

Levnadsvanor, övervikt och obesitas vid cancer

Stöddokument

2026-06-23 Version: 1.0

Innehållsförteckning

Kapitel 1

Inledning5

1.1	Levnadsvanornas betydelse i samband med cancerbehandling	5
1.2	Levnadsvanornas betydelse efter avslutad behandling	6
1.3	Befintliga riktlinjer och kunskapsstöd	7
1.4	Hur lyfter vi frågor om levnadsvanor med patienterna?	7

Kapitel 2

Tobaks- och nikotinbruk9

2.1	Tobaks- och nikotinbruk som riskfaktor för cancer	9
2.2	Bakomliggande mekanismer	10
2.2.1	Tobak	10
2.2.2	Nikotin	11
2.2.3	Olika tobaks- och nikotinprodukter	11
2.3	Tobaks- och nikotinbruk efter cancerdiagnos	13
2.3.1	Tobaks- och nikotinbruk under behandling	13
2.4	Råd till patienter	14
2.5	Rekommenderad åtgärd	15
2.6	Dokumentation	15
2.6.1	International classification of diseases, ICD 10	15
2.6.2	Klassifikation av vårdåtgärder, KVA	15

Kapitel 3

Alkoholkonsumtion16

3.1	Alkoholkonsumtion som riskfaktor för cancer	16
3.2	Bakomliggande mekanismer	17
3.3	Alkoholkonsumtion efter cancerdiagnos	17
3.3.1	Alkoholkonsumtion under behandling	18
3.4	Råd till patienter	18
3.5	Rekommenderad åtgärd	19
3.6	Dokumentation	19
3.6.1	International classification of diseases, ICD 10	19
3.6.2	Klassifikation av vårdåtgärder, KVA	19

Kapitel 4

Matvanor20

4.1	Matvanor som skydds- och riskfaktor för cancer	20
4.2	Bakomliggande mekanismer	21
4.2.1	Minskar risken	21
4.2.2	Ökar risken	21

4.3	Matvanor efter cancerdiagnos	22
4.3.1	Matvanor under behandling.....	22
4.4	Råd till patienter.....	23
4.4.1	Indikationer för anpassade kostråd vid cancer	24
4.5	Rekommenderad åtgärd	25
4.6	Dokumentation.....	25
4.6.1	International classification of diseases, ICD 10	25
4.6.2	Klassificering av vårdåtgärd, KVA	25

Kapitel 5

Fysisk aktivitet.....26

5.1	Fysisk aktivitet som skyddsfaktor samt otillräcklig fysisk aktivitet som riskfaktor för cancer	26
5.2	Bakomliggande mekanismer	27
5.3	Fysisk aktivitet efter cancerdiagnos	27
5.3.1	Fysisk aktivitet under behandling	28
5.4	Råd till patienter.....	29
5.4.1	Indikationer för anpassade råd om fysisk aktivitet vid cancer.....	29
5.5	Rekommenderad åtgärd	30
5.6	Dokumentation.....	30
5.6.1	International classification of diseases, ICD 10	30
5.6.2	Klassificering av vårdåtgärd, KVA	30

Kapitel 6

Övervikt och obesitas31

6.1	Övervikt och obesitas som riskfaktor för cancer	31
6.2	Bakomliggande mekanismer	32
6.3	Övervikt och obesitas efter cancerdiagnos.....	33
6.3.1	Övervikt och obesitas under behandling	33
6.4	Råd till patienter.....	35
6.5	Rekommenderad åtgärd	36
6.6	Dokumentation.....	36
6.6.1	International classification of diseases, ICD 10	36

Kapitel 7

Solvanor37

7.1	Exponering för UV-strålning som riskfaktor för cancer	37
7.2	Bakomliggande mekanismer	37
7.3	Solvanor efter cancerdiagnos	38
7.3.1	Solvanor under behandling.....	38
7.4	Råd till patienter.....	39

Kapitel 8

Arbetsgruppen.....40



8.1	Författare och faktagranskning	40
8.2	Stöddokumentets förankring.....	41

Kapitel 9

Referenser	43
-------------------------	-----------

KAPITEL 1

Inledning

Med levnadsvanor avses i detta stöddokument tobaks- och nikotinbruk, alkoholkonsumtion, matvanor, fysisk aktivitet samt solvanor. Övervikt och obesitas är inte levnadsvanor, men ingår i stöddokumentet eftersom kroppsvikt påverkas av flera levnadsvanor. Både levnadsvanor, övervikt och obesitas har väsentlig betydelse för vår hälsa och risken att drabbas av cancer samt flera andra sjukdomar [1, 2]. På europeisk nivå beräknas 40 % av cancerfallen vara förebyggbara [1].

1.1 Levnadsvanornas betydelse i samband med cancerbehandling

I samband med cancerbehandling kan levnadsvanor och övervikt eller obesitas påverka hälsa, välmående och i vissa fall utfallet av given behandling.

Detta stöddokument syftar till att ge personal i cancervården tillgång till

- aktuell evidens om dessa faktorerers betydelse för uppkomsten av cancer och deras inverkan på cancerbehandling
- råd som kan ges till personer som genomgår behandling.

Stöddokumentet avser vuxna med cancer, ej barn och unga. Det saknas data som enhetligt och fullständigt mäter cancerpatienters levnadsvanor i Sverige. Folkhälsomyndighetens befolkningsdata kan dock ge vissa indikationer. 2024 uppgav drygt 5 % av den vuxna befolkningen att de rökte dagligen, 15 % hade ett riskfyllt bruk av alkohol och var tredje person var otillräckligt fysiskt aktiv [2]. Alla indikatorer som används för att mäta befolkningens matvanor pekar i negativ riktning [3]. Andelen av den vuxna befolkningen som har övervikt eller obesitas (BMI 25 eller högre) uppgick 2024 till 53 % [2].

Förekomsten av ohälsosamma levnadsvanor är inte jämnt fördelad mellan befolkningsgrupper. Det är exempelvis en högre andel av de med eftergymnasial utbildning som är fysiskt aktiva minst 150 minuter i veckan (72 %) jämfört med de med högst förgymnasial utbildning (48,9 %). Även daglig rökning är ojämnt fördelat mellan olika grupper. Endast 1,7 % av

studenter uppger daglig rökning jämfört med 13,7 % av gruppen som uppbär sjukpenning och 15,8 % av gruppen arbetslösa [2].

Det är alltså relativt vanligt att ha en eller flera ohälsosamma levnadsvanor eller att ha övervikt eller obesitas. Därför är det av stor vikt att dessa faktorer uppmärksammas på ett strukturerat sätt även i cancervården. Att inte uppmärksamma patienternas levnadsvanor eller att uppmana till att ”leva som vanligt” kan innebära att patienter går miste om en möjlighet att optimera sin livskvalitet och utfallet av sin cancerbehandling. Personer som genomgår cancerbehandling har rätt till information och stöd för att kunna fatta informerade beslut om sin hälsa. All personal i hälso- och sjukvården förväntas kunna uppmärksamma och ge enkla råd kring levnadsvanor [4].

1.2 Levnadsvanornas betydelse efter avslutad behandling

En majoritet av personerna som genomgår cancerbehandling i Sverige har en lång förväntad överlevnad [5]. Personer som genomgått cancerbehandling bör i så hög utsträckning som det är förenligt med deras hälsa, förutsättningar och förmågor rådås att följa de rekommendationer avseende levnadsvanor som gäller den vuxna befolkningen i stort och ges stöd för att uppnå detta. Hälsosamma levnadsvanor efter en cancerbehandling minskar i vissa fall risken för återfall, risken att drabbas av en sekundär cancer och har en positiv inverkan på livskvalitet och risken att drabbas av ett stort antal andra sjukdomar så som diabetes typ 2 och hjärt-kärlsjukdom [1].

Personer som behandlats med kardiotoxiska läkemedel så som antracykliner och/eller med strålbehandling där hjärtat riskerat att hamna i strålfältet har en ökad risk att drabbas av hjärt- och kärlsjukdom senare i livet [6]. För dessa personer är strukturerad uppföljning och råd och stöd till hälsosamma levnadsvanor av särskild vikt.

Läs mer:

[Allmänna rekommendationer fysisk aktivitet, vuxna 18–64 år – eFyss](#)

[Allmänna rekommendationer fysisk aktivitet, äldre än 65 år – eFyss](#)

[Allmänna kostråd – Livsmedelsverket](#)

[Råd och rekommendationer kring UV-strålning – Strålsäkerhetsmyndigheten](#)

[Europeiska kodexen mot cancer – 14 sätt att minska risken för cancer](#)

1.3 Befintliga riktlinjer och kunskapsstöd

Socialstyrelsens nationella riktlinjer för vård vid ohälsosamma levnadsvanor [4] ger vägledning till vårdens beslutsfattare kring vilka grupper som bör prioriteras och vilka åtgärder som bör erbjudas. Dessa riktlinjer är giltiga inom cancervården.

Riktlinjerna anger att vuxna med särskild risk och vuxna som ska opereras bör prioriteras. Med särskild risk avses personer som antingen redan har ett tillstånd som beror på ohälsosamma levnadsvanor eller som är särskilt sårbara för ohälsosamma levnadsvanor. En stor andel av patienterna i cancervården faller inom denna kategori på grund av levnadsvanornas betydelse för både insjuknande och utfall av cancerbehandling. Att ge stöd vid ohälsosamma levnadsvanor är därmed relevant för cancervården.

I riktlinjerna står stöd i form av samtal i fokus. Riktlinjerna betonar vikten av att arbeta strukturerat med frågor som rör levnadsvanor och att chefer och ledare ger tydliga roller och mandat till medarbetarna. Socialstyrelsens riktlinjer för vård vid ohälsosamma levnadsvanor omfattar inte solvanor. Avseende vård vid obesitas finns separata nationella riktlinjer [7].

För stöd i det dagliga kliniska arbetet finns ett nationellt vårdprogram vid ohälsosamma levnadsvanor [8]. Många cancerdiagnosspecifika vårdprogram och vårdprogrammet för cancerrehabilitering [9] fungerar också som stöd i arbetet med levnadsvanor i cancervården. Detta stöddokument kan ses som ett komplement till dessa vårdprogram.

1.4 Hur lyfter vi frågor om levnadsvanor med patienterna?

Vårdpersonal avgör både om det är kliniskt relevant och ett passande tillfälle att lyfta frågor om levnadsvanor i det enskilda patientmötet. Det finns många fördelar med att arbeta strukturerat och ha rutiner för vem som kartlägger levnadsvanor och vid vilket eller vilka tillfällen under vårdprocessen kartläggning lämpligast görs i den egna verksamheten.

Det är av stor vikt att frågor om levnadsvanor lyfts med patienter på ett respektfullt sätt. Det är också av vikt att fokusera samtalet till aktuell diagnos och behandling. Frågor som exempelvis ”vad känner du till om hur dina levnadsvanor kan påverka din behandling...” eller ”är det okej att vi pratar om...”, är lämpliga öppningar i samtalet. För att kartlägga om ohälsosam



levnadsvana föreligger finns strukturerade frågeformulär per levnadsvana på [1177 för vårdpersonal](#) [10]. Om patienten har hälsosamma levnadsvanor är det viktigt att man uppmuntrar till att bibehålla dem.

KAPITEL 2

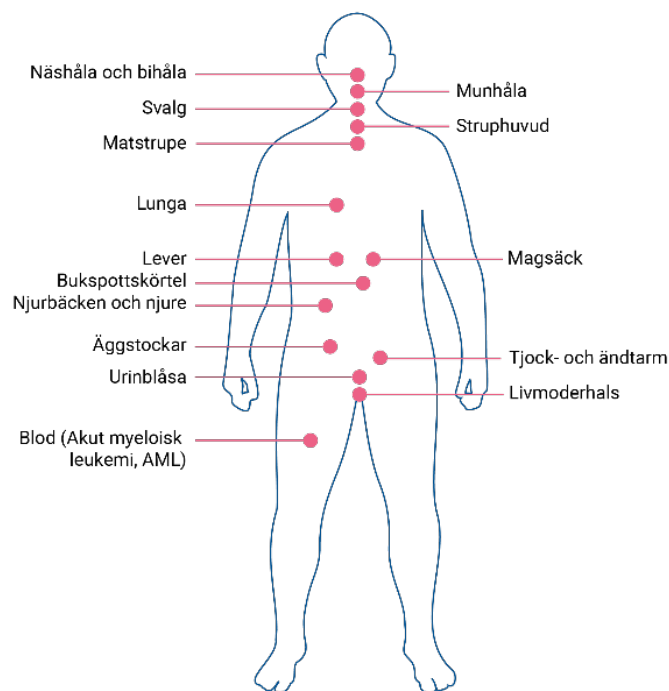
Tobaks- och nikotinbruk

2.1 Tobaks- och nikotinbruk som riskfaktor för cancer

Tobaks- och nikotinbruk är ett brett begrepp som omfattar konsumtion av olika produkter som innehåller tobak och/eller nikotin, såsom cigaretter, cigarrer, vattenpipa, snus, nikotinsnus och e-cigarett. Den stora variationen av produkter, där forskningsläget kring deras cancerframkallande effekter skiljer sig åt, gör området komplext och under ständig utveckling.

I Sverige är cigarettrökning den mest betydelsefulla påverkbara riskfaktorn för cancer. Drygt 4 400 cancerfall per år (2017–2021) kan härledas till cigarettrökning [\[11\]](#). Rökning ökar risken för cancer i lungor, munhåla, struphuvud, matstrupe, bukspottkörtel, urinblåsa, njurar och flera andra organ [\[12, 13\]](#). Även passiv rökning innebär hälsorisker, eftersom en stor del av röken från cigaretter, men också från vattenpipa och e-cigarett, sprids till omgivningen [\[13-15\]](#).

I takt med att kunskapen om rökningens negativa hälsoeffekter har ökat och antalet rökare minskat, har nya tobaks- och nikotinprodukter introducerats på marknaden. De långsiktiga effekterna av dessa produkter är ännu inte kända, men avsaknaden av kunskap ska inte tolkas som att de är riskfria.

Figur 1. Cancerformer associerade med cigarettrökning

Cancerformer associerade med cigarettrökning. Källa: Bearbetning utifrån World Cancer Report [16].

2.2 Bakomliggande mekanismer

2.2.1 Tobak

Tobaksplantan (*Nicotiana tabacum*) innehåller tusentals hälsoskadliga ämnen så som nikotin, polycykliska aromatiska kolväten (PAH), tungmetaller (bland annat kadmium, bly och arsenik) och tobaksspecifika nitrosaminer (TSNA), varav många bildas eller koncentreras när bladen torkas och bearbetas. Vid förbränning (så kallad pyrrolys) skapas ytterligare hundratals toxiska föreningar.

PAH och TSNA kan skada DNA och orsaka mutationer. Rök från tobaksprodukter innehåller bland annat reaktiva syre- och kväveföreningar som skadar cellernas lipider, proteiner och nukleinsyror, vilket bidrar till oxidativ stress. Oxidativ stress är i sin tur kopplad till kronisk inflammation som kan leda till skador på vävnader och främja cancerutveckling. Dessutom försvagar tobak kroppens naturliga immunsvär, vilket gör det svårare för kroppen att bekämpa cancerogena förändringar [17-19].

2.2.2 Nikotin

Nikotin är det huvudsakliga verksamma ämnet i tobak och är framför allt det som leder till beroende. I så kallade tobaksfria nikotinprodukter har nikotinet framställts på kemisk väg eller extraherats från tobaksbladen. Majoriteten av de tobaksfria produkter som idag finns på marknaden innehåller nikotin som kommer från tobaksblad [20, 21].

Nikotin är i sig inte klassificerat som ett cancerframkallande ämne, men kan bidra till cancerutveckling genom att påverka flera biologiska processer. Nikotin kan bland annat orsaka DNA-skador och mutationer, stimulera tumörtillväxt genom påverkan på nikotinreceptorer, samt öka angiogenesen [22-24]. Dessutom kan nikotin försämra immunsystemets funktion, vilket ytterligare försvagar kroppens förmåga att motverka tumörutveckling [22-24].

Utöver detta tros nikotin kunna påverka effekten av vissa cancerbehandlingar genom att påverka tumörcellers respons på behandling, försämra postoperativa resultat och potentiellt minska effekten av vissa läkemedel [22-24]. Mer forskning behövs för att fastställa dess exakta inverkan.

2.2.3 Olika tobaks- och nikotinprodukter

2.2.3.1 Cigaretter

Cigaretter består av finfördelad tobak som förbränns vid inhalation och är den vanligaste formen av tobaksprodukt globalt. Tobaksrök innehåller över 70 kända cancerframkallande ämnen, exempelvis PAH, formaldehyd, bensen, tungmetaller och TSNA [12-15, 17].

Rökning av cigaretter är starkt kopplad till flera cancersjukdomar [12, 13]. Även passiv rökning är kopplad till betydande hälsorisker hos både vuxna och barn [13-15]. Sammantaget utgör cigaretter den tobaksprodukt som har den tydligast dokumenterade skadeeffekten, både för den som röker och för personer i omgivningen [25].

2.2.3.2 Tobakssnus

Det vetenskapliga sambandet mellan snuskonsumtion och cancerutveckling är ännu inte vetenskapligt etablerat. Tobakssnus innehåller uppskattningsvis omkring 30 olika potentiellt cancerframkallande substanser. Bland de mest välkända finns TSNA, tungmetaller och restprodukter av bekämpningsmedel.

Studier har identifierat samband mellan konsumtion av tobakssnus och förhöjd risk för malignitet i flera organ, bland annat ökade risker för cancer i bukspottkörtel, munhåla, matstrupe och magsäck [26-29]. För att fastställa orsakssamband och kvantifiera de faktiska riskerna krävs fortsatt systematisk forskning.

2.2.3.3 Vattenpipa

Rökning av vattenpipa medför inhalation av stora mängder rök som innehåller flera toxiska och cancerframkallande ämnen. En timmes vattenpipsrökning kan motsvara exponeringen från cirka 100 cigaretter. Bland de skadliga ämnena återfinns nikotin, kolmonoxid, tjära och tungmetaller, vilka utgör en betydande hälsorisk för både den som röker och personer i omgivningen [30].

Trots att forskningsunderlaget för vattenpipsrökning är mer begränsat än för traditionell cigarettrökning, indikerar studier ett samband mellan vattenpipsrökning och ökad risk för flera allvarliga sjukdomstillstånd, däribland lungcancer och urinblåsecancer [30].

2.2.3.4 Elektroniska cigaretter (e-cigaretter)

I en e-cigarett förekommer ingen förbränning av tobak utan användaren andas in en förångad vätska, så kallad e-juice. E-juicen består av en bärarvätska och smakämnen, och kan även innehålla nikotin. Smakämnena som finns i e-juicen klassas som livsmedel, och är godkända för smaksättning av läsk, saft, bakverk och godis [21].

Forskning visar att vissa vätskor som används i e-cigaretter innehåller metaller och flyktiga organiska föreningar som vid upphettning kan utsöndra formaldehyd, acetaldehyd och andra cancerogena ämnen [31-34]. Flera studier indikerar att smakämnen och upphettade komponenter bidrar till toxiska effekter på andningsvägar och slemhinnor, särskilt vid långvarig användning [35]. Trots uppfattningen att e-cigaretter är mindre skadliga än vanliga cigaretter, är deras övergripande hälsopåverkan, särskilt på munhälsan, fortfarande osäker och att använda e-cigaretter är inte riskfritt för hälsan [35-37].

Vissa smaktillsatser i e-cigaretter har också visat sig kunna ha endokrinpåverkande effekter, vilket är särskilt relevant vid hormonberoende cancerformer [38].

2.2.3.5 Nikotinsnus (vitt snus)

Nikotinsnus (även kallat vitt snus) innehåller ett kristalliserat nikotinpulver, och anges därför som tobaksfritt trots att nikotinet som används ofta kommer från tobaksblad. Nikotinsnus kan innehålla mycket höga nikotinhalter, och i vissa produkter kan det även finnas spår av cancerogena ämnen [39].

Den vetenskapliga kunskapen om nikotinsnusets hälsorisker är begränsad eftersom det är en relativt ny produkt. Korttidsstudier visar att nikotinsnus kan påverka blodkärlens funktioner negativt samt ge upphov till lokala munslemhinneskador, inflammationer och vävnadsförändringar [40].

2.3 Tobaks- och nikotinbruk efter cancerdiagnos

Den stora majoriteten av studier kring effekterna av tobaks- och nikotinbruk i samband med cancer avser cigarettrökning. Ett mindre antal studier har undersökt effekterna av tobakssnus. Än så länge har få studier genomförts som undersöker effekterna av nya produkter såsom nikotinsnus och e-cigarett.

Fortsatt rökning efter en cancerdiagnos kan signifikant öka risken för återfall och minska överlevnad [41-43]. Dessutom finns risk att drabbas av andra primära cancerformer vid fortsatt rökning [41-43]. Att sluta röka är en av de viktigaste åtgärder en patient kan göra efter en cancerdiagnos för att minska biverkningar, förbättra behandlingsresultat och allmän livskvalitet [41-44]. Exempelvis har studier visat att rökstopp efter en lungcancerdiagnos kan förbättra överlevnad med upp till 30 % och nästan fördubbla femårsöverlevnaden [45-47].

Viss forskning tyder på att cancerpatienter som snusar har sämre överlevnad jämfört med de som inte snusar [28], vilket skulle kunna bero på nikotinets påverkan på immunförsvar, tumörceller och behandlingsresultat [20].

2.3.1 Tobaks- och nikotinbruk under behandling

Tobaksrökning kan minska effekten av cancerbehandlingar och öka risken för komplikationer [41, 48, 49]. Forskning tyder på att det även gäller andra former av tobaks- och nikotinprodukter så som snus och e-cigarett, men evidensläget är ännu otillräckligt för dessa produkter. Att avstå från användning av tobak eller nikotinprodukter förbättrar kroppens förmåga att hantera sjukdom och behandlingar [50].

2.3.1.1 Kirurgi

Tobaksrökning ökar risken för komplikationer vid operationer, inklusive sämre sårhäkning, ökad risk för proppbildning, högre risk för infektioner och försämrad lungfunktion [48, 51-53]. Rökstopp före operation minskar dessa risker och förbättrar återhämtningen.

2.3.1.2 Cytostatika

Tobaksrökning försämrar immunsystemets funktion och kan minska effekterna av cytostatikabehandling [18, 19, 49, 52]. Fortsatt rökning under cytostatikabehandling ökar risken för infektioner och försämrad leverfunktion, vilket kan påverka dosering och behandlingens effektivitet.

Rökstopp i samband med behandling kan minska dessa risker och förbättra toleransen för cytostatika [49, 52].

2.3.1.3 Strålbehandling

Tobaksrökning under strålbehandling kan ge försämrad tolerans av behandlingen, försämrad prognos och ökad risk för allvarliga biverkningar, såsom strålningsinducerad inflammation och skador på friska vävnader [49, 52, 54].

2.3.1.4 Målriktad behandling

Tobaksrökning försämrar effekten av målriktad behandling med epidermal tillväxtfaktorreceptor-tyrosinkinas-hämmare (EGFR TKI:er). Studier visar att patienter som röker under behandling med EGFR TKI:er har en kortare progressionsfri överlevnad jämfört med icke-rökare, vilket understryker att även moderna cancerbehandlingar påverkas negativt av tobaksbruk [49].

Rökstopp i samband med behandling kan förbättra effekten av EGFR TKI:er och därigenom bidra till bättre behandlingsresultat för patienten [49].

2.4 Råd till patienter

Hälso- och sjukvården bör rekommendera alla att avstå från bruk av tobaks- och nikotinprodukter. Kunskapsläget kring snusets effekter är inte fullständigt, men tillräckligt omfattande för att motivera en avrådan från snusbruk. Det allmänna rådet omfattar även användning av vattenpipa och e-cigarett [8].

I samband med cancerbehandling är det fördelaktigt att sluta så snart som möjligt och helst före påbörjad behandling.

Ge följande råd till patienten:

- Gör ett rökstopp minst 4–8 veckor före och efter en operation.
- Rök inte under strålbehandling och/eller cytostatikabehandling.

Det är viktigt att patienterna erbjuds adekvat stöd för rökavvänjning och nikotinavvänjning.

Hänvisa gärna patienterna till mer information i Min vårdplan och [1177.se](https://www.1177.se).

2.5 Rekommenderad åtgärd

Enligt de nationella riktlinjerna från Socialstyrelsen [4] bör vården erbjuda stöd till vuxna som röker dagligen – i första hand kvalificerat rådgivande samtal – och prioritera vuxna med särskild risk för allvarlig sjukdom eller försämrat tillstånd på grund av rökningen och vuxna som ska opereras. Nikotinläkemedel eller receptbelagda läkemedel för rökavvänjning bör läggas till vid behov.

Vidare anger riktlinjerna att vården bör erbjuda rådgivande samtal till vuxna som snusar dagligen, och prioritera framför allt vuxna med särskild risk för allvarlig sjukdom eller försämrat tillstånd på grund av snusningen. Lägg till receptbelagda läkemedel för snusavvänjning vid behov.

För ytterligare stöd, vägledning och lokala rutiner, se 1177 för vårdpersonal.

2.6 Dokumentation

2.6.1 International classification of diseases, ICD 10

Z17.2 Tobaksberoende

Z72.0 Tobaksbruk

2.6.2 Klassifikation av vårdåtgärder, KVA

DV111 Enkla råd om tobaksbruk

DV112 Rådgivande samtal om tobaksbruk

DV113 Kvalificerat rådgivande samtal om tobaksbruk

KAPITEL 3

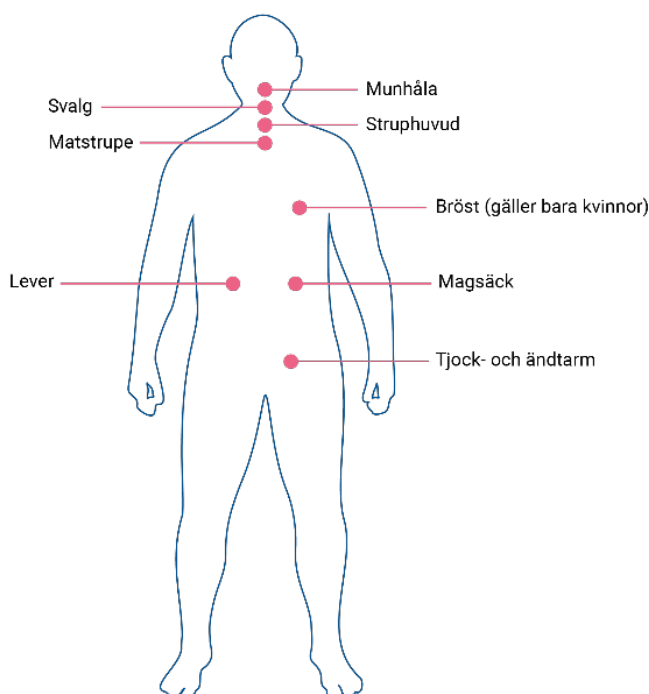
Alkoholkonsumtion

3.1 Alkoholkonsumtion som riskfaktor för cancer

Alkoholkonsumtion utgör en betydande riskfaktor för utvecklingen av flera olika cancerformer. Sambandet mellan alkoholkonsumtion och cancer är vetenskapligt belagt sedan flera decennier. Även måttliga och små mängder alkohol kan bidra till en ökad risk [[17](#), [55](#), [56](#)].

Alkoholkonsumtion orsakar ungefär 2 000 cancerfall per år i Sverige [[11](#)]. Alla vävnader i kroppen påverkas av alkohol och därmed ökar risken för cancer i flera organ: munhåla, svalg, matstrupe, magsäck, lever, tjock- och ändtarm och bröstcancer (hos kvinnor) [[55](#), [57](#)].

Figur 2. Cancerformer associerade med alkoholkonsumtion



Cancerformer associerade med alkoholkonsumtion. Källa: Bearbetning utifrån World Cancer Research Fund [[58](#)].

3.2 Bakomliggande mekanismer

Det finns flera anledningar till att alkohol kan orsaka cancer, och mekanismerna är delvis olika beroende på cancerform.

Etanol omvandlas i kroppen till acetylaldehyd som är ett ämne med starkt cancerframkallande egenskaper. Acetylaldehyd skadar arvsanlagen, orsakar mutationer och hämmar cellens normala reparationsförmåga vilket ökar risken för att cancer uppstår [\[56\]](#).

Alkoholkonsumtion skadar leverceller och kan på sikt leda till levercirros vilket är en riskfaktor för levercancer. Alkohol påverkar också det endokrina systemet genom att höja nivåerna av hormoner som till exempel östrogen, vilket ger en ökad risk för utveckling av hormonberoende cancerformer såsom bröstcancer. Alkoholkonsumtion kan också försvaga immunsystemet, framför allt genom försämrad funktion hos kroppens naturliga mördarceller (NK-celler), som normalt identifierar och eliminerar tumöromvandlade celler [\[56\]](#).

Ytterligare en mekanism är alkoholens påverkan på kroppens folatnivåer. Folatbrist kan uppstå till följd av alkoholintag och har kopplats till ökad risk för bland annat tjock- och ändtarmscancer. Slutligen bidrar alkohol till oxidativ stress i kroppen genom att generera reaktiva syreföreningar, vilka i sin tur kan skada DNA och försämra cellernas reparation av genetiska skador i olika vävnader [\[56\]](#).

3.3 Alkoholkonsumtion efter cancerdiagnos

Forskning om alkoholens påverkan vid cancerbehandling är begränsad och förknippad med flera metodologiska utmaningar. Dock tyder studier på att alkohol kan försämra återhämtning [\[59, 60\]](#) och överlevnad [\[56, 61-63\]](#), öka risken för återfall och utveckling av sekundära cancerformer [\[47, 64\]](#) samt bidra till cancerprogression och behandlingsresistens [\[47, 56, 64-66\]](#).

Trots vetenskaplig evidens för att alkohol påverkar molekylära mekanismer och canceretiologi behövs mer forskning [\[56\]](#).

3.3.1 Alkoholkonsumtion under behandling

3.3.1.1 Kirurgi

Alkoholuppehåll inför operation, helst 4–8 veckor, minskar risken för postoperativa komplikationer såsom blödning, infektioner samt hjärt- och lungrelaterade händelser [67, 68]. Alkoholuppehåll kan bidra till förbättrad sårhäkning och bättre postoperativ återhämtning [67, 68].

3.3.1.2 Cytostatika

Alkoholuppehåll under cytostatikabehandling minskar risken för infektioner och belastning på levern, eftersom både cytostatikabehandling och alkoholkonsumtion påverkar immunsystemet [69–71]. Att avstå alkohol eliminerar också risken att alkoholen påverkar effekten av behandlingen.

3.3.1.3 Strålbehandling

Alkoholkonsumtion under strålbehandling kan påverka behandlingen negativt [62, 66]. Att inte dricka alkohol i samband med strålbehandling minskar risken för kraftiga biverkningar på slemhinnor [72].

En systematisk översikt och meta-analys visar att alkoholkonsumtion under strålbehandling, med eller utan samtidig cytostatikabehandling, kan minska sjukdomsfri överlevnad [66].

3.4 Råd till patienter

För att minska risken för cancer rekommenderas alla att avstå från alkoholhaltiga drycker [1]. För personer som har eller har haft cancer är detta särskilt viktigt, då alkoholkonsumtion kan öka risken för återfall eller en ny cancerdiagnos [47, 64]. Patienter med cancer bör också informeras om att negativa effekter av alkohol på onkologisk behandling inte kan uteslutas [56, 66].

Ge följande råd till patienten:

- Gör alkoholuppehåll under minst fyra veckor före operation och en tid efter, till dess att sårhäkning och gott allmäntillstånd uppnåtts.
- Gör alkoholuppehåll i samband med cytostatika-, strålbehandling och annan cancerbehandling.

Ge information om hur alkohol interagerar med patientens läkemedel.

Hänvisa gärna patienterna till mer information i Min vårdplan och [1177.se](https://www.1177.se).

3.5 Rekommenderad åtgärd

Enligt de nationella riktlinjerna för vård vid ohälsosamma levnadsvanor från Socialstyrelsen [4] bör vården erbjuda stöd till vuxna som har ett riskbruk av alkohol – i första hand rådgivande samtal – och prioritera vuxna med särskild risk för allvarlig sjukdom eller försämrat tillstånd på grund av alkoholbruket och vuxna som ska opereras. Socialstyrelsens har en definition av riskbruk, men betonar betydelsen av att vårdpersonal alltid gör en individuell bedömning.

För ytterligare stöd, vägledning och lokala rutiner, se 1177 för vårdpersonal.

3.6 Dokumentation

3.6.1 International classification of diseases, ICD 10

Z72.1 Problem i samband med livsstil: Alkoholbruk

3.6.2 Klassifikation av vårdåtgärder, KVÅ

DV121 Enkla råd om alkoholvanor

DV122 Rådgivande samtal om alkoholvanor

DV123 Kvalificerat rådgivande samtal om alkoholvanor

KAPITEL 4

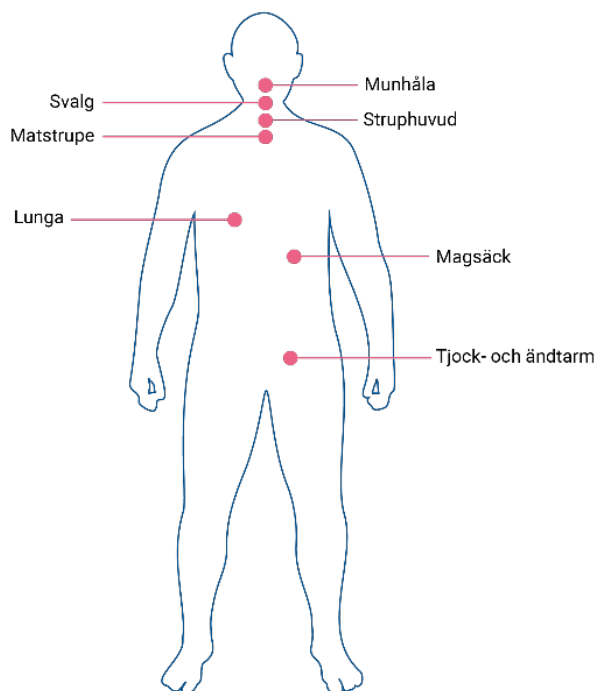
Matvanor

4.1 Matvanor som skydds- och riskfaktor för cancer

Ohälsosamma matvanor beräknas orsaka över 1 500 cancerfall per år i Sverige [11]. Det finns dels ett direkt samband mellan mat och cancer genom påverkan på biologiska processer, dels ett indirekt samband via kroppsvikt och fettvävnad. Se [Kapitel 6 Övervikt och obesitas](#).

Starkast evidens finns för tjock- och ändtarmscancer, där ett högt intag av rött och processat kött och ett lågt intag av grönsaker, baljväxter, frukt, bär, fullkorn och mjölkprodukter ökar risken [73]. Det finns också evidens för att frukt och grönsaker kan vara skyddande för flera cancerformer i de övre luft- och matvägarna [57].

Figur 3. Cancerformer associerade med matvanor



Cancerformer associerade med matvanor. Källa: Bearbetning utifrån World Cancer Research Fund [74].

4.2 Bakomliggande mekanismer

Matvanor påverkar flera olika biologiska processer som kan minska eller öka risken för utveckling av cancer, bland annat genom påverkan på blodsocker, hormoner, inflammation, apoptos, tarmflora och kroppsvikt.

4.2.1 Minskar risken

Grönsaker, baljväxter, frukt, bär och fullkorn innehåller kostfibrer, vitaminer, mineraler och bioaktiva ämnen som har en skyddande effekt mot cancer.

Vissa kostfibrer fermenteras i tjocktarmen och bildar kortkedjiga fettsyror som stärker tarmslemhinnan. Dessa har i experimentella studier visats kunna hämma tumörcellers tillväxt i tarmen [57, 75]. Kostfibrer ökar tarmmotiliteten, vilket minskar kontakttid mellan potentiellt skadliga ämnen och tarmslemhinnan. Fiberrik mat ger även ökad mättnadskänsla och kan bidra till viktstabilitet och motverka ofrivillig viktuppgång. Se [Kapitel 5 Övervikt och obesitas](#).

Bioaktiva ämnen i maten, såsom antioxidanter, polyfenoler och vissa vitaminer antas bidra till cancerprevention genom flera mekanismer. Bioaktiva ämnen minskar oxidativ stress och skyddar cellernas DNA, minskar nivåer av proinflammatoriska cytokiner i blodet och aktiverar enzymer som hämmar tumörtillväxt och främjar apoptos [57, 74, 76]. B-vitaminet folat är även essentiellt för DNA-syntes och reparation [77].

Höga doser antioxidanter i form av kosttillskott har i vissa studier kopplats till ökad cancerincidens [57] och tumörtillväxt [78].

4.2.2 Ökar risken

Rött och processat kött är kopplat till ökad risk för tjock- och ändtarmscancer. Tillagning av kött, särskilt vid höga temperaturer och lång tillagningstid, kan bidra till att genotoxiska och cancerogena ämnen bildas [79, 80]. Exempel på sådana ämnen är heterocykliska aminer (HCA), polycykliska aromatiska kolväten (PAH) och nitrosaminer. Dessa ämnen kan bidra till bioaktivering och skador på DNA, oxidativ stress och inflammation. Rött kött innehåller hemjärn som vid höga halter kan främja tumörtillväxt via bildning av nitrosaminer [73, 81]. Hemjärn bidrar även till oxidativ stress och lipidperoxidation, vilket kan skada DNA och främja tumörutveckling. Vissa av ämnena påverkar dessutom epigenetiska mekanismer. Processat kött, från både däggdjur och fågel, innehåller ofta nitrit- och nitratsalter som

konserveringsmedel vilka ytterligare kan öka bildningen av skadliga nitrosaminer [82, 83].

4.3 Matvanor efter cancerdiagnos

Forskningen om hur matvanor påverkar biverkningar, recidiv och överlevnad vid cancer är ännu begränsad. Nyare forskning tyder dock på att hälsosamma matvanor även efter cancerdiagnos kan vara kopplat till minskad total dödlighet och att hälsosamma matvanor kan spela en viktig roll i den fortsatta behandlingen och återhämtningen efter en cancerdiagnos [84, 85].

Enligt World Cancer Research Fund (WCRF) finns vetenskapligt stöd för att hälsosamma matvanor efter cancerdiagnos kan vara associerade med minskad mortalitet vid bröst- samt tjock- och ändtarmscancer [86, 87]. För kvinnor med bröstcancer finns viss evidens för att ett högt intag av kostfibrer kan minska total mortalitet och att soja kan ha en skyddande effekt mot recidiv [86]. Det finns även viss evidens för att hälsosamma matvanor, intag av fullkorn och kaffe vid tjock- och ändtarmscancer minskar risken för total mortalitet samt att ohälsosamma matvanor och intag av sockersötade drycker ökar risken [87].

Trots att evidensen efter diagnos ännu är begränsad, pekar resultaten på att hälsosamma matvanor kan spela en viktig roll i återhämtning efter diagnos. Det finns behov av ytterligare forskning för att stärka evidensen och utveckla kliniska riktlinjer för kostrådgivning inom cancervården.

4.3.1 Matvanor under behandling

Många patienter är motiverade till att börja äta mer hälsosamt. Det är dock viktigt att beakta att ätsvårigheter och oavsiktlig viktnedgång är vanligt vid vissa diagnoser och behandlingar. Därför bör alla patienter regelbundet screenas för undernäring, se Kunskapsbanken och [Socialstyrelsens kunskapsstöd för att förebygga och behandla undernäring](#) [88].

Hälsosamma matvanor utgår ifrån individens energi- och näringsbehov. Patienter som genomgår cancerbehandling bör sträva efter att äta näringsriktigt för att uppnå en god nutritionsstatus och därmed få bättre förutsättningar att klara behandlingen och att återhämta sig [73, 89, 90].

4.3.1.1 Kirurgi

Inför större kirurgiska ingrepp, särskilt vid gastrointestinal cancer, är en dålig nutritionsstatus i form av undernäring en riskfaktor för komplikationer, längre vårdtid och ökad dödlighet.

Det vetenskapliga underlaget för effekten av hälsosamma matvanor inför kirurgi är begränsat, men god nutritionsstatus är avgörande.

4.3.1.2 Cytostatika

Det saknas vetenskapligt underlag för att säkert kunna uttala sig om effekten av hälsosamma matvanor under cytostatikabehandling. Studier som undersöker kostmönster med högt intag av bland annat grönsaker och frukt har i vissa fall visat på positiva effekter på exempelvis fatigue [21, 22]. Det behövs dock fler och större studier för att bekräfta resultaten.

Under pågående cytostatikabehandling är ätsvårigheter som aptitförändringar, illamående och smakförändringar vanliga och bör hanteras individuellt.

4.3.1.3 Strålbehandling

Vid strålbehandling mot bäckenområdet är diarré en vanlig biverkan. Det finns indikationer på att ett måttligt-högt fiberintag (>18g/dygn) kan minska diarréer hos patienter med bäckencancer som ska genomgå strålbehandling [23]. I en studie minskade både akuta besvär och besvär vid ettårsuppföljning [24].

4.3.1.4 Immunterapi

Allt fler studier belyser tarmfloras betydelse för behandlingseffekten av immunterapi. Matvanor påverkar tarmfloras sammansättning. Enstaka studier på människor visar att ett högt fiberintag kan påverka både tarmflora och behandlingseffekt positivt. Evidensen är fortfarande begränsad, och fler studier behövs som kan bekräfta resultaten [25].

4.4 Råd till patienter

Inför och under en cancerbehandling kan många patienter följa samma kostråd som gäller för befolkningen i stort. Se [Livsmedelsverkets allmänna kostråd](#) [26].

Kostråden behöver dock anpassas efter patientens individuella förutsättningar. Se indikationer för anpassade råd under 4.4.1.

Ge följande råd till patienter:

- Ät regelbundet och tillräckligt, med viktstabilitet som mål.
- Ät mycket grönsaker, frukt och bär.
- Ät mycket fullkorn.
- Ät fisk, bönor, ärtor och linser ofta, och kött ibland.
- Välj nyckelhålsmärkta mejeriprodukter och matfetter.
- Håll igen på det söta, salta och feta – läsk, sötsaker och snacks.
- Anpassa mängd och typ av mat efter dagsform.

Under behandling är proteinbehovet ofta förhöjt och patienter kan behöva öka sitt proteinintag [97].

- Öka intaget av livsmedel som fisk, kyckling, ägg, baljväxter, nötter, frön, ost och andra mejeriprodukter.

Hänvisa gärna patienterna till mer information i Min vårdplan och [1177.se](#).

För information om kosttillskott, se sidan [Komplementär och alternativ medicin på cancercentrum.se](#).

4.4.1 Indikationer för anpassade kostråd vid cancer

Vid risk för undernäring bör generella kostråd inte ges utan att dietist eller läkare konsulterats. Aptitförändringar, illamående och smakförändringar är vanliga och bör hanteras individuellt. Se avsnitt 9.4 Nutrition i [Nationellt vårdprogram för cancerrehabilitering](#) [9].

Andra som kan behöva anpassade kostråd är patienter som:

- opererats i mag-tarmkanalen
- strålats mot buk-bäckenregionen
- fått kraftiga slemhinnereaktioner av behandling.

4.5 Rekommenderad åtgärd

Socialstyrelsens riktlinjer för vård vid ohälsosamma levnadsvanor [\[4\]](#) anger att vården bör erbjuda stöd till vuxna som har ohälsosamma matvanor – i första hand kvalificerat rådgivande samtal – och prioritera vuxna med särskild risk för allvarlig sjukdom eller försämrat tillstånd på grund av de ohälsosamma matvanorna.

För ytterligare stöd, vägledning och lokala rutiner, se 1177 för vårdpersonal.

4.6 Dokumentation

4.6.1 International classification of diseases, ICD 10

Z72.4 Olämplig diet och olämpliga matvanor

4.6.2 Klassificering av vårdåtgärd, KVÅ

DV141 Enkla råd om matvanor

DV142 Rådgivande samtal om matvanor

DV143 Kvalificerat rådgivande samtal om matvanor

KAPITEL 5

Fysisk aktivitet

5.1 Fysisk aktivitet som skyddsfaktor samt otillräcklig fysisk aktivitet som riskfaktor för cancer

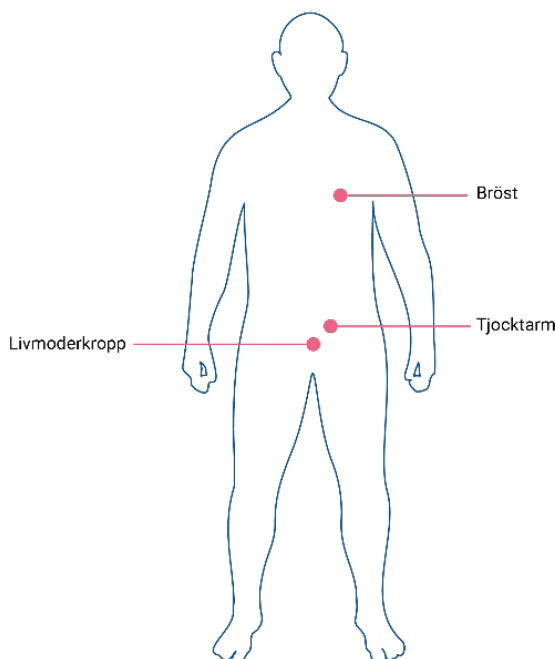
Det finns stark vetenskaplig evidens för att personer som är fysiskt aktiva löper mindre risk att utveckla cancer i bröst, livmoderkropp och tjocktarm [57].

Fysisk aktivitet kan även bidra till att hålla en hälsosam vikt och minskar därmed risken för cancer som är relaterad till övervikt och obesitas [98].

Se [Kapitel 6 Övervikt och obesitas](#).

Framväxande evidens visar att även långvarigt stillasittande utgör en riskfaktor för cancer. Evidensläget är starkast för äggstocks-, livmoderkropp-, bröst-, tjocktarmscancer [99].

Figur 4. Cancerformer associerade med nivå av fysisk aktivitet



Cancerformer associerade med nivå av fysisk aktivitet. Källa: Bearbetning utifrån World Cancer Research Fund [57].

5.2 Bakomliggande mekanismer

Skyddseffekten av fysisk aktivitet tros bero på flera biologiska mekanismer. Dessa inkluderar förbättrad viktkontroll, minskad kronisk inflammation och oxidativ stress, samt påverkan på DNA-reparationer och hormonmetabolism [\[98\]](#).

Fysisk aktivitet stimulerar immunförsvaret genom att öka aktiviteten hos naturliga mördarceller och cytotoxiska T-celler, vilket stärker kroppens förmåga att identifiera och bekämpa tumörceller. Samtidigt minskar nivåerna av inflammatoriska cytokiner, såsom interleukin-6 (IL-6) och tumörnekrosfaktor-alfa (TNF- α), vilka är kopplad till tumörtillväxt och försämrat behandlingssvar [\[100\]](#).

Fysisk aktivitet förbättrar även insulinkänsligheten, vilket bidrar till minskade insulinnivåer och normalisering av blodglukos. Höga insulinnivåer har associerats med ökad risk för flera cancerformer, eftersom insulin stimulerar celltillväxt och hämmar apoptos [\[101\]](#). Dessutom minskar fysisk aktivitet nivåerna av insulinliknande tillväxtfaktor 1 (IGF-1), som är kopplad till ökad risk och progression av bland annat bröstcancer och prostatacancer [\[102\]](#).

En ytterligare skyddande mekanism är att fysisk aktivitet bidrar till snabbare tarmpassage. Detta minskar exponering av cancerframkallande ämnen från kosten på tarmslemhinnan, vilket minskar risken för tjock- och ändtarmscancer [\[103\]](#).

5.3 Fysisk aktivitet efter cancerdiagnos

Efter en cancerdiagnos är fysisk aktivitet fortsatt betydelsefull för hälsan. Cancersjukdom medför ofta minskad muskelstyrka, försämrad kondition och fysisk funktionsförmåga, vilka fysisk aktivitet kan bromsa. Det finns stark evidens för att fysisk aktivitet kan bidra till minskad ångest, nedstämdhet, och fatigue samt ökad hälsorelaterad livskvalitet och fysisk funktion i samband med cancer. Det finns viss evidens för att fysisk aktivitet kan ha en positiv inverkan på sömn [\[104\]](#).

Forskning visar att fysisk aktivitet efter diagnos kan förbättra överlevnaden vid bröstcancer, prostatacancer och tjocktarmscancer, samt minska cancerspecifik dödlighet vid bröstcancer och tjocktarmscancer [\[105, 106\]](#).

Låg fysisk aktivitetsnivå och långvarigt stillasittande har visats vara kopplat till ökad dödlighet vid cancersjukdom, och kan även ha en negativ inverkan på behandlingseffekt och försvåra rehabilitering [107].

5.3.1 Fysisk aktivitet under behandling

5.3.1.1 Kirurgi

Att ha god kondition och vara regelbundet fysiskt aktiv före cancerkirurgi är associerat med färre postoperativa komplikationer, lägre mortalitet, kortare vårdtid och snabbare återgång till tidigare funktionsnivå [108-112].

Prehabilitering i form av strukturerad fysisk aktivitet inför cancerkirurgi kan bidra till förbättrad fysisk funktionsförmåga, minska risken för komplikationer och påskynda den postoperativa återhämtningen [113].

5.3.1.2 Cytostatika

Fysisk aktivitet i samband med cytostatikabehandling kan ge flera positiva effekter, såsom minskad fatigue, förbättrad fysisk kapacitet och högre behandlingstolerans. Måttlig evidens finns även till en positiv effekt på upplevd hälsorelaterad livskvalitet [114]. I samband med adjuvant cytostatikabehandling vid bröstcancer har studier visat att även högintensiv strukturerad träning har visat sig vara säker och effektiv [115, 116].

Efter avslutad cytostatikabehandling har strukturerad fysisk aktivitet på måttlig till hög intensitet visat sig förbättra prognosen och livskvaliteten hos patienter med tjocktarmscancer [117].

5.3.1.3 Strålbehandling

Fysisk aktivitet i samband med strålbehandling har flera positiva effekter. De kan minska graden av fatigue, öka muskelmassa, förbättra kondition och fysisk funktionsförmåga samt ge ökad livskvalitet och högre behandlingstolerans [118].

5.3.1.4 Immunterapi och endokrin behandling

Fysisk aktivitet kan stärka immunfunktionen och potentiellt förbättra effekten av immunoterapi genom mobilisering av immunceller och förbättrad immunrespons [119, 120]. Träning i samband med endokrin behandling vid bröstcancer minskar fatigue, förbättrar kroppssammansättning och biomarkörer. Regelbunden träning och belastande aktiviteter bidrar även till att motverka osteoporos [121].

5.4 Råd till patienter

För att kunna bibehålla kondition, muskelstyrka och fysisk funktionsförmåga, och därmed autonomi och god livskvalitet, bör vårdpersonal uppmuntra patienter att vara så fysiskt aktiva som förutsättningarna tillåter under pågående onkologisk behandling [89]. Inför och under en cancerbehandling kan de flesta patienter följa samma råd som gäller för befolkningen i stort. Fysisk aktivitet är generellt sett säkert i samband med cancerbehandling. Innan generella råd ges, bör en individuell riskbedömning genomföras med avseende på eventuella kontraindikationer.

Ge följande råd till patienter:

- All rörelse räknas och har betydelse för måendet. Även lågintensiv aktivitet har positiva effekter, särskilt vid fatigue. En högre grad av fysisk aktivitet ger i regel större hälsofördelar.
- Var fysiskt aktiv regelbundet. Inkludera både konditions- och muskelstärkande träning och undvik långvarigt stillasittande.
- Anpassa aktivitetens intensitet, typ, varaktighet och frekvens efter förmåga, dagsform, eventuella biverkningar, samsjuklighet och egna preferenser.
- Undvik högintensiv träning (mycket ansträngande) vid pågående infektion eller vid hög infektionskänslighet. Återuppta träningen när infektionen är över eller infektionskänsligheten minskat.
- Undvik högintensiv träning (mycket ansträngande) det första dygnet efter cytostatikabehandling.

Hänvisa gärna patienterna till mer information i Min vårdplan och på [1177.se](https://www.1177.se).

5.4.1 Indikationer för anpassade råd om fysisk aktivitet vid cancer

För vissa patientgrupper bör råd om fysisk aktivitet och träning inte ges utan en individuell bedömning av fysioterapeut eller läkare [104, 106, 122].

Detta gäller patienter som:

- har genomgått lungkirurgi, bukkirurgi eller annan stor kirurgi
- har nedsatt balans, smärta eller annan funktionsnedsättning
- nyligen har fått en stomi

- har svåra biverkningar såsom svår fatigue, neuropati eller exacerbation av lymfödem
- har risk för eller har undernäring
- har skelettmastaser, benskörhet eller cancersjukdomar med ökad risk för frakturer [104, 106, 122].

För mer information om specifika råd om fysisk aktivitet, se [nationellt vårdprogram för cancerrehabilitering](#).

5.5 Rekommenderad åtgärd

Patienter som behandlas för cancer och som är otillräckligt fysisk aktiva bör erbjudas rådgivande samtal [4]. Skriftlig ordination av fysisk aktivitet (Fysisk aktivitet på recept, FaR) eller aktivitetsmätare kan läggas till vid behov.

För ytterligare stöd, vägledning och lokala rutiner, se 1177 för vårdpersonal, otillräcklig fysisk aktivitet.

5.6 Dokumentation

5.6.1 International classification of diseases, ICD 10

Z72.3 Brist på fysisk träning

5.6.2 Klassificering av vårdåtgärd, KVA

DV131 Enkla råd om fysisk aktivitet

DV 132 Rådgivande samtal om fysisk aktivitet

DV133 Kvalificerat rådgivande samtal om fysisk aktivitet

DV200 Utfärdande av recept på fysisk aktivitet (FaR)

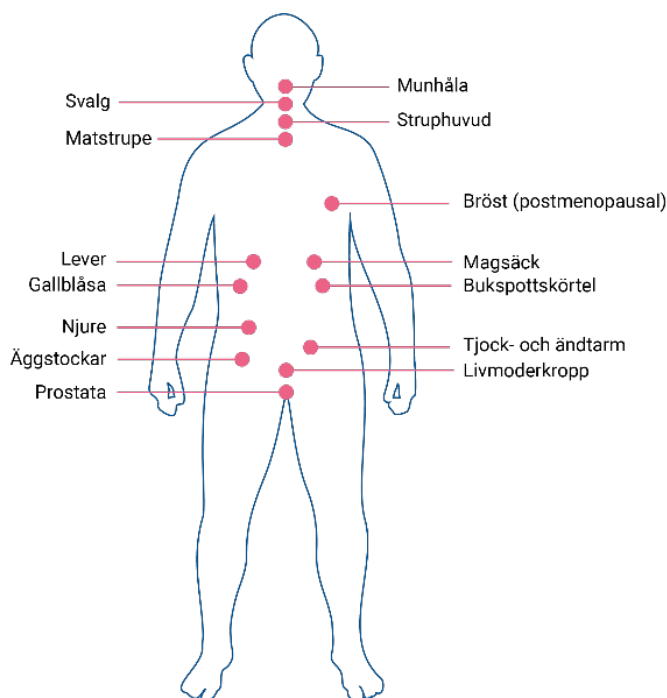
KAPITEL 6

Övervikt och obesitas

6.1 Övervikt och obesitas som riskfaktor för cancer

Det finns stark vetenskaplig evidens för att övervikt och obesitas ökar risken för ett stort antal cancerformer, till exempel i bröst, lever, bukspottskörtel och tjock- och ändtarm [123]. Forskningen inom området utvecklas kontinuerligt, och sambandet mellan obesitas och ytterligare cancerformer bekräftas i allt fler studier [124-126].

Figur 5. Cancerformer associerade med övervikt och obesitas



Cancerformer associerade med övervikt och obesitas. Källa: Bearbetning utifrån World Cancer Research Fund [127].

I västvärlden är övervikt och obesitas den näst vanligaste påverkbara riskfaktorn för cancer efter rökning. Världshälsoorganisationen har uttryckt oro för att övervikt och obesitas kan gå om rökning som ledande påverkbar

riskfaktor inom en snar framtid. I Sverige beräknas övervikt och obesitas orsaka 2,9 procent av alla cancerfall, motsvarande drygt 2 000 fall per år [11]. Även övervikt och obesitas under barndomen är associerat med ökad risk för flera cancerformer i vuxen ålder [128-131].

Övervikt definieras som BMI (kg/m^2) mellan 25 och 29,9. Obesitas definieras som BMI över 30. I dagsläget har mer hälften av den vuxna befolkningen i Sverige övervikt (35 %) eller obesitas (18 %), och trenden är fortsatt stigande [132].

Forskning tyder på att risken för att utveckla cancer, liksom risken för negativa behandlingsutfall, ökar med stigande BMI. Detta talar för ett dos-responssamband, där även måttlig övervikt kan innebära en ökad risk [126, 133]. Risknivån påverkas dock i hög grad av individens metabola hälsa. Studier visar att övervikt och obesitas i kombination med metabol ohälsa är kopplat till ytterligare riskökning [134-136]. Inom samma BMI-kategori har metabolt friska individer en lägre risk jämfört med individer med metabol ohälsa.

Studier visar att övervikt och obesitas i kombination med metabol ohälsa är kopplat till ytterligare riskökning. Inom samma BMI-kategori har metabolt friska individer en lägre risk jämfört med individer med metabol ohälsa [121-123].

Förekomsten av metabol påverkan ökar med stigande BMI, vilket bidrar till den ökade risken vid högre grad av obesitas.

Studier har också visat att avsiktlig viktninskning kan minska risken för att insjukna i cancer. Personer som har genomgått obesitaskirurgi har en lägre risk för både obesitasrelaterad cancer och cancerrelaterad dödlighet [137]. I dagsläget finns det få studier om medicinsk obesitasbehandling och cancerinsjuknande. En studie från 2025 indikerar att viktninskning med moderna GLP1-receptoragonister har ett samband med lägre cancerrisk [138].

6.2 Bakomliggande mekanismer

De bakomliggande mekanismerna till hur övervikt och obesitas ökar risken för cancer är komplexa och ännu inte helt klarlagda. Fettvävnaden är ett aktivt organ som påverkar flera centrala processer i kroppen såsom hormonproduktion, energilagring, ämnesomsättning, inflammation, epigenetiska förändringar och genreglering. Alla dessa processer har betydelse för celltillväxt och metabolism.

En ökad mängd fettvävnad kan leda till förhöjd produktion av vissa hormoner som kan stimulera tillväxt av cancerceller, exempelvis könshormonet östrogen [101, 139]. Förhöjda nivåer av insulin och insulinliknande tillväxtfaktor-1 (IGF-1) påverkar celledelning och hämmar apoptos, vilket gynnar cancercellernas överlevnad [101, 139, 140]. Låggradig kronisk inflammation, som ofta förekommer vid övervikt eller obesitas, kan orsaka oxidativ stress och DNA-skador, vilket skapar en miljö som främjar cancerutveckling [98, 141].

Vid obesitas förändras produktionen av adipokiner, det vill säga signalämnen som frisätts från fettväv [141, 142]. Adipokiner som främjar tumörtillväxt och blodkärlsbildning i tumörer ökar (exempelvis TNF-alfa), medan de adipokiner som normalt motverkar tumörtillväxt minskar (exempelvis adiponektin).

Kombinationen av obesitas och metabol ohälsa förstärker dessa processer ytterligare, vilket gör det särskilt viktigt att beakta både vikt och metabol hälsa i såväl förebyggande insatser som behandlingsplanering [136].

6.3 Övervikt och obesitas efter cancerdiagnos

Obesitas är förknippat med ökad risk för återfall, sjukdomsprogression och försämrad livskvalitet. Det finns även en ökad risk att drabbas av andra primära cancerformer [143-146].

Patientens viktstatus behöver tolkas i relation till cancerform, behandling och patientens övriga hälsotillstånd. Forskning visar att kroppsvikt, mätt som BMI, före diagnos har betydelse för prognosen, men sambandet är inte linjärt utan U-format. Både undervikt och obesitas är kopplade till sämre överlevnad. En negativ prognos vid obesitas ses främst hos patienter med cancer i bröst, urinblåsa, tjock- och ändtarm, prostata, bukspottkörtel och lever [147].

6.3.1 Övervikt och obesitas under behandling

Patientens kroppssammansättning kan påverka dosering och effekt av både traditionella och nya behandlingar [148]. Både undernäring och obesitas är förknippat med ökad risk för komplikationer och död i samband med kirurgisk och systemisk cancerbehandling [149].

Patienter med sarkopen obesitas, det vill säga en kombination av hög fettmassa och låg muskelmassa, löper extra stor risk. I studier på cancerpatienter uppskattas cirka 15–30 % ha sarkopen obesitas, där rapporterad prevalens varierar beroende på vilka diagnostiska kriterier för sarkopeni som använts

samt cancertyp . Det är önskvärt att bedöma muskelmassa och inte enbart BMI [[150](#), [151](#)].

6.3.1.1 Kirurgi

Vid kirurgi är obesitas associerat med ökad risk för större blodförluster, längre operationstid och förlängd vårdtid, särskilt i samband med ingrepp i tjocktarmen, ändtarmen, bukspottkörteln, bröst och övre delen av mag-tarmkanalen [[152](#)]. Obesitas ökar även risken för postoperativa komplikationer såsom sårinfektioner, abscesser och lungkomplikationer [[149](#)].

6.3.1.2 Cytostatika

Vid cytostatikabehandling kan en stor andel fettvävnad påverka hur effektivt läkemedlet verkar mot tumören och öka risken för behandlingsresistens. Detta beror på flera samverkande faktorer, bland annat förändrad omsättning och fördelning av läkemedlet i kroppen, rubbad metabolism samt att cytostatika ibland doseras lägre än vad som motsvarar faktisk kroppsvikt, ofta i syfte att minska risken för toxicitet [[135](#)].

Patienter med sarkopen obesitas har en ökad risk att utveckla dosbegränsande toxicitet på grund av låg muskelmassa [[153](#)].

6.3.1.3 Strålbehandling

Övervikt och obesitas kan påverka både planering och leverans av strålningsdosen vid strålbehandling. Anatomiska faktorer kan försvåra positionering och dosberäkning, vilket i vissa fall kan minska behandlingens effekt. Patienter med bröstcancer och övervikt eller obesitas har också visats ha ökad risk att få biverkningar såsom hudreaktioner [[144](#)].

6.3.1.4 Övrig läkemedelsbehandling

Vissa läkemedel som används vid cancerbehandling kan bidra till viktökning, exempelvis antihormonell behandling och kortison. Denna viktökning är ofta kopplad till ökad aptit och minskad muskelmassa, och sker vanligen under det första året efter behandlingsstart [[154](#), [155](#)].

Det nuvarande vetenskapliga underlaget ger i dagsläget inget stöd för att effekten av immunterapi skiljer sig mellan patienter med övervikt eller obesitas jämfört med normalviktiga.

6.4 Råd till patienter

Det finns otillräcklig evidens för att rekommendera eller avråda från avsiktlig vikttnedgång under den primära behandlingsfasen med avseende på livskvalitet, cancerrelaterad toxicitet eller cancerutfall [89]. Däremot finns vetenskapligt stöd för att samtala om och stödja patienter som genomgår cancerbehandling till hälsosamma matvanor med tillräckligt proteinintag, fysisk aktivitet samt att avstå alkohol [89, 90].

Samtal om vikt kan vara känsliga, både för patienter och vårdpersonal. Samtidigt är det relevant att ta upp frågan när övervikt eller obesitas kan påverka effekten av cancerbehandling och patientens framtida hälsa. Genom att utgå från betydelsen för behandlingen kan samtalet hållas professionellt och respektfullt och minska risken för stigmatisering.

Undvik att göra antaganden om patientens levnadsvanor. Introducera ämnet på ett sakligt och respektfullt sätt, till exempel:

”Din vikt kan påverka din behandling. Är det okej att vi pratar om det en stund?”

Ge följande råd till patienter:

- Följ råd om matvanor och fysisk aktivitet som ges i avsnitt 4.3 och 5.3 i detta stöddokument.
- Väg dig regelbundet, exempelvis en gång per vecka.
- Undvik snabb viktninskning under eller strax efter behandling, eftersom det kan minska kroppens reserver och försvåra återhämtning.
- Kontakta din kontaktsjuksköterska eller läkare vid ofrivillig viktninskning eller viktökning.

Vid ett lägre energintag är det särskilt viktigt att säkerställa ett adekvat proteinintag för att motverka muskelförlust. Detta är särskilt relevant för patienter ≥ 70 år, där risken för sarkopen obesitas är förhöjd.

Om patienten behandlas med aptitdämpande läkemedel (exempelvis GLP1-analog för behandling av obesitas) bör behandlande läkare konsulteras och en individuell bedömning göras avseende om det är lämpligt att fortsätta med denna under cancerbehandlingen.

6.5 Rekommenderad åtgärd

Under den primära behandlingsfasen bör fokus ligga på att bibehålla ett gott nutritionstillstånd och undvika oönskad viktnedgång. För patienter som behandlas med läkemedel där viktuppgång är en vanlig biverkan kan stöd till hälsosamma levnadsvanor erbjudas som en del av cancerrehabiliteringen för att uppnå viktstabilitet eller begränsa viktuppgång.

Enligt Socialstyrelsens nationella riktlinjer för vård vid obesitas [7] bör personer med obesitas erbjudas stöd till beteendeförändringar som rör matvanor, fysisk aktivitet och stillasittande. Vid behov av mer omfattande stöd för viktnedgång bör remiss erbjudas till multidisciplinär och specifik kompetens inom primärvården och, när det är motiverat, specialistvården [7].

6.6 Dokumentation

6.6.1 International classification of diseases, ICD 10

E66 Obesitas

E66.3 Övervikt

KAPITEL 7

Solvanor

7.1 Exponering för UV-strålning som riskfaktor för cancer

Solljus och solarier avger olika typer av strålning, bland annat ultraviolett (UV) strålning. Överexponering för UV-strålning ökar risken för hudcancer som melanom, skivepitelcancer, basalcells cancer och Merkelcells cancer [\[156\]](#). Uppskattningsvis orsakas 70–95 % av all hudcancer av UV-exponering globalt [\[157, 158\]](#).

Individens känslighet för UV-strålning påverkas av flera faktorer där hudtyp är en av de viktigaste. Personer med ljus hud, fräknar samt rött eller blont hår löper störst risk att skadas av UV-strålning. Även ärftliga faktorer, hög ålder och vissa läkemedel kan bidra till en ökad känslighet.

Patienter som har nedsatt immunförsvar har en ökad risk att drabbas av hudcancer, exempelvis organtransplanterade, personer med reumatism eller hematologiska sjukdomar. Det gäller oavsett om immunförsvaret är nedsatt på grund av sjukdom eller intag av läkemedel som påverkar immunförsvaret.

Personer som redan har haft en hudcancer löper ökad risk att drabbas igen [\[156\]](#). Att ha haft hudcancer kan ses som en indikator på att man har utsatt sin hud för högre UV-strålning än den tål.

7.2 Bakomliggande mekanismer

UV-strålning från solen och solarier skadar hudcellernas DNA genom att orsaka mutationer som stör normala cellfunktioner och främjar okontrollerad celledelning, vilket kan orsaka hudcancer. UVB-strålar är de UV-strålar som lättast orsakar DNA-skador, medan UVA-strålar ger upphov till fria radikaler som i sin tur kan skada DNA och andra cellulära komponenter. Upprepad och långvarig exponering för UV-strålning ökar risken för att dessa mutationer (DNA-skador) ackumuleras och utvecklas till hudcancer [\[159\]](#).

7.3 Solvanor efter cancerdiagnos

7.3.1 Solvanor under behandling

Flera olika typer av cancerbehandlingar kan leda till överkänslighet för solljus (fototoxicitet och fotoallergi) [160]. Det kan yttra sig som hudreaktioner med kraftig rodnad, svullnad och ibland blåsor [161].

Fototoxicitet

Fototoxicitet är den vanligaste typen av läkemedelsinducerad solljusöverkänslighet. Det uppstår när ett läkemedel eller dess metaboliter absorberar UV-ljus och frisätter ämnen som skadar hudcellerna.

Fototoxicitet visar sig som en kraftig solbränna med symtom som rodnad, svullnad och ibland blåsbildning. Reaktionen sker ofta inom några timmar efter exponering för UV-strålning.

Fotoallergi

Fotoallergi är en immunmedierad respons som innebär en fördröjd överkänslighetsreaktion. Den kräver att individen tidigare utsatt sig för ämnet och blivit så kallat sensibiliserad. Reaktionen uppstår vanligtvis 1–3 dygn efter exponering för UV-strålning. Fotoallergi visar sig oftast som eksematösa utslag som även kan sprida sig till områden som inte varit direkt exponerade för solljus.

7.3.1.1 Cytostatika

Cytostatikabehandlingar som fluorouracil (5-FU), tegafur, capecitabin, vinblastin och metotrexat kan orsaka fototoxiska reaktioner. Det finns också en ökad risk för pigmentförändringar [160].

7.3.1.2 Immunterapi och målriktad behandling

Immunterapi, särskilt checkpointhämmare såsom PD-1-hämmare (till exempel nivolumab), har kopplats till hudbiverkningar. Hypopigmentering förekommer, främst i solutsatta områden [160]. Hypopigmentering innebär att huden får minskad eller upphörd förmåga att bilda pigment, så att det uppstår ljusa eller vita fläckar. Detta ökar risken för solbränna och solkänslighet i de drabbade områdena.

Vissa målriktade cancerbehandlingar, såsom tyrosinkinashämmare och andra specifika inhibitorer, kan påverka solkänsligheten och leda till hudreaktioner [160].

BRAF-hämmaren vemurafenib är särskilt associerad med fototoxiska reaktioner. Studier visar att 35–63 % av patienterna som behandlas med vemurafenib upplever fototoxicitet, vilket kan resultera i allt från milda till måttliga hudreaktioner till smärtsamma blåsor [160].

Multikinashämmaren vandetanib kan leda till hyperpigmentering, särskilt på solbelysta områden. Hyperpigmentering är ett hudtillstånd som kännetecknas av mörkare fläckar eller områden på huden orsakade av en överproduktion av melanin. Andra behandlingar som hämmar c-KIT-proteinet (till exempel cabozantinib, sunitinib) kan orsaka hypopigmentering, vilket ökar risken för solbränna och solkänslighet i de drabbade områdena [160].

7.3.1.3 Strålbehandling

Strålbehandling kan ge soljusöverkänslighet i det strålade området. Strålbehandling kan även öka risken för att drabbas av hudcancer senare i livet [162, 163].

7.4 Råd till patienter

Ge följande råd till patienter:

- Skydda huden med kläder, hatt och solglasögon samt genom att vistas i skuggan.
- Undvik solen när den är som starkast, mellan klockan 11–15 under svensk vår och sommar. Hänvisa patienterna till minsoltid.se där man kan få vägledning kring hur länge det är säkert att vistas i solen beroende på ålder, hudtyp och var i världen man befinner sig.
- Använd solskyddsmedel som komplement, men inte som enda solskydd. Använd solskyddsmedel med hög solskyddsfaktor och välj en produkt som skyddar mot både UVA- och UVB-strålning.
- Sola inte solarium.

Hänvisa gärna patienterna till mer information i Min vårdplan och [1177.se](https://www.minsoltid.se).

KAPITEL 8

Arbetsgruppen

8.1 Författare och faktagranskning

Stöddokumentet har tagits fram av delar av den nationella arbetsgruppen (NAG) för cancerprevention.

Följande personer har författat texter till stöddokumentet:

- Christin Anderhov Eriksson, dietist, folkhälsovetare, processledare RCC Sydöst
- Ellen Brynskog, sjuksköterska, folkhälsovetare, utvecklingsledare RCC Väst
- Klara Nypelius Standley, dietist, processledare RCC Syd
- Catharina Östman, sjuksköterska med specialistutbildning distriktssköterska, hälsovetare, verksamhetsutvecklare/vårdprocesskoordinator RCC Mellansverige

Övriga medlemmar i NAG Cancerprevention har läst och kommenterat utkast i flera omgångar.

Följande personer har medverkat till faktagranskning av kapitel 2–7:

- Antonios Valachis, docent Örebro universitet samt onkolog och överläkare, verksam vid Onkologiska kliniken Universitetssjukhuset Örebro, har granskat kapitel 2 Tobaks- och nikotinbruk samt kapitel 3 Alkoholkonsumtion.
- Rebecca Ahlin, PhD Göteborgs universitet samt dietist, verksam vid Cancerrehabiliteringen Sahlgrenska universitetssjukhuset, har granskat kapitel 4 Matvanor.
- Stina Bodén, forskare vid Klinisk vetenskap Umeå universitet samt dietist verksam vid Dietistmottagningen, Östersunds sjukhus, Region Jämtland Härjedalen, har granskat kapitel 4 Matvanor.
- Andrea Porserud, forskare vid Karolinska universitetssjukhuset samt specialistfysioterapeut har granskat kapitel 5 Fysisk aktivitet.
- Ann Rosendahl, docent Lunds universitet, har granskat kapitel 6 Övervikt och obesitas.

- Christina Berndes Sköldmark, dermatolog och överläkare, verksam vid hudkliniken Länssjukhuset Ryhov samt processledare hudcancer RCC Sydöst, har granskat kapitel 7 Solvanor.
- Cristina Hendre, dermatolog och överläkare, verksam vid hudkliniken Centralsjukhuset Karlstad samt processledare hudcancer RCC Mellansverige, har granskat kapitel 7 Solvanor.

8.2 Stöddokumentets förankring

Remissversionen av stöddokumentet har publicerats öppet på cancercentrum.se. Remissversionen har gått till regionernas linjeorganisationer för kommentarer om organisatoriska och ekonomiska konsekvenser samt till specialist-, professions- och patientföreningar för övriga synpunkter på innehållet. Under remissrundan har nedan listade organisationer lämnat synpunkter på stöddokumentets innehåll. Utöver dessa har svar inkommit från enskilda kliniker och enskilda representanter för profession.

- Dietister inom RCC Mellansverige
- Dietisternas Riksförbund
- KPH – Kunskapsstöd psykisk hälsa
- Nationella primärvårdsrådet
- Norra sjukvårdsregionen (Region Jämtland Härjedalen, Region Norrbotten, Region Västerbotten, Region Västernorrland) via RPO Cancer
- NPO Barns och ungdomars hälsa
- PRO Levnadsvanor, Stockholm-Gotland
- Region Blekinge
- Region Dalarna
- Region Halland
- Region Kronoberg
- Region Stockholm
- Region Uppsala
- Region Värmland
- Region Västmanland
- Region Örebro län
- RPO Barn och ungdomars hälsa, Stockholm-Gotland
- Samordningsgrupp Primärvårdsråd VGR
- SDKO
- Svensk Förening för Allmänmedicin, SFAM



- Svensk sjuksköterskeförening
- Svenska Läkaresällskapets Levnadsvaneprojektet

Efter sammanställning av de inkomna synpunkterna, och revidering som följd av den, har dokumentet bearbetats av arbetsgruppen och fastställts av RCC i samverkan.

KAPITEL 9

Referenser

1. International Agency for Research on Cancer. European code against cancer. 2025 [2025-07-04]. Available from: <https://cancer-code-europe.iarc.who.int/>.
2. Folkhälsomyndigheten. Folkhälsan i Sverige- Årsrapport 2025. 2025 [2025-07-04]. Available from: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publikationer-och-material/publikationsarkiv/f/folkhalsan-i-sverige-arsrapport-2025/>.
3. Folkhälsomyndigheten. Statistik om vuxnas matvanor. 2025 [2025-09-10]. Available from: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/livsvillkor-levnadsvanor/mat-fysisk-aktivitet-overvikt-och-obesitas/mat/statistik-om-mat/statistik-om-vuxnas-matvanor/>.
4. Socialstyrelsen. Nationella riktlinjer för vård vid ohälsosamma levnadsvanor. 2024 [updated 2024-07-04]. Available from: <https://www.socialstyrelsen.se/contentassets/17c34fc0dcd3477a98ce273f19b0badb/2024-11-9272.pdf>.
5. Överlevnad i cancer. Socialstyrelsen. 2025 [2026-06-09]. Available from: <https://www.socialstyrelsen.se/statistik-och-data/statistik/alla-statistikamnen/cancer/cancer-i-sverige-statistik-och-analys/overlevnad-i-cancer/>.
6. Lyon AR, López-Fernández T, Couch LS, Asteggiano R, Aznar MC, Bergler-Klein J, et al. 2022 ESC Guidelines on cardio-oncology developed in collaboration with the European Hematology Association (EHA), the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology (ESTRO) and the International Cardio-Oncology Society (IC-OS). Eur Heart J. 2022;43(41):4229-361.
7. Socialstyrelsen. Nationella riktlinjer för vård vid obesitas. 2023 [2025-07-04]. Available from: <https://www.socialstyrelsen.se/contentassets/4b73fa4cfa094ccb819eef8a88c436bdd/2023-4-8460.pdf>.
8. Nationellt system för kunskapsstyrning hälso- och sjukvård. Nationellt vårdprogram vid ohälsosamma levnadsvanor-prevention och behandling. 2021 [2025-07-04]. Available from: <https://vardpersonal.1177.se/globalassets/nkk/nationell/media/dokument/kunskapsstod/vardprogram/levnadsvanor.pdf>.
9. Kunskapsbanken. Nationellt vårdprogram för cancerrehabilitering. 2023 [2026-06-09]. Available from: <https://kunskapsbanken.cancercentrum.se/diagnoser/cancerrehabilitering/vardprogram/>.
10. Vårdpersonal. Samtalsunderlag om levnadsvanor. 2025 [2026-06-10]. Available from: <https://vardpersonal.1177.se/globalassets/nkk/nationell/media/doku>

- [ment/kunskapsstod/bilagor-kliniska-kunskapsstod/levnadsvanor---samtalsunderlag/samtalsunderlag-om-levnadsvanor.pdf](#).
11. Andersson E, Nilsson, K., Persson, S., & Fridhammar, A. Kopplingen mellan påverkbara riskfaktorer och cancer i Sverige – Totalt och uppdelat efter utbildningsnivå 2023 [2025-09-26]. Available from: <https://static-files.cancerfonden.se/Kopplingen%20mellan%20pa%CC%8Averkbara%20riskfaktorer%20och%20cancer%20i%20Sverige.pdf>.
 12. Agudo A, Bonet C, Travier N, González CA, Vineis P, Bueno-de-Mesquita HB, et al. Impact of cigarette smoking on cancer risk in the European prospective investigation into cancer and nutrition study. *J Clin Oncol*. 2012;30(36):4550-7.
 13. Leon ME, Peruga A, McNeill A, Kralikova E, Guha N, Minozzi S, et al. European Code against Cancer, 4th Edition: Tobacco and cancer. *Cancer Epidemiol*. 2015;39 Suppl 1:S20-33.
 14. World Health Organization. Global estimate of the burden of disease from second-hand smoke 2010 [Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241564076>].
 15. Kim AS, Ko HJ, Kwon JH, Lee JM. Exposure to Secondhand Smoke and Risk of Cancer in Never Smokers: A Meta-Analysis of Epidemiologic Studies. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(9).
 16. National Library of Medicine. World Cancer Report: Cancer research for cancer prevention. 2020 [Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK606492/>].
 17. Secretan B, Straif K, Baan R, Grosse Y, El Ghissassi F, Bouvard V, et al. A review of human carcinogens--Part E: tobacco, areca nut, alcohol, coal smoke, and salted fish. *Lancet Oncol*. 2009;10(11):1033-4.
 18. Greten FR, Grivnickov SI. Inflammation and Cancer: Triggers, Mechanisms, and Consequences. *Immunity*. 2019;51(1):27-41.
 19. Caliri AW, Tommasi S, Besaratinia A. Relationships among smoking, oxidative stress, inflammation, macromolecular damage, and cancer. *Mutat Res Rev Mutat Res*. 2021;787:108365.
 20. Folkhälsomyndigheten. Kunskap om tobaks- och nikotinprodukters skadeverkningar. 2023 [Available from: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publikationer-och-material/publikationsarkiv/k/kunskap-om-tobaks--och-nikotinprodukters-skadeverkningar--aterredovisning-av-regeringsuppdrag/>].
 21. Länsstyrelsen Västra Götaland. Tobaksfria nikotinprodukter - En kunskapssammanställning om elektroniska cigaretter och nikotinsnus 2023 [Available from: <https://www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland/om-oss/vara-tjanster/publikationer/2024/tobaksfria-nikotinprodukter---en-kunskapssammanstallning-om-elektroniska-cigaretter-och-nikotinsnus.html>].
 22. Sanner T, Grimsrud TK. Nicotine: Carcinogenicity and Effects on Response to Cancer Treatment - A Review. *Front Oncol*. 2015;5:196.

23. Mishra A, Chaturvedi P, Datta S, Sinukumar S, Joshi P, Garg A. Harmful effects of nicotine. *Indian J Med Paediatr Oncol*. 2015;36(1):24-31.
24. Warren GW, Romano MA, Kudrimoti MR, Randall ME, McGarry RC, Singh AK, et al. Nicotinic modulation of therapeutic response in vitro and in vivo. *Int J Cancer*. 2012;131(11):2519-27.
25. U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. The Health Consequences of, Smoking—50 Years of Progress 2014 [Available from: <https://cdpsdocs.state.co.us/safeschools/Resources/Surgeon%20General/SG%20Health%20Consequences%20of%20Smoking%20Full%20Report.pdf>.
26. Valen H, Becher R, Vist GE, Holme JA, Mdala I, Elvsaa I, et al. A systematic review of cancer risk among users of smokeless tobacco (Swedish snus) exclusively, compared with no use of tobacco. *Int J Cancer*. 2023;153(12):1942-53.
27. Rumgay H, Nethan ST, Shah R, Vignat J, Ayo-Yusuf O, Chaturvedi P, et al. Global burden of oral cancer in 2022 attributable to smokeless tobacco and areca nut consumption: a population attributable fraction analysis. *Lancet Oncol*. 2024;25(11):1413-23.
28. Htay ZW, Bhandari AKC, Parvin R, Abe SK. Effects of smokeless tobacco on cancer incidence and mortality: a global systematic review and meta-analysis. *Cancer Causes Control*. 2025;36(4):321-52.
29. Norwegian Institute of Public Health. Health risks from snus use 2019 [Available from: <https://www.fhi.no/en/publ/2019/health-risks-from-snus-use2/>.
30. World Health Organization. Advisory note: waterpipe tobacco smoking: health effects, research needs and recommended actions by regulators, 2nd edition. 2015 [Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/advisory-note-waterpipe-tobacco-smoking-health-effects-research-needs-and-recommended-actions-by-regulators-2nd-ed>.
31. Jensen RP, Luo W, Pankow JF, Strongin RM, Peyton DH. Hidden formaldehyde in e-cigarette aerosols. *N Engl J Med*. 2015;372(4):392-4.
32. Salamanca JC, Meehan-Atrash J, Vreeke S, Escobedo JO, Peyton DH, Strongin RM. E-cigarettes can emit formaldehyde at high levels under conditions that have been reported to be non-averse to users. *Sci Rep*. 2018;8(1):7559.
33. Zhao S, Zhang X, Wang J, Lin J, Cao D, Zhu M. Carcinogenic and non-carcinogenic health risk assessment of organic compounds and heavy metals in electronic cigarettes. *Sci Rep*. 2023;13(1):16046.
34. Granata S, Vivarelli F, Morosini C, Canistro D, Paolini M, Fairclough LC. Toxicological Aspects Associated with Consumption from Electronic Nicotine Delivery System (ENDS): Focus on Heavy Metals Exposure and Cancer Risk. *Int J Mol Sci*. 2024;25(5).
35. Szukalska M, Szyfter K, Florek E, Rodrigo JP, Rinaldo A, Mäkitie AA, et al. Electronic Cigarettes and Head and Neck Cancer Risk-Current State of Art. *Cancers (Basel)*. 2020;12(11).

36. Wu YH, Chiang CP. Adverse effects of electronic cigarettes on human health. *J Dent Sci.* 2024;19(4):1919-23.
37. Sahu R, Shah K, Malviya R, Paliwal D, Sagar S, Singh S, et al. E-Cigarettes and Associated Health Risks: An Update on Cancer Potential. *Adv Respir Med.* 2023;91(6):516-31.
38. Joseph-Thekkudan T, Kang JC, Kaltcheva MM, Venugopal PD. Screening for Endocrine Bioactivity Potential of Tobacco Product Chemicals Including Flavor Chemicals. *Environ Toxicol.* 2025;40(6):935-45.
39. Mallock-Ohnesorg N, Rinaldi S, Malke S, Drejack N, Pieper E, Laux P, et al. Oral nicotine pouches with an aftertaste? Part 1: screening and initial toxicological assessment of flavorings and other ingredients. *Arch Toxicol.* 2023;97(9):2357-69.
40. Journal of Pre-clinical of Research. The safety of using oral nicotine poche – consideration of their effects on general health, oral mucosa and periodontal diseases, comparing them to snus and other nicotinecontaining products 2024 [Available from: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-safety-of-using-oral-nicotine-pouche-%E2%80%93-of-their-Rusiecka-Szymacha/9d6232d4f02c1f1d9604686a903822b05a4e67c1>].
41. Florou AN, Gkiozos IC, Tsagouli SK, Souliotis KN, Syrigos KN. Clinical significance of smoking cessation in subjects with cancer: a 30-year review. *Respir Care.* 2014;59(12):1924-36.
42. Jassem J. Tobacco smoking after diagnosis of cancer: clinical aspects. *Transl Lung Cancer Res.* 2019;8(Suppl 1):S50-s8.
43. Lowy DR, Fiore MC, Willis G, Mangold KN, Bloch MH, Baker TB. Treating Smoking in Cancer Patients: An Essential Component of Cancer Care-The New National Cancer Institute Tobacco Control Monograph. *JCO Oncol Pract.* 2022;18(12):e1971-e6.
44. Cinciripini PM, Kyriotakis G, Blalock JA, Karam-Hage M, Beneventi DM, Robinson JD, et al. Survival Outcomes of an Early Intervention Smoking Cessation Treatment After a Cancer Diagnosis. *JAMA Oncol.* 2024;10(12):1689-96.
45. Caini S, Gorini G, Del Riccio M, Saieva C, Carreras G, Bonomo P, et al. Upgrading your best chances: postdiagnosis smoking cessation boosts life expectancy of patients with cancer - a systematic review and meta-analysis. *Tob Control.* 2025.
46. Lai H, Liu Q, Ye Q, Liang Z, Long Z, Hu Y, et al. Impact of smoking cessation duration on lung cancer mortality: A systematic review and meta-analysis. *Crit Rev Oncol Hematol.* 2024;196:104323.
47. Rabbani SA, Patni MA, El-Tanani M, Rangraze IR, Wali AF, Babiker R, et al. Impact of Lifestyle Modifications on Cancer Mortality: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicina (Kaunas).* 2025;61(2).
48. Warren GW, Sobus S, Gritz ER. The biological and clinical effects of smoking by patients with cancer and strategies to implement evidence-based tobacco cessation support. *Lancet Oncol.* 2014;15(12):e568-80.
49. Bergman M, Fountoukidis G, Smith D, Ahlgren J, Lambe M, Valachis A. Effect of Smoking on Treatment Efficacy and Toxicity in Patients

- with Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cancers (Basel)*. 2022;14(17).
50. Oswald LB, Brownstein NC, Whiting J, Hoogland AI, Saravia S, Kirtane K, et al. Smoking Is Related to Worse Cancer-related Symptom Burden. *Oncologist*. 2022;27(2):e176-e84.
 51. Mills E, Eyawo O, Lockhart I, Kelly S, Wu P, Ebbert JO. Smoking cessation reduces postoperative complications: a systematic review and meta-analysis. *Am J Med*. 2011;124(2):144-54.e8.
 52. Minervini F, Lampridis S, Kestenholz P, Pardo E, Crommelinck J, Putora PM, et al. The impact of smoking on lung cancer patients. *Eur Respir Rev*. 2025;34(176).
 53. Wong C, Mohamad Asfia SKB, Myles PS, Cunningham J, Greenhalgh EM, Dean E, et al. Smoking and Complications After Cancer Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA Netw Open*. 2025;8(3):e250295.
 54. Perdyan A, Jassem J. Impact of Tobacco Smoking on Outcomes of Radiotherapy: A Narrative Review. *Curr Oncol*. 2022;29(4):2284-300.
 55. Rungay H, Shield K, Charvat H, Ferrari P, Sornpaisarn B, Obot I, et al. Global burden of cancer in 2020 attributable to alcohol consumption: a population-based study. *Lancet Oncol*. 2021;22(8):1071-80.
 56. Rungay H, Murphy N, Ferrari P, Soerjomataram I. Alcohol and Cancer: Epidemiology and Biological Mechanisms. *Nutrients*. 2021;13(9).
 57. World Cancer Research Fund. Continuous Update Project Expert Report 2018. Wholegrains, vegetables and fruit and the risk of cancer 2018 [Available from: <https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2024/10/Wholegrains-veg-and-fruit.pdf>].
 58. World Cancer Research Fund. Alcoholic drinks and the risk of cancer, 2018 [2026-06-10]. Available from: <https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2024/10/Alcoholic-Drinks.pdf>.
 59. Lai JH, Han S, Park C, Avanceña ALV. Association Between Alcohol Use Disorder and Hospital Readmission Rates and Outcomes in Cancer Survivors: A Population Cohort Study. *J Natl Compr Canc Netw*. 2024;22(1).
 60. van Kooten RT, Voeten DM, Steyerberg EW, Hartgrink HH, van Berge Henegouwen MI, van Hillegersberg R, et al. Patient-Related Prognostic Factors for Anastomotic Leakage, Major Complications, and Short-Term Mortality Following Esophagectomy for Cancer: A Systematic Review and Meta-Analyses. *Ann Surg Oncol*. 2022;29(2):1358-73.
 61. van Rooijen S, Carli F, Dalton SO, Johansen C, Dieleman J, Roumen R, et al. Preoperative modifiable risk factors in colorectal surgery: an observational cohort study identifying the possible value of prehabilitation. *Acta Oncol*. 2017;56(2):329-34.
 62. Farris MS, Courneya KS, Kopciuk KA, McGregor SE, Friedenreich CM. Post-diagnosis alcohol intake and prostate cancer survival: A population-based cohort study. *Int J Cancer*. 2018;143(2):253-62.

63. Sawabe M, Ito H, Oze I, Hosono S, Kawakita D, Tanaka H, et al. Heterogeneous impact of alcohol consumption according to treatment method on survival in head and neck cancer: A prospective study. *Cancer Sci.* 2017;108(1):91-100.
64. Kwan ML, Kushi LH, Weltzien E, Tam EK, Castillo A, Sweeney C, et al. Alcohol consumption and breast cancer recurrence and survival among women with early-stage breast cancer: the life after cancer epidemiology study. *J Clin Oncol.* 2010;28(29):4410-6.
65. Druesne-Pecollo N, Keita Y, Touvier M, Chan DS, Norat T, Hercberg S, et al. Alcohol drinking and second primary cancer risk in patients with upper aerodigestive tract cancers: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2014;23(2):324-31.
66. Fountoukidis G, Schiza A, Smith D, Othman M, Bergman M, Ahlgren J, et al. Effect of alcohol consumption on oncological treatment effectiveness and toxicity in patients with cancer: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cancer.* 2025;25(1):246.
67. Tonnesen H, Rosenberg J, Nielsen HJ, Rasmussen V, Hauge C, Pedersen IK, et al. Effect of preoperative abstinence on poor postoperative outcome in alcohol misusers: randomised controlled trial. *Bmj.* 1999;318(7194):1311-6.
68. Egholm JW, Pedersen B, Møller AM, Adami J, Juhl CB, Tønnesen H. Perioperative alcohol cessation intervention for postoperative complications. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;11(11):Cd008343.
69. Ramadori G, Cameron S. Effects of systemic chemotherapy on the liver. *Ann Hepatol.* 2010;9(2):133-43.
70. Zhao L, Cull Weatherer A, Kerch S, LeCaire T, Remington PL, LoConte NK. Alcohol Use During Chemotherapy: A Pilot Study. *Wmj.* 2022;121(2):157-9.
71. Meadows GG, Zhang H. Effects of Alcohol on Tumor Growth, Metastasis, Immune Response, and Host Survival. *Alcohol Res.* 2015;37(2):311-22.
72. Li E, Zeng J, Hong F, Chen P, Yu X. The prevalence of oral mucositis after radiotherapy in patients with Head and Neck Cancer and its associated factors: a meta-analysis. *Clin Transl Oncol.* 2025;27(4):1767-78.
73. World Cancer Research Fund. Diet, nutrition, physical activity and colorectal cancer. 2018 [Available from: <https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2024/10/Colorectal-cancer-report.pdf>].
74. World Cancer Research Fund. Diet, NutritionPhysical Activity and Cancer: a Global Perspective Continuous Update 2018 [Available from: <https://www.aicr.org/wp-content/uploads/2024/11/summary-third-expert-report.pdf>].
75. Liu G, Tang J, Zhou J, Dong M. Short-chain fatty acids play a positive role in colorectal cancer. *Discov Oncol.* 2024;15(1):425.
76. Hosseini FS, Nikparast A, Etesami E, Javaheri-Tafti F, Asghari G. The association between empirical dietary inflammatory pattern and risk of

- cancer and cancer-specific mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Front Nutr.* 2024;11:1462931.
77. Bjørke-Monsen AL, Ueland PM. Folate - a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food Nutr Res.* 2023;67.
78. The Journal of Clinical Investigation. Antioxidants stimulate BACH1-dependent tumor angiogenesis. 2023 [2026-06-09]. Available from: <https://www.jci.org/articles/view/169671>.
79. World Cancer Research Fund. Meat, fish and dairy products and the risk of cancer 2018 [Available from: <https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2024/10/Meat-fish-and-dairy-products.pdf>].
80. Nordic Co-operation. "Nordic Nutrition Recommendations 2023: Integrating environmental aspects" 2023 [Available from: <https://www.norden.org/en/publication/nordic-nutrition-recommendations-2023>].
81. Bastide NM, Pierre FH, Corpet DE. Heme iron from meat and risk of colorectal cancer: a meta-analysis and a review of the mechanisms involved. *Cancer Prev Res (Phila).* 2011;4(2):177-84.
82. National Library of Medicine. Red Meat and Processed Meat 2018 [Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507971/>].
83. World Cancer Research Fund. Preservation and processing of foods and the risk of cancer 2018 [Available from: <https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2024/10/Preservation-and-processing-of-foods.pdf>].
84. Trauchburg A, Schwingshackl L, Hoffmann G. Association between Dietary Indices and Dietary Patterns and Mortality and Cancer Recurrence among Cancer Survivors: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies. *Nutrients.* 2023;15(14).
85. Spei ME, Bellos I, Samoli E, Benetou V. Post-Diagnosis Dietary Patterns among Cancer Survivors in Relation to All-Cause Mortality and Cancer-Specific Mortality: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies. *Nutrients.* 2023;15(17).
86. Becerra-Tomás N, Balducci K, Abar L, Aune D, Cariolou M, Greenwood DC, et al. Postdiagnosis dietary factors, supplement use and breast cancer prognosis: Global Cancer Update Programme (CUP Global) systematic literature review and meta-analysis. *Int J Cancer.* 2023;152(4):616-34.
87. Chan DSM, Cariolou M, Markozannes G, Balducci K, Vieira R, Kiss S, et al. Post-diagnosis dietary factors, supplement use and colorectal cancer prognosis: A Global Cancer Update Programme (CUP Global) systematic literature review and meta-analysis. *Int J Cancer.* 2024;155(3):445-70.
88. Socialstyrelsen. Att förebygga och behandla undernäring – Nationellt kunskapsstöd i hälso- och sjukvård och socialtjänst. 2023 [2026-06-09]. Available from: <https://www.socialstyrelsen.se/publikationer/att-forebygga-och-behandla-undernaring--nationellt-kunskapsstod-i-halso--och-sjukvard-och-socialtjanst-2023-3-8440/>.
89. Ligibel JA, Bohlke K, May AM, Clinton SK, Demark-Wahnefried W, Gilchrist SC, et al. Exercise, Diet, and Weight Management During

- Cancer Treatment: ASCO Guideline. *J Clin Oncol*. 2022;40(22):2491-507.
90. Wei X, Min Y, Xiang Z, Zeng Y, Wang J, Liu L. Joint association of physical activity and dietary quality with survival among US cancer survivors: a population-based cohort study. *Int J Surg*. 2024;110(9):5585-94.
91. Miao X, He J, Cheng L, Cheng X, Wang Y, Lin X, et al. Effect of Nutrition Education Focusing on Dietary Quality on Cancer-Related Fatigue in Breast Cancer Patients: A 12-Week Randomized Controlled Trial. *Nutrients*. 2026;18(6).
92. Kleckner AS, Reschke JE, Kleckner IR, Magnuson A, Amitrano AM, Culakova E, et al. The Effects of a Mediterranean Diet Intervention on Cancer-Related Fatigue for Patients Undergoing Chemotherapy: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Cancers (Basel)*. 2022;14(17).
93. Allenby TH, Crenshaw ML, Mathis K, Champ CE, Simone NL, Schmitz KH, et al. A systematic review of home-based dietary interventions during radiation therapy for cancer. *Tech Innov Patient Support Radiat Oncol*. 2020;16:10-6.
94. Wedlake L, Shaw C, McNair H, Lalji A, Mohammed K, Klopper T, et al. Randomized controlled trial of dietary fiber for the prevention of radiation-induced gastrointestinal toxicity during pelvic radiotherapy. *Am J Clin Nutr*. 2017;106(3):849-57.
95. Nguyen NA, Jiang Y, McQuade JL. Eating away cancer: the potential of diet and the microbiome for shaping immunotherapy outcome. *Front Immunol*. 2024;15:1409414.
96. Livsmedelsverket. Kostråd för vuxna. [2026-06-09]. Available from: <https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/kostrad/kostrad-vuxna/>.
97. Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clin Nutr*. 2017;36(1):11-48.
98. Friedenreich CM, Ryder-Burbidge C, McNeil J. Physical activity, obesity and sedentary behavior in cancer etiology: epidemiologic evidence and biologic mechanisms. *Mol Oncol*. 2021;15(3):790-800.
99. Hermelink R, Leitzmann MF, Markozannes G, Tsilidis K, Pukrop T, Berger F, et al. Sedentary behavior and cancer-an umbrella review and meta-analysis. *Eur J Epidemiol*. 2022;37(5):447-60.
100. Zhou Y, et al. Exercise-induced modulation of immune function and inflammation in cancer patients: Mechanisms and clinical implications. *Frontiers in Immunology*, 13, Article 9495447, 2023, 2022 [Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9495447>].
101. Gallagher EJ, LeRoith D. Obesity and Diabetes: The Increased Risk of Cancer and Cancer-Related Mortality. *Physiol Rev*. 2015;95(3):727-48.
102. Han JK, Kim G. Role of physical exercise in modulating the insulin-like growth factor system for improving breast cancer outcomes: A meta-analysis. *Exp Gerontol*. 2021;152:111435.

103. National cancer institute. Physical Activity and Cancer 2020 [2025-09-10]. Available from: <https://www.cancer.gov/about-cancer/causes-prevention/risk/obesity/physical-activity-fact-sheet>.
104. Campbell KL, Winters-Stone KM, Wiskemann J, May AM, Schwartz AL, Courneya KS, et al. Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus Statement from International Multidisciplinary Roundtable. *Med Sci Sports Exerc.* 2019;51(11):2375-90.
105. Patel AV, Friedenreich CM, Moore SC, Hayes SC, Silver JK, Campbell KL, et al. American College of Sports Medicine Roundtable Report on Physical Activity, Sedentary Behavior, and Cancer Prevention and Control. *Med Sci Sports Exerc.* 2019;51(11):2391-402.
106. eFYSS. Yrkesföreningar för fysisk aktivitet 2021 [Available from: <https://efyss.se/diagnoser/cancer>].
107. Cao C, Friedenreich CM, Yang L. Association of Daily Sitting Time and Leisure-Time Physical Activity With Survival Among US Cancer Survivors. *JAMA Oncol.* 2022;8(3):395-403.
108. Nilsson H, Angerås U, Bock D, Börjesson M, Onerup A, Fagevik Olsen M, et al. Is preoperative physical activity related to post-surgery recovery? A cohort study of patients with breast cancer. *BMJ Open.* 2016;6(1):e007997.
109. Onerup A, Angenete E, Bonfre P, Börjesson M, Haglind E, Wessman C, et al. Self-assessed preoperative level of habitual physical activity predicted postoperative complications after colorectal cancer surgery: A prospective observational cohort study. *Eur J Surg Oncol.* 2019;45(11):2045-51.
110. Onerup A, Angerås U, Bock D, Börjesson M, Fagevik Olsén M, Gellerstedt M, et al. The preoperative level of physical activity is associated to the postoperative recovery after elective cholecystectomy - A cohort study. *Int J Surg.* 2015;19:35-41.
111. Onerup A, Bock D, Börjesson M, Fagevik Olsén M, Gellerstedt M, Haglind E, et al. Is preoperative physical activity related to post-surgery recovery?-a cohort study of colorectal cancer patients. *Int J Colorectal Dis.* 2016;31(6):1131-40.
112. Steffens D, Ismail H, Denehy L, Beckenkamp PR, Solomon M, Koh C, et al. Preoperative Cardiopulmonary Exercise Test Associated with Postoperative Outcomes in Patients Undergoing Cancer Surgery: A Systematic Review and Meta-Analyses. *Ann Surg Oncol.* 2021;28(12):7120-46.
113. Laza-Cagigas R, Larumbe-Zabala E, Rampal T, Seijo M, Naclerio F. Effect of prehabilitation programmes on functional capacity in patients awaiting oncological resections: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Support Care Cancer.* 2024;32(10):667.
114. An KY, Min J, Lee DH, Kang DW, Courneya KS, Jeon JY. Exercise Across the Phases of Cancer Survivorship: A Narrative Review. *Yonsei Med J.* 2024;65(6):315-23.
115. Anandavadivelan P, Mijwel S, Wiklander M, Kjoer PLM, Luijendijk M, Bergh J, et al. Five-year follow-up of the OptiTrain trial on concurrent

- resistance and high-intensity interval training during chemotherapy for patients with breast cancer. *Sci Rep*. 2024;14(1):15333.
116. van Waart H, Stuiver MM, van Harten WH, Geleijn E, Kieffer JM, Buffart LM, et al. Effect of Low-Intensity Physical Activity and Moderate- to High-Intensity Physical Exercise During Adjuvant Chemotherapy on Physical Fitness, Fatigue, and Chemotherapy Completion Rates: Results of the PACES Randomized Clinical Trial. *J Clin Oncol*. 2015;33(17):1918-27.
 117. Courneya KS, Vardy JL, O'Callaghan CJ, Gill S, Friedenreich CM, Wong RKS, et al. Structured Exercise after Adjuvant Chemotherapy for Colon Cancer. *N Engl J Med*. 2025;393(1):13-25.
 118. Piraux E, Caty G, Aboubakar Nana F, Reychler G. Effects of exercise therapy in cancer patients undergoing radiotherapy treatment: a narrative review. *SAGE Open Med*. 2020;8:2050312120922657.
 119. Gustafson MP, Wheatley-Guy CM, Rosenthal AC, Gastineau DA, Katsanis E, Johnson BD, et al. Exercise and the immune system: taking steps to improve responses to cancer immunotherapy. *J Immunother Cancer*. 2021;9(7).
 120. Oncology JoC. Evaluating the role of exercise in modulating immunity and immunotherapy outcomes in cancer. 2025 [2026-06-09]. Available from: https://ascopubs.org/doi/10.1200/JCO.2025.43.16_suppl.2646.
 121. Lee J, Hwang Y. The effects of exercise interventions on fatigue, body composition, physical fitness, and biomarkers in breast cancer patients during and after treatment: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Cancer Surviv*. 2025.
 122. Kunskapsbanken. Fysisk aktivitet och träning. Nationellt vårdprogram cancerrehabilitering. 2023 [Available from: <https://kunskapsbanken.cancercentrum.se/diagnoser/cancerrehabilitering/vardprogram/fysiska-insatsomraden/#chapter-9-2-Fysisk-aktivitet-och-traning>].
 123. Leitzmann MF, Bakogianni I, Anderson AS, Bauld L, Fernandez E, Morris S, et al. European Code Against Cancer, 5th edition - diet, excess body weight, physical activity, sedentary behavior, breastfeeding, and cancer. *Mol Oncol*. 2026;20(1):28-48.
 124. Vithayathil M, Carter P, Kar S, Mason AM, Burgess S, Larsson SC. Body size and composition and risk of site-specific cancers in the UK Biobank and large international consortia: A mendelian randomisation study. *PLoS Med*. 2021;18(7):e1003706.
 125. Recalde M, Pistillo A, Davila-Batista V, Leitzmann M, Romieu I, Viallon V, et al. Longitudinal body mass index and cancer risk: a cohort study of 2.6 million Catalan adults. *Nat Commun*. 2023;14(1):3816.
 126. Sun M, da Silva M, Bjørge T, Fritz J, Mboya IB, Jerkeman M, et al. Body mass index and risk of over 100 cancer forms and subtypes in 4.1 million individuals in Sweden: the Obesity and Disease Development Sweden (ODDS) pooled cohort study. *Lancet Reg Health Eur*. 2024;45:101034.
 127. World Cancer Research Fund. Body fatness and weight gain and the risk of cancer. 2024 [2026-06-10]. Available from:

- https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2024/10/Body-fatness-and-weight-gain_0.pdf.
128. Weihrauch-Blüher S, Schwarz P, Klusmann JH. Childhood obesity: increased risk for cardiometabolic disease and cancer in adulthood. *Metabolism*. 2019;92:147-52.
 129. Weihe P, Spielmann J, Kielstein H, Henning-Klusmann J, Weihrauch-Blüher S. Childhood Obesity and Cancer Risk in Adulthood. *Curr Obes Rep*. 2020;9(3):204-12.
 130. Céline J, Bygdell M, Martikainen J, Ohlsson C, Kindblom JM. Childhood overweight and risk of obesity-related adult cancer in men. *Cancer Commun (Lond)*. 2022;42(6):576-9.
 131. Jensen BW, Aarestrup J, Blond K, Jørgensen ME, Renehan AG, Vistisen D, et al. Childhood body mass index trajectories, adult-onset type 2 diabetes, and obesity-related cancers. *J Natl Cancer Inst*. 2023;115(1):43-51.
 132. Folkhälsomyndigheten. Övervikt och obesitas 2024 [Available from: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/livsvillkor-levnadsvanor/mat-fysisk-aktivitet-overvikt-och-obesitas/overvikt-och-obesitas/>].
 133. Mandic M, Safizadeh F, Schöttker B, Holleczeck B, Hoffmeister M, Brenner H. Body mass index across adulthood, weight gain and cancer risk: a population-based cohort study. *BMC Cancer*. 2025;25(1):488.
 134. Leitzmann MF, Stein MJ, Baurecht H, Freisling H. Excess adiposity and cancer: evaluating a preclinical-clinical obesity framework for risk stratification. *EClinicalMedicine*. 2025;83:103247.
 135. Mahamat-Saleh Y, Aune D, Freisling H, Hardikar S, Jaafar R, Rinaldi S, et al. Association of metabolic obesity phenotypes with risk of overall and site-specific cancers: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Br J Cancer*. 2024;131(9):1480-95.
 136. Sun M, Fritz J, Häggström C, Bjørge T, Nagel G, Manjer J, et al. Metabolically (un)healthy obesity and risk of obesity-related cancers: a pooled study. *J Natl Cancer Inst*. 2023;115(4):456-67.
 137. Aminian A, Wilson R, Al-Kurd A, Tu C, Milinovich A, Kroh M, et al. Association of Bariatric Surgery With Cancer Risk and Mortality in Adults With Obesity. *Jama*. 2022;327(24):2423-33.
 138. Dai H, Li Y, Lee YA, Lu Y, George TJ, Donahoo WT, et al. GLP-1 Receptor Agonists and Cancer Risk in Adults With Obesity. *JAMA Oncol*. 2025;11(10):1186-93.
 139. Avgerinos KI, Spyrou N, Mantzoros CS, Dalamaga M. Obesity and cancer risk: Emerging biological mechanisms and perspectives. *Metabolism*. 2019;92:121-35.
 140. Liu XZ, Pedersen L, Halberg N. Cellular mechanisms linking cancers to obesity. *Cell Stress*. 2021;5(5):55-72.
 141. Roberts DL, Dive C, Renehan AG. Biological mechanisms linking obesity and cancer risk: new perspectives. *Annu Rev Med*. 2010;61:301-16.
 142. Ferguson RD, Gallagher EJ, Scheinman EJ, Damouni R, LeRoith D. The epidemiology and molecular mechanisms linking obesity, diabetes, and cancer. *Vitam Horm*. 2013;93:51-98.

143. Eugenia E. Calle PD, Carmen Rodriguez, M.D., M.P.H., Kimberly Walker-Thurmond, B.A., and Michael J. Thun,. Overweight, Obesity, and Mortality from Cancer in a Prospectively Studied Cohort of U.S. Adults. 2003.
144. Lee K, Kruper L, Dieli-Conwright CM, Mortimer JE. The Impact of Obesity on Breast Cancer Diagnosis and Treatment. *Curr Oncol Rep*. 2019;21(5):41.
145. Sung H, Hyun N, Leach CR, Yabroff KR, Jemal A. Association of First Primary Cancer With Risk of Subsequent Primary Cancer Among Survivors of Adult-Onset Cancers in the United States. *Jama*. 2020;324(24):2521-35.
146. Feigelson HS, Bodelon C, Powers JD, Curtis RE, Buist DSM, Veiga LHS, et al. Body Mass Index and Risk of Second Cancer Among Women With Breast Cancer. *J Natl Cancer Inst*. 2021;113(9):1156-60.
147. Petrelli F, Cortellini A, Indini A, Tomasello G, Ghidini M, Nigro O, et al. Association of Obesity With Survival Outcomes in Patients With Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open*. 2021;4(3):e213520.
148. Lysaght J, Conroy MJ. The multifactorial effect of obesity on the effectiveness and outcomes of cancer therapies. *Nat Rev Endocrinol*. 2024;20(12):701-14.
149. Baracos VE, Arribas L. Sarcopenic obesity: hidden muscle wasting and its impact for survival and complications of cancer therapy. *Ann Oncol*. 2018;29(suppl_2):ii1-ii9.
150. Gao Q, Hu K, Gao J, Shang Y, Mei F, Zhao L, et al. Prevalence and prognostic value of sarcopenic obesity in patients with cancer: A systematic review and meta-analysis. *Nutrition*. 2022;101:111704.
151. Donini LM, Busetto L, Bischoff SC, Cederholm T, Ballesteros-Pomar MD, Batsis JA, et al. Definition and Diagnostic Criteria for Sarcopenic Obesity: ESPEN and EASO Consensus Statement. *Obes Facts*. 2022;15(3):321-35.
152. Plassmeier L, Hankir MK, Seyfried F. Impact of Excess Body Weight on Postsurgical Complications. *Visc Med*. 2021;37(4):287-97.
153. Anandavadivelan P, Brismar TB, Nilsson M, Johar AM, Martin L. Sarcopenic obesity: A probable risk factor for dose limiting toxicity during neo-adjuvant chemotherapy in oesophageal cancer patients. *Clin Nutr*. 2016;35(3):724-30.
154. Nyrop KA, Williams GR, Muss HB, Shachar SS. Weight gain during adjuvant endocrine treatment for early-stage breast cancer: What is the evidence? *Breast Cancer Res Treat*. 2016;158(2):203-17.
155. Uhelski AR, Blackford AL, Sheng JY, Snyder C, Lehman J, Visvanathan K, et al. Factors associated with weight gain in pre- and post-menopausal women receiving adjuvant endocrine therapy for breast cancer. *J Cancer Surviv*. 2024;18(5):1683-96.
156. National Library of Medicine. Sunlight and ultraviolet radiation: 2020 [Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK606489/>].

157. Garbe C, Forsea AM, Amaral T, Arenberger P, Autier P, Berwick M, et al. Skin cancers are the most frequent cancers in fair-skinned populations, but we can prevent them. *Eur J Cancer*. 2024;204:114074.
158. Langselius O, Rumgay H, de Vries E, Whiteman DC, Jemal A, Parkin DM, et al. Global burden of cutaneous melanoma incidence attributable to ultraviolet radiation in 2022. *Int J Cancer*. 2025;157(6):1110-9.
159. Greinert R, de Vries E, Erdmann F, Espina C, Auvinen A, Kesminiene A, et al. European Code against Cancer 4th Edition: Ultraviolet radiation and cancer. *Cancer Epidemiol*. 2015;39 Suppl 1:S75-83.
160. Sibaud V. Anticancer treatments and photosensitivity. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2022;36 Suppl 6(Suppl 6):51-8.
161. Di Bartolomeo L, Irrera N, Campo GM, Borgia F, Motolese A, Vaccaro F, et al. Drug-Induced Photosensitivity: Clinical Types of Phototoxicity and Photoallergy and Pathogenetic Mechanisms. *Front Allergy*. 2022;3:876695.
162. Karagas MR, McDonald JA, Greenberg ER, Stukel TA, Weiss JE, Baron JA, et al. Risk of basal cell and squamous cell skin cancers after ionizing radiation therapy. For The Skin Cancer Prevention Study Group. *J Natl Cancer Inst*. 1996;88(24):1848-53.
163. Rezaei SJ, Eid E, Tang JY, Kurian AW, Kwong BY, Linos E. Incidence of Nonkeratinocyte Skin Cancer After Breast Cancer Radiation Therapy. *JAMA Netw Open*. 2024;7(3):e241632.



Regionala cancercentrum – regionernas nationella samverkan inom cancervården.
Med patienter och närstående för hela människan, i dagens och framtidens cancervård.
www.cancercentrum.se