectomy Complications Consensus Group (ECCG). *Ann Surg*. 2015;262(2):286–94
- [115] Bolger JC, Loughney L, Tully R, Cunningham M, Keogh S, McCaffrey N, et al. Perioperative prehabilitation and rehabilitation in esophagogastric malignancies: a systematic review. *Dis Esophagus*. 2019;32(9)
- [116] Horowitz M, Neeman E, Sharon E, Ben-Eliyahu S. Exploiting the critical perioperative period to improve long-term cancer outcomes. *Nat Rev Clin Oncol*. 2015;12(4):213–26