

Assessing Health Status in Cancer Patients Referred for Radiotherapy in Kazakhstan

Aigul Almabek¹,
Dilyara Kaidarova²,
Berik Issatayev³,
Magzhan Sadykov⁴,
Alena Goncharova¹

¹ Radiologist, The Kazakh Research Institute of Oncology and Radiology, Almaty, Kazakhstan

² Chairman of the Board of the Kazakh Research Institute of Oncology and Radiology, Almaty, Kazakhstan

³ Neurosurgeon, The Kazakh Research Institute of Oncology and Radiology, Almaty, Kazakhstan

⁴ Candidate of Medical Sciences, Department of Radiation Diagnostics, Kazakh Medical University of Continuing Education, Almaty, Kazakhstan

(Received February 14, 2020 ; Accepted July 11, 2021)

Abstract

Background and purpose: Cancer is a group of disorders with high mortality. Evaluating cancer patients' perceptions regarding their quality of life is of great importance in observation of these people. The current cross-sectional study aimed to measure health-related quality of life in patients with late-stage cancer and to elicit the components representing greater functional limitations.

Materials and methods: Forty patients (29 women and 11 men, mean age: 55.8 years) at late-stage multiple-organ cancer attending for radiation therapy were interviewed. We used the Russian version of 36-Item Short Form Health Survey (SF-36), consisting of 36 multiple-choice questions divided into eight subscales.

Results: The participants reported impaired health-related quality of life in all eight aspects, although the scores were above the average value determined for general population. Major disabilities were lying within domains reflecting social functioning (56.88±14.14) and one's ability to perform life roles in the light of cancer impacts on emotional health (54.17±30.84).

Conclusion: This research reinforces the importance of psycho-oncology services and social support for cancer survivors besides antitumor therapy. Meanwhile, the quality-of-life assessment could be useful for clinicians in terms of cancer treatment and choosing appropriate rehabilitation strategy. Our findings may have implications for public health and future research.

Keywords: social functioning, survey, tumor, quality of life

J Mazandaran Univ Med Sci 2021; 31 (200): 73-80 (Persian).

* **Corresponding Author: Aigul Almabek** - The Kazakh Research Institute of Oncology and Radiology, Almaty, Kazakhstan (E-mail: aigulalmabek@mail.ru)

ارزیابی کیفیت زندگی مرتبط با سلامت بیماران سرطانی تحت پرتو درمانی در جمهوری قزاقستان

آیگل آلمابیک^۱
دلارا کیدروا^۲
بریک اساتابوف^۳
ماگژان صادقوف^۴
آلیانا گونچاروا^۱

چکیده

سابقه و هدف: سرطان از گروه بیماری‌هایی با مرگ و میر بالا است و ارزیابی و درک در کیفیت زندگی بیماران مبتلا به سرطان، به حیث عوامل اساسی و عمده در نظارت بر اشخاص مبتلا به این اختلال خطرناک، بسیار مهم شناخته شده است. این مطالعه با هدف، سنجش و اندازه‌گیری کیفیت زندگی مربوط به سلامتی بیماران در مرحله پیشرفته سرطان، و همچنین آشکار نمودن عناصری که محدودیت‌های جدی تر عملکرد در بیماران سرطانی ظاهر می‌شود، انجام پذیرفت.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی، چهل نفر از بیماران (۲۹ نفر زن و ۱۱ نفر مرد، سن متوسط ۵۵/۸) با مرحله پیشرفته سرطان ارگان‌های متعدد که برای پرتو درمانی فرستاده شده بودند، توسط پرسش‌نامه مختصر شامل ۳۶ بند تنظیم شده با زبان روسی مورد نظر سنجی قرار گرفتند. پرسش‌نامه شامل ۳۶ سوال دارای چندین گزینه پاسخ‌ها بوده که به هشت خرده مقیاس تقسیم شده است.

یافته‌ها: بر اساس نظر سنجی در این مطالعه، کیفیت زندگی مربوط به سلامتی بیماران در همه هشت جنبه کاهش یافته بود، هر چند که نمره‌های دریافت شده از مقدار میانگینی که برای جمعیت عمومی تعیین شد، بالاتر بوده است. مهم‌ترین اختلالات مربوط به عملکرد اجتماعی $14/14 \pm 56/88$ ، قابلیت و توانایی انسان برای ایفای نقش زندگی با توجه به تأثیر سرطان بر سلامتی عاطفی $30/84 \pm 54/17$ بوده است.

استنتاج: مطالعه حاضر علاوه بر درمان ضد تومور، تأییدکننده اهمیت خدمات روانی، انکولوژی و کمک و پشتیبانی اجتماعی به بیماران بهبود یافته از سرطان می‌باشد. در این میان ارزیابی کیفیت زندگی می‌تواند برای پزشکان از لحاظ انتخاب استراتژی درمان و معالجه و توانبخشی مفید و سودمند باشد. نتایج این مطالعه می‌تواند برای سلامت اجتماعی و مطالعات دیگر از اهمیت زیادی برخوردار باشد.

واژه‌های کلیدی: عملکرد اجتماعی، معاینه، تومور، کیفیت زندگی

مقدمه

به طور کلی اصطلاح سرطان به دگرگونی و تغییر شکل ناهنجار در سلول‌های طبیعی اطلاق می‌گردد که موجب جهش‌زایی با تکثیر، جابه‌جایی و فراگیری سلول‌های دوباره برنامه‌ریزی شده و مؤلفه آن‌ها در تمام

Email: aigulalmabek@mail.ru

مؤلف مسئول: آیگل المابک - جمهوری قزاقستان، قزاقستان، شهر آلماتی، خیابان آبی ۹۱، ۴۸۰۰۷۲

۱. پرتوشناس (رادیولوژیست) انستیتوی پژوهشی علمی سرطان شناسی و پرتوشناسی قزاقستان، شهر آلماتی، جمهوری قزاقستان

۲. رئیس هیأت مدیره انستیتوی پژوهشی علمی سرطان شناسی و پرتوشناسی قزاقستان، شهر آلماتی، جمهوری قزاقستان

۳. جراح مغز و اعصاب، انستیتوی پژوهشی علمی سرطان شناسی و پرتوشناسی قزاقستان، شهر آلماتی، جمهوری قزاقستان

۴. نامزد علوم پزشکی، کرسی پرتودرمانی انستیتوی پژوهشی علمی سرطان شناسی و پرتوشناسی قزاقستان، شهر آلماتی، جمهوری قزاقستان

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۱/۲۶ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۹/۱۲/۵ تاریخ تصویب: ۱۴۰۰/۴/۲۰

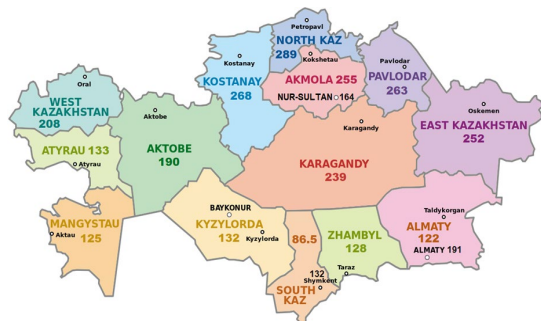
زندگی و سلامتی بیماران، نظرسنجی با استفاده از پرسشنامه ۳۶ بند (SF-36) انجام پذیرفت (۱۵). در نشریات علمی در تشریح بیماران مبتلا به سرطان پیشرفته نقطه ضعف‌هایی وجود دارد که مطالعه حاضر می‌تواند تا اندازه‌ای جهت حل این ضعف‌ها کمک‌کننده باشد. این مطالعه با هدف، سنجش و اندازه‌گیری کیفیت زندگی مربوط به سلامتی بیماران مبتلا به سرطان و آشکار نمودن عناصری که محدودیت‌های جدی تر عملکرد را منعکس می‌نمایند، انجام شد.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه مقطعی، ۴۰ نفر بیمار (۱۱ نفر مرد و ۲۹ نفر زن در سن بین ۳۱ و ۷۸) به‌طور داوطلبانه، با مراحل پیشرفته (III-IV) سرطان ارگان‌های متعدد که برای پرتو درمانی فرستاده شده بودند، وارد مطالعه شدند. این مطالعه از ماه نوامبر سال ۲۰۲۰ الی دسامبر سال ۲۰۲۰، انجام شد و بیماران در بیمارستان انستیتوی پژوهش سرطان شناسی و رادیولوژی بستری شدند. پروتکل‌های مطالعه در ماه اکتبر سال ۲۰۲۰ مورد بررسی کمیته اخلاقی انستیتوی مذکور قرار گرفت. آسیب‌های ناشی از سرطان، در مغز سر (مردها: $n=10$ ، زن‌ها: $n=27$)، در ریه (مردها: $n=9$ ، زن‌ها: $n=10$)، در پوست (مردها: $n=2$)، در کلیه (زن‌ها: $n=1$)، در ران (زن‌ها: $n=1$) و در تخمدان (زن‌ها: $n=1$) به ثبت رسید. در ۱۹ نفر از شرکت‌کننده‌های زن تومورهای بدخیم سرطان پستان تشخیص داده شد. میانگین سن بیماران $55/8 \pm 12/1$ سال و دارای تحصیلات متوسطه و عالی بوده است.

نظرسنجی بیماران توسط پرسنل انستیتوی پژوهش به وسیله پرسشنامه SF-36 انجام گرفت. این پرسشنامه به زبان روسی ترجمه و در کشور روسیه مورد تأیید مرکز چند ملیتی تحقیقان کیفیت زندگی (شهر سانکت پترزبورگ فدراسیون روسیه) قرار گرفت (۱۶). ساختار پرسش‌نامه روسی با نسخه اولیه آن مطابقت دارد و شامل ۳۶ سوال با گزینه‌های زیاد که به ۸ حوزه برای

ارگان‌سیسم می‌شود که منجر به پیدا شدن تومور می‌گردد (۴-۱). روندهای بدخیم از لحاظ حساسیت به مهارکننده‌های دارویی و پرتو درمانی تفاوت دارند و تا امروز شرح و توضیحی واحد برای بیان مکانیسم‌های دقیق این اختلال وجود ندارد (۵-۶). مرگ و میر ناشی از این بیماری در سراسر جهان نگران‌کننده است (۷-۱۱). در سال ۲۰۱۸ در قزاقستان ۳۲۲۲۸ مورد سرطان ثبت شده است که ۱۴۳۶۹ نفر آن‌ها از این بیماری فوت کرده‌اند (۱۲). تصویر شماره ۱، میزان ابتلاء به تومورهای بدخیم بعد از محاسبه مجدد مقدار موارد در ۱۰۰۰۰۰ جمعیت قزاقستان نشان داده شده است.



تصویر شماره ۱: میزان مبتلا به تومورهای بدخیم برای ۱۰۰۰۰۰ نفر در مناطق گوناگون قزاقستان مربوط به سال ۲۰۱۸ (انستیتوی پژوهشی علمی سرطان شناسی و پرتو شناسی قزاقستان)

ارزیابی، درک و دریافت کیفیت زندگی توسط بیماران مبتلا به سرطان عنصر ضروری نظارت بر اشخاصی است که این اختلال خطرناک در آن‌ها تشخیص داده شده است (۱۳). متأسفانه درمان بیماران مبتلا به سرطان پیشرفته اغلب با سعی و کوشش در نگهداری، و در صورت موجودیت امکانات برای بالا بردن کیفیت زندگی آن‌ها برای مدت باقی مانده حیات آن‌ها محدود می‌گردد (۱۴). در این زمینه تحلیل کیفیت زندگی که توسط بیمار منعکس می‌شود، می‌تواند برای آشکار نمودن تأثیرات و اثر بخشی دخالت‌های نگهداری‌کننده و درمان بهتر علایم و پیش‌بینی بقای عمر و ادامه حیات کمک‌کننده باشد. بدین منظور برای تشخیص وضع کیفیت

اندازه‌گیری کیفیت زندگی مربوط به سلامتی تقسیم شده است. نمره‌هایی که در هر کدام از خرده مقیاس‌ها دریافت شدند از ۰ تا ۱۰۰ بود که نمره بالاتر نشان‌دهنده وضع بهتر سلامتی است و نمره‌های پایین‌تر از ۵۰ در مقایسه با میانگین کل، از کیفیت بد زندگی مربوط به سلامتی است. بررسی نتایج به‌دست آمده از طریق مقادیر میانگین با انحراف معیار برای دامنه‌ها از بیش‌ترین و کم‌ترین امتیاز، با استفاده از نرم‌افزار Excel، انجام گرفت.

یافته‌ها

در این مطالعه، بالاترین مقدار میانگین نمره‌ها از روی مقیاس SF-36، در خرده مقیاس نشاط آمده است که می‌تواند به این دلیل باشد که سطح انرژی شرکت‌کنندگان نظرسنجی کم‌تر از همه تحت تأثیر منفی سرطان و درمان آن در مقایسه با سایر حوزه‌های کیفیت زندگی قرار گرفته است (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱: میانگین (انحراف معیار)، حداقل و حداکثر نمره، در نظرسنجی چهل نفر بیمار مبتلا به سرطان از طریق پرسش‌نامه SF-۳۶

زمنه	میانگین (انحراف معیار)	حداقل نمره	حداکثر نمره
قدرت نشاط	۱۵/۴۸ ± ۷۵/۸۸	۶۰/۴۰	۹۱/۳۶
درد بدنی	۶۸/۵۳ ± ۲۰/۶۶	۴۷/۸۹	۸۹/۱۷
عملکرد جسمانی	۶۳/۵۰ ± ۲۵/۲۵	۳۸/۲۵	۸۸/۷۵
سلامت عمومی	۶۲/۹۰ ± ۱۸/۴۴	۴۴/۴۶	۸۱/۳۴
سلامت روانی	۶۲/۰۰ ± ۱۷/۸۷	۴۴/۱۳	۷۹/۸۷
محدودیت‌های نقش‌گذاری به خاطر مشکلات سلامتی جسمانی	۶۱/۸۸ ± ۳۷/۱۲	۲۴/۷۶	۹۹/۰۰
عملکرد اجتماعی	۵۶/۸۸ ± ۱۴/۱۴	۴۲/۷۴	۷۱/۰۲
محدودیت‌های نقش‌گذاری بخاطر مشکلات عاطفی	۵۶/۱۷ ± ۳۰/۸۴	۲۳/۳۳	۸۵/۰۱

در مطالعه‌ای تایید گردید که مقیاس قدرت نشاط SF-36 نسبت به افزایش خستگی‌پذیری حساس است (۱۷). خستگی، تغییرات ناسازگار رفتاری رایج است که ناشی از فعالیت بیش از حد سیتوکین‌های پیش‌التهابی در بیماران بهبود یافته از سرطان می‌باشد و می‌تواند منجر به کاهش قابلیت عملکرد، علائم افسردگی و سایر بیماری‌های مربوط و وابسته به آن شود (۱۸، ۱۹). در مطالعه خارالامبوس و همکاران، سطح خستگی‌پذیری پایین‌تر از آستانه، ۴۹

نفر از ۱۴۸ نفر در بیماران مبتلا به سرطان پیشرفته غده پروستات بیان گردید و عوامل احتمالی اساسی، مانند استراتژی رفع خستگی‌پذیری و کاهش درک علائم در نتیجه سازگاری بیماران مبتلا به سرطان بررسی شد (۲۰). بر خلاف این ادعا که در کشورهای توسعه نیافته (قزاقستان) مدیریت درمان درد بیماران مبتلا به سرطان به دلیل درمان ناکافی ضعیف است، میزان درد در بیماران در سطح نسبتاً قانع‌کننده و رضایت‌بخش ارزیابی گردید که در مقایسه با کشورهای توسعه یافته به مراتب بالاتر است (۲۱). معمولاً در اکثر بیماران مبتلا به سرطان پیشرفته، مجموعه علائم درد مشخصی مشاهده می‌شود و در بررسی‌های صورت گرفته توسط van den Beuken-van Everdingen، گسترده‌گی درد در بیماران مبتلا به سرطان مرحله پیشرفته طی چهار سال آخر نسبت به درصد بیماران بهبود یافته تقریباً دو برابر بیش‌تر بوده است که با این وجود و با توجه به طبیعت چند بعدی درد، درک آن احتمالاً به یک سلسله متغیرها مثلاً به امکانات قابلیت عملکرد وابسته است (۲۲-۲۴).

افراد سالخورده که از بیماری سرطان بهبود یافتند از کاهش قابلیت عملکرد جسمانی رنج می‌برند (۲۵). در مطالعه حاضر، قابلیت عملکرد حدوداً در سطح میانگین قرار دارد. در مطالعه Charalambous & Kouta که بر روی بیماران مبتلا به سرطان پروستات انجام گرفت، درجه محدودیت عملکرد جسمانی به طور میانگین طبق خود ارزیابی بیماران از مقدار متوسط بالاتر بوده است که به دلیل وجود نداشتن اختلالات جدی وابسته در این حوزه سلامت تفسیر شده است (۲۰).

در مطالعه Gresham و همکاران که فعالیت جسمانی ۳۷ نفر مبتلا به سرطان مرحله ۳ یا ۴ با سن میانگین ۶۲ به مدت دو هفته که با استفاده از مانیتور بسته شده در مج دست اندازه‌گیری شد، ارتباط معنی‌داری میان داده‌های جمع‌آوری شده با نتایج اطلاع داده شده عملکرد جسمانی توسط بیماران، مشاهده شد که در مقایسه با جمعیت استاندارد سرطان کاهش یافته است (۲۶).

فعالیت معمولی که تحت تأثیرات منفی عوامل غیر جسمانی قرار دارد، در حوزه‌های پرسشنامه SF-36 بدترین نمره را داشته است. مطالعه حاضر، با مطالعه Franceschini و همکاران که به بیان پذیرش بهتر تشخیص سرطان در مراحل پیشرفته در بیماران پرداخته است، مغایرت دارد (۲۷). در مطالعه Kissing و همکاران، که به نظرسنجی بیماران زنده مانده بعد از سرطان سینه پرداخته بود، پیامدهای منفی قابل توجهی از مشکلات عاطفی مربوط به سرطان بر نقش مهم انفرادی آن‌ها در دوران زنده ماندن نشان داد (۳۴).

بحث

در نظرسنجی مطالعه حاضر، کاهش کیفیت زندگی مربوط به سلامتی، در همه هشت حوزه پرسشنامه SF-36 مشاهده شد، اگر چه نمره‌های دریافتی از مقدار میانگین جمعیت عمومی بالاتر بوده است. مهم‌ترین اختلالات مربوط به عملکرد اجتماعی، قابلیت و توانایی فرد برای ایفای نقش زندگی با توجه به تأثیر سرطان بر سلامتی عاطفی بوده است. نتایج مطالعه حاضر تأییدکننده اهمیت خدمات روانی و انکولوژی و کمک و پشتیبانی اجتماعی به بازماندگان بعد از سرطان علاوه بر درمان ضد تومور می‌باشد. در این میان ارزیابی کیفیت زندگی می‌تواند برای پزشکان از لحاظ انتخاب استراتژی درمان، معالجه و توانبخشی، مفید و سودمند باشد. نتایج مطالعه حاضر می‌تواند برای سلامت عمومی و مطالعات دیگر از اهمیت زیادی برخوردار باشد. از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان گفت که در این مطالعه، تأثیر عوامل تحریف‌کننده به خاطر ناهمجنسی و ناهمگونی پروتکل‌های استفاده شده در نمونه‌برداری در نظر گرفته نشده است، لذا اطلاعات ذکر شده بایستی با احتیاط و ملاحظه کاری مورد تفسیر قرار گیرد.

سپاسگزاری

مؤلفان مطالعه حاضر از آقای سرگی سرگیویچ کوژونیکوف بابت زحمات فراوان در زمینه تحریر متن مقاله تشکر می‌نمایند.

از نظر حوزه سلامت عمومی، نتایج مطالعه حاضر با مطالعه Franceschini و همکاران، که بر روی ۵۷ نفر بیماران مبتلا به سرطان ریه در مرحله پیشرفته انجام گرفت، مطابقت دارد (۲۷). مطابق با یافته‌ها، نمره میانگین محاسبه شده از روی خرده مقیاس وضع سلامت عمومی در پرسشنامه SF-36 کمی از ۶۰ بالاتر بود، در حالی که میان پارامتر و مراحل پیشرفته سرطان هیچ ارتباطی وجود نداشت. در مطالعه‌ای محققان به کمبود شواهد محکم و قانع‌کننده مربوط به عواقب پیامدهای سرطان در سلامت روان بیماران بهبود یافته اشاره دارند (۲۸). سرطان یک فشار روانی جدی است که تقریباً در یک سوم بیماران سرطانی، همزمان اختلالات روان پزشکی مانند اضطراب و نگرانی تشخیص داده شد (۲۹). بر اساس نمره میانگین سلامت روان در مطالعه حاضر، به نظر نمی‌رسد سلامت روان شرکت‌کنندگان در مقایسه با جمعیت عمومی، بدتر شود. همین امر در حوزه سلامت جسمانی نیز صدق می‌کند که ناتوانی‌هایی که نوع فعالیت، مدت فعالیت و کیفیت فعالیت بیماران در طول روز را محدود می‌کند. در بررسی‌های صورت گرفته از پاسخ‌های شرکت‌کنندگان در نظر سنجی مطالعه ریو و همکاران، کاهش قابل توجهی در محدودیت‌های نقش‌گذاری در مقایسه با سطح اساسی (دو سال قبل) مشاهده شد که ناشی از مشکلات سلامت جسمانی مربوط به چندین نوع سرطان در مقایسه با گروه نظارتی بدون سرطان بوده است (۳۰). سلامت روانی و جسمانی به علت عملکرد پایین اجتماعی می‌تواند با نقص‌ها و مشکلاتی رو به رو شود (۳۱). در مطالعاتی نشان داده شد، افراد مسن و جوان که تحت تشخیص و درمان سرطان قرار دارند، نسبت به جمعیت عمومی، اغلب دچار مشکلات جدی‌تری مربوط به کم شدن روابط اجتماعی و یکپارچگی اجتماعی می‌شوند که منجر به احساس انزوای اجتماعی می‌گردد (۳۲، ۳۳). در مطالعه حاضر، نمره میانگین متغیر عملکرد اجتماعی به مقدار میانگین نزدیک بوده است. در نهایت حوزه‌های مربوط به محدودیت‌ها در

References

- Jayashree V, Malarkodi V. Breast cancer and various prognostic biomarkers for the diagnosis of the disease: a review. *Res J Pharm Technol* 2017; 10(9): 3211-3216.
- Ponomaryova AA, Rykova EY, Gervas PA, Cherdyntseva NV, Mamedov IZ, Azhikina TL. Aberrant methylation of LINE-1 transposable elements: a search for cancer biomarkers. *Cells* 2020; 9(9): 1-19.
- Yang H, Xu D, Yang Z, Yao F, Zhao H, Schmid RA, et al. Systematic analysis of aberrant biochemical networks and potential drug vulnerabilities induced by tumor suppressor loss in malignant pleural mesothelioma. *Cancers* 2020; 12(8): 2310.
- Yu Y, Gong L, Ye J. The role of aberrant metabolism in cancer: insights into the interplay between cell metabolic reprogramming, metabolic syndrome, and cancer. *Front Oncol* 2020; 10: 1-9.
- Brundha MP, Pathmashri VP, Sundari S. Quantitative changes of red blood cells in cancer patients under palliative radiotherapy - a retrospective study. *Res J Pharm Technol* 2019; 12(2): 687-692.
- Aloss K, Jdeed S, Alshehabi Z. Detecting the role of CCR7-CCL21/CCL19 axis in Breast Cancer Progression and lymph node metastasis incidence. *Res J Pharm Technol* 2018; 11(1): 231-235.
- Patel SK, Sinha M, Mitra M. Epidemiological and socio-demographic profile of oral cancer patients of Chhattisgarh: a retrospective study. *Res J Pharm Technol* 2012; 4(4): 145-147.
- Bang HY, Yeun EJ, Kim HJ. The quality of life and fatigue of gastric cancer patients. *Res J Pharm Technol* 2019; 12(7): 3289-3294.
- Jasim RH, Moshref SA. Neuron specific enolase: a new marker for diagnosis and evaluating the benefit of specific therapies in treatment of breast cancer. *Res J Pharm Technol* 2020; 13(11): 5365-5369.
- Moselmani F, Al-Saleh J. Relation between serum cyclo oxygenase-2 values and tumor characteristics in breast cancer patients. *Res J Pharm Technol* 2020; 13(9): 4320-4322.
- Zamanzadeh M, Asgari S, Moosazadeh M, Moslemi D, Torabi M. Assessment of quality of life in patients with head and neck cancers. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2018; 27(158): 132-142 (Persian).
- Statistics. The Kazakh Research Institute of Oncology and Radiology. ISTC. Available at: <https://www.istc.int/en/institute/8925>.
- Hamidou Z, Baumstarck K, Chinot O, Barlesi F, Salas S, Leroy T, Auquier P. Domains of quality of life freely expressed by cancer patients and their caregivers: contribution of the SEIQoL. *Health Qual Life Outcomes* 2017; 15(1): 99.
- Versteeg AL, Sahgal A, Rhines LD, Sciubba DM, Schuster JM, Weber MH, et al. Psychometric evaluation and adaptation of the Spine Oncology Study Group Outcomes Questionnaire to evaluate health-related quality of life in patients with spinal metastases. *Cancer* 2018; 124(8): 1828-1838.
- Atkinson TM, Stover AM, Storfer DF, Saracino RM, D'Agostino TA, Pergolizzi D, et al. Patient-reported physical function measures in cancer clinical trials. *Epidemiol Rev* 2017; 39(1): 59-70.
- Novik AA and Ionova TI, editors. *Guideline on life quality research in medicine*. Moscow: Olma Media Group; 2007. (Russian).

17. Brown LF, Kroenke K, Theobald DE, Wu J. Comparison of SF-36 vitality scale and Fatigue Symptom Inventory in assessing cancer-related fatigue. *Support Care Cancer* 2011; 19(8): 1255-1259.
18. Bower JE, Wiley J, Petersen L, Irwin MR, Cole SW, Ganz PA. Fatigue after breast cancer treatment: Biobehavioral predictors of fatigue trajectories. *Health Psychol* 2018; 37(11): 1025-1034.
19. O'Higgins CM, Brady B, O'Connor B, Walsh D, Reilly RB. The pathophysiology of cancer-related fatigue: current controversies. *Support Care Cancer* 2018; 26(10): 3353-3364.
20. Charalambous A, Kouta C. Cancer related fatigue and quality of life in patients with advanced prostate cancer undergoing chemotherapy. *Biomed Res Int* 2016; 2016(3989286).
21. Singh H, Banipal RPS, Singh B. Assessment of adequacy of pain management and analgesic use in patients with advanced cancer using the brief pain inventory and pain management index calculation. *J Glob Oncol* 2017; 3(3): 235-241.
22. Azhar A, Kim YJ, Haider A, Hui D, Balankari VR, Epner MC, et al. Response to oral immediate release opioids for breakthrough pain in patients with advanced cancer with adequately controlled background pain. *Oncologist* 2019; 24(1): 125-131.
23. van den Beuken-van Everdingen MH, de Rijke JM, Kessels AG, Schouten HC, van Kleef M, Patijn J. Prevalence of pain in patients with cancer: a systematic review of the past 40 years. *Ann Oncol* 2007; 18(9): 1437-1449.
24. Costa WA, Monteiro MN, Queiroz JF, Gonçalves AK. Pain and quality of life in breast cancer patients. *Clinics (Sao Paulo)* 2017; 72(12): 758-763.
25. Swartz MC, Lewis ZH, Lyons EJ, Jennings K, Middleton A, Deer RR, et al. Effect of home- and community-based physical activity interventions on physical function among cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2017; 98(8): 1652-1665.
26. Gresham G, Hendifar AE, Spiegel B, Neeman E, Tuli R, Rimel BJ, et al. Wearable activity monitors to assess performance status and predict clinical outcomes in advanced cancer patients. *NPJ Digit Med* 2018; 1(27): 1-8.
27. Franceschini J, Santos AA, El Mouallem I, Jamnik S, Uehara C, Fernandes AL, et al. Assessment of the quality of life of patients with lung cancer using the Medical Outcomes Study 36-item Short-Form Health Survey. *J Bras Pneumol* 2008; 34(6): 387-393.
28. Niedzwiedz CL, Knifton L, Robb KA, Katikireddi SV, Smith DJ. Depression and anxiety among people living with and beyond cancer: a growing clinical and research priority. *BMC Cancer* 2019; 19(1): 943.
29. Caruso R, Breitbart W. Mental health care in oncology. Contemporary perspective on the psychosocial burden of cancer and evidence-based interventions. *Epidemiol Psychiatr Sci* 2020; 29(E86): 1-4.
30. Reeve BB, Potosky AL, Smith AW, Han PK, Hays RD, Davis WW, et al. Impact of cancer on health-related quality of life of older Americans. *J Natl Cancer Inst* 2009; 101(12): 860-868.
31. Cacioppo JT, Hawkley LC. Social isolation and health, with an emphasis on underlying mechanisms. *Perspect Biol Med* 2003; 46(Suppl,3): S39-S52.

32. Berat S, Nešković-Konstantinović Z, Nedović G, Rapačić D, Marinković D. Social functioning of elderly persons with malignant diseases. *Vojnosanit Pregl* 2015; 72(1):33-39.
33. Husson O, Zebrack BJ, Aguilar C, Hayes Lattin B, Cole S. Cancer in adolescents and young adults: who remains at risk of poor social functioning over time? *Cancer* 2017; 123(14): 2743-2751.
34. Keesing S, Rosenwax L, McNamara B. The implications of women's activity limitations and role disruptions during breast cancer survivorship. *Women's Health* 2018; 14(1745505718756381): 1-11.