



Research Paper

Strategies to reduce the burden of non-alcoholic fatty liver disease in southern Iran: A policy brief

Mojtaba Farjam¹ , * Asiyeh Yari¹ , Niusha Jafari²

1. Noncommunicable Diseases Research Center, Fasa University of Medical Sciences, Fasa, Iran.
2. School of Medicine, Fasa University of Medical Sciences, Fasa, Iran.



Citation: Farjam M, Yari A, Jafari N. Strategies to reduce the burden of non-alcoholic fatty liver disease in southern Iran: A policy brief. *Journal of Preventive Medicine*. 2025; 12(3):339-350. [In Persian]



10.48312/JPM.12.3.897.2

Article Info:

Received: 3 Oct 2025

Accepted: 8 Dec 2025

Available Online: 20 Dec 2025

ABSTRACT

Introduction: Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) is one of the most common chronic liver diseases worldwide and an emerging public health challenge in Iran. This policy brief aimed to assess the current status of NAFLD in southern Iran and propose evidence-based strategies to reduce its burden.

Methods: This policy brief was developed based on secondary evidence derived from the Fasa Adults Cohort Study (FACS), a component of the national PERSIAN Cohort Study. Published data related to NAFLD prevalence, metabolic risk factors, dietary inflammatory index, lifestyle factors, and cardiovascular outcomes were reviewed. NAFLD was assessed using the Fatty Liver Index (FLI) and liver ultrasonography. Evidence was synthesized to identify feasible, cost-effective, and locally appropriate strategies for prevention, early detection, and integrated disease management.

Results: The prevalence of NAFLD among adults in Fasa was estimated to range from 26.9% to 33.6% based on FLI and up to 52.9% based on ultrasonography. NAFLD was significantly associated with central obesity, elevated triglycerides, type 2 diabetes, and low physical activity. A higher dietary inflammatory index increased the risk of NAFLD by approximately 25%, whereas some anti-inflammatory dietary components, particularly low-fat milk, showed protective effects. In addition, NAFLD was associated with prolonged corrected QT interval, suggesting an increased risk of cardiac arrhythmias and sudden cardiac death.

Discussion: Implementing preventive strategies focused on lifestyle modification, healthy nutrition, early screening using cost-effective tools such as FLI, and integration of liver and cardiovascular care may substantially reduce the burden of NAFLD and its related complications in southern Iran. Population-based interventions and evidence-informed policy actions are essential for controlling this growing non-communicable disease.

Key Words:

Non-Alcoholic Fatty Liver Disease, Prevention, Policy Brief, Cohort Study, Fasa, Iran.

* Corresponding Author:

Dr Asiyeh Yari

Address: Fasa University of Medical Sciences, Fasa, Iran.

E-mail: yariasiyeh2024@gmail.com



Copyright © 2025 The Author[s];
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License [CC-BY-NC; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>], which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.



Extended Abstract

Introduction:

Non-alcoholic fatty liver disease is currently recognized as the most common chronic liver disease worldwide and is considered the hepatic manifestation of metabolic syndrome. It encompasses a wide clinical spectrum, ranging from simple hepatic steatosis to non-alcoholic steatohepatitis, advanced fibrosis, cirrhosis, and hepatocellular carcinoma. Global estimates suggest that NAFLD affects approximately 25%–30% of the general population, with an increasing trend in developing countries, particularly in the Middle East.

In Iran, NAFLD has become an important and growing public health concern. Changes in dietary patterns, increased consumption of processed foods, saturated fats, and refined carbohydrates, along with reduced physical activity, have contributed to the rising prevalence of obesity, insulin resistance, diabetes, dyslipidemia, and other metabolic disorders. These factors have accelerated the occurrence of NAFLD in the adult population.

Southern Iran, including Fasa County, has provided valuable epidemiological evidence through the Fasa Adults Cohort Study, which is part of the national PERSIAN Cohort Study. Findings from this cohort indicate a high prevalence of NAFLD and strong associations between NAFLD and preventable metabolic and lifestyle-related risk factors. Moreover, emerging evidence suggests that NAFLD is not only a liver disorder but also a systemic condition associated with cardiovascular complications, including corrected QT interval prolongation and increased risk of arrhythmias.

Given the growing burden of NAFLD and its health, economic, and cardiovascular consequences, evidence-based policy strategies are needed to prevent disease progression, improve early detection, and reduce complications at the population level.

This policy brief aimed to:

1. Review the current epidemiological status of NAFLD in southern Iran using evidence from the Fasa Adults Cohort Study.

2. Identify the main metabolic, dietary, lifestyle, and cardiovascular factors associated with NAFLD.

3. Propose practical, evidence-based, feasible, and cost-effective strategies for reducing the burden of NAFLD in the health system.

4. Provide policy recommendations for prevention, early screening, and integrated liver–cardiovascular care.

Methods:

This study was designed as a policy brief based on secondary analysis and synthesis of published evidence from the Fasa Adults Cohort Study. FACS is part of the national PERSIAN Cohort Study, which was established to investigate risk factors for non-communicable diseases among adults in Iran.

Evidence related to NAFLD prevalence, metabolic risk factors, dietary patterns, inflammatory potential of diet, physical activity, and cardiovascular outcomes was extracted from published studies based on this cohort. In the reviewed studies, NAFLD was assessed using the Fatty Liver Index and, in some participants, liver ultrasonography.

The relationship between NAFLD and key variables was considered, including central obesity, type 2 diabetes, serum triglycerides, physical inactivity, dietary inflammatory index, dairy product consumption, and corrected QT interval. After synthesizing the evidence, policy options were developed according to the following criteria:

- Public health importance
- Feasibility of implementation
- Cost-effectiveness
- Applicability to primary health care
- Compatibility with the local context of southern Iran
- Potential impact on prevention and early diagnosis

The final recommendations were organized into short-term and medium-term practical strategies for the health system.



Results:

Evidence from the Fasa Adults Cohort Study showed that NAFLD is highly prevalent among adults in southern Iran. The prevalence of NAFLD was estimated at approximately one-third of the adult population based on FLI, ranging from 26.9% to 33.6%. However, based on liver ultrasonography, the prevalence reached up to 52.9%, indicating a considerable disease burden and a large number of potentially undiagnosed cases in the community.

NAFLD was strongly associated with preventable metabolic risk factors. Central obesity, high triglyceride levels, type 2 diabetes, and insufficient physical activity were among the most important factors linked to NAFLD. These findings suggest that the high burden of NAFLD in southern Iran largely reflects the high prevalence of metabolic disorders and unhealthy lifestyle patterns.

Dietary quality was another important determinant. A higher dietary inflammatory index was associated with an increased risk of NAFLD. Diets with greater inflammatory potential may contribute to hepatic fat accumulation through systemic inflammation, oxidative stress, and metabolic dysregulation. Evidence from the Fasa cohort indicated that individuals with higher DII scores had an approximately 25% greater risk of developing NAFLD. In contrast, healthier dietary patterns and some anti-inflammatory food components, particularly low-fat milk, were associated with a protective effect.

The findings also highlighted the cardiovascular consequences of NAFLD. Individuals with NAFLD had a higher probability of corrected QT interval prolongation. QTc prolongation may increase the risk of ventricular arrhythmias and sudden cardiac death. This evidence supports the view that NAFLD should be managed as a systemic metabolic condition rather than merely a liver disease. Therefore, integration of cardiovascular risk assessment into NAFLD care is recommended.

Overall, the evidence indicates that NAFLD in southern Iran is common, closely related to modifiable metabolic and lifestyle factors, and associated with important cardiovascular outcomes.

These characteristics create a major opportunity for prevention through lifestyle modification, dietary improvement, early screening, and integrated care.

Policy Implications: The high prevalence of NAFLD in southern Iran has several important implications for the health system. From a clinical perspective, NAFLD increases the risk of diabetes, cardiovascular disease, chronic kidney disease, malignancies, cirrhosis, and mortality. From an economic perspective, the large number of affected individuals may impose substantial costs on the health system through screening, diagnostic evaluation, long-term monitoring, treatment of liver complications, and management of associated metabolic and cardiovascular diseases.

Because many NAFLD risk factors are preventable, population-level interventions can reduce disease incidence and progression. Primary health care centers provide an appropriate platform for implementing low-cost interventions such as FLI-based screening, nutrition counseling, physical activity promotion, and referral of high-risk individuals for further assessment. In addition, the observed association between NAFLD and QTc prolongation suggests that cardiovascular evaluation, including ECG screening in high-risk patients, may help prevent serious outcomes.

Recommended Strategies:

Based on the evidence, the following strategies are recommended:

1. **Lifestyle education and community-based health promotion:** A public campaign such as “Healthy Liver, Healthy Life” can be implemented to promote healthy eating, regular physical activity, weight control, and awareness of NAFLD. This strategy may reduce the risk of NAFLD and other lifestyle-related non-communicable diseases.
2. **Nutrition policy and dietary improvement:** Public health policies should aim to reduce the consumption of processed foods, high-fat meals, refined carbohydrates, and pro-inflammatory dietary patterns. Increasing access to fruits, vegetables, whole grains, and low-fat dairy products should be prioritized in community food environments.



3. Early screening using the Fatty Liver Index: FLI can be integrated into primary health care services as a low-cost and feasible screening tool, especially for adults aged 35–70 years. Individuals with elevated FLI values should receive lifestyle counseling and, when necessary, further diagnostic evaluation.

4. Integrated liver and cardiovascular care: Because NAFLD is associated with QTc prolongation and cardiovascular risk, high-risk patients, especially those with very high FLI scores, diabetes, central obesity, or dyslipidemia, should be considered for ECG assessment and cardiovascular risk evaluation.

5. Monitoring and evaluation using SMART indicators: Implementation should be monitored through measurable indicators, such as the percentage of adults screened, the proportion of high-risk individuals identified, the rate of lifestyle counseling coverage, changes in dietary behavior, and the proportion of high-risk NAFLD patients receiving cardiovascular assessment.

6. Intersectoral collaboration and policy support: Reducing the burden of NAFLD requires collaboration between the Ministry of Health, primary care networks, food regulatory organizations, municipalities, schools, non-governmental organizations, and agricultural and food sectors. Legal, financial, and administrative support is necessary to sustain prevention programs.

Conclusion:

NAFLD is a major and growing public health challenge in southern Iran. Evidence from the Fasa Adults Cohort Study demonstrates that NAFLD is highly prevalent and strongly associated with central obesity, hypertriglyceridemia, type 2 diabetes, physical inactivity, pro-inflammatory diets, and cardiovascular risk indicators such as QTc prolongation.

A comprehensive policy approach is required to reduce the burden of this disease. Lifestyle modification, dietary improvement, early screening with cost-effective tools such as FLI, integration of cardiovascular and liver care, and continuous monitoring through SMART indicators can substantially improve prevention and control. Imple-

menting these strategies within the primary health care system may reduce the health and economic consequences of NAFLD and contribute to better management of non-communicable diseases in Iran.



مقاله پژوهشی

راهبردهایی برای کاهش بار بیماری کبدچرب غیرالکلی در جنوب ایران: یک خلاصه سیاستی

مجتبی فرجام^۱ ID، * آسیه یاری^۱ ID، نیوشا جعفری^۲

۱. مرکز تحقیقات بیماری‌های غیرواگیر، دانشگاه علوم پزشکی فسا، فسا، ایران.

۲. دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی فسا، فسا، ایران.

Use your device to scan
and read the article online



Citation: Farjam M, Yari A, Jafari N. Strategies to reduce the burden of non-alcoholic fatty liver disease in southern Iran: A policy brief. *Journal of Preventive Medicine*. 2025; 12(3):339-350. [In Persian]

doi 10.48312/JPM.12.3.897.2

چکیده

هدف: بیماری کبدچرب غیرالکلی (NAFLD) یکی از شایع‌ترین بیماری‌های مزمن کبدی و از چالش‌های مهم سلامت عمومی در ایران است. این مطالعه با هدف بررسی وضعیت NAFLD و ارائه راهبردهای مبتنی بر شواهد برای کاهش بار این بیماری در جنوب ایران انجام شد.

روش‌ها: این مطالعه به صورت یک خلاصه سیاستی و با استفاده از داده‌های مطالعه کوهورت بزرگسالان فسا، (بخشی از مطالعه ملی کوهورت پرشین) تدوین شد. شیوع NAFLD براساس شاخص کبدچرب (FLI) و سونوگرافی برآورد و ارتباط آن با عوامل متابولیک، شاخص التهابی رژیم غذایی، سبک زندگی و پیامدهای قلبی عروقی مورد بررسی قرار گرفت. براساس شواهد به دست آمده، راهبردهای عملی پیشگیری و تشخیص زودهنگام پیشنهاد شد.

یافته‌ها: در شیوع NAFLD در بزرگسالان شهرستان فسا بین ۲۶/۹ تا ۳۳/۶ درصد براساس FLI و تا ۵۲/۹ درصد براساس سونوگرافی گزارش شد. این بیماری با چاقی مرکزی، افزایش تری گلیسیرید، دیابت نوع ۲ و فعالیت بدنی پایین ارتباط معنادار داشت. افزایش شاخص التهابی رژیم غذایی خطر ابتلا به NAFLD را تا حدود ۲۵ درصد افزایش داد، در حالی که مصرف برخی مواد غذایی ضد التهابی از جمله شیر کم چرب اثر محافظتی نشان داد. همچنین NAFLD با طولانی شدن فاصله QT اصلاح شده و افزایش خطر آریتمی‌های قلبی همراه بود.

نتیجه‌گیری: اجرای برنامه‌های پیشگیرانه مبتنی بر اصلاح سبک زندگی، ارتقای تغذیه سالم، غربالگری زودهنگام با ابزارهای مقرون به صرفه مانند FLI و ادغام مراقبت‌های قلبی کبدی می‌تواند نقش مؤثری در کاهش بار این بیماری و پیامدهای آن در نظام سلامت ایفا کند.

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۲ مهر ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۸ آذر ۱۴۰۴

تاریخ انتشار: ۳۰ آذر ۱۴۰۴

کلیدواژه‌ها:

بیماری کبدچرب غیرالکلی،
پیشگیری، مطالعه کوهورت،
فسا، ایران.

* نویسنده مسئول:

دکتر آسیه یاری

نشانی: دانشگاه علوم پزشکی فسا، فسا، ایران.

پست الکترونیک: yariasiyeh2024@gmail.com



Copyright © 2025 The Author[s].

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License [CC-BY-NC: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode> en], which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.



مقدمه:

فرزندآوری بیماری کبدچرب غیرالکلی^۱ شایع‌ترین بیماری مزمن کبدی در جهان به شمار می‌رود و به عنوان تظاهر کبدی سندرم متابولیک شناخته می‌شود. این بیماری با تجمع بیش از حد چربی در سلول‌های کبدی در افرادی که مصرف الکل ناچیز یا بدون مصرف الکل دارند مشخص می‌شود و طیفی از اختلالات، از مرحله تجمع چربی، مرحله ۲ کبدچرب همراه با التهاب با خطر آغاز فیروز، فیروز پیشرفته، سیروز و حتی کارسینوم هپاتوسلولار را دربرمی‌گیرد [۱،۲]. برآوردهای جهانی نشان می‌دهد که شیوع NAFLD در جمعیت عمومی حدود ۲۵ تا ۳۰ درصد است و این میزان در کشورهای در حال توسعه، به ویژه در منطقه خاورمیانه، روند افزایشی قابل توجهی دارد [۱]. شیوع NAFLD طی ۲۰ سال اخیر، ۳۸ تا ۴۴ درصد در ایران افزایش یافته که احتمالاً به دلیل شیوع بالای سندرم متابولیک در جمعیت بزرگسال کشور می‌باشد [۳]. شواهد اپیدمیولوژیک نشان می‌دهد NAFLD ارتباط نزدیکی با عوامل خطر متابولیک از جمله چاقی مرکزی، مقاومت به انسولین، دیابت نوع ۲، دیس‌لیپیدمی و پرفشاری خون دارد. به همین دلیل، این بیماری نه تنها یک مشکل محدود به کبد، بلکه یک اختلال سیستمیک محسوب می‌شود که می‌تواند پیامدهای متعددی برای سلامت عمومی به همراه داشته باشد [۲].

مطالعات متعدد نشان داده‌اند که NAFLD خطر بروز بیماری‌های قلبی عروقی، بیماری مزمن کلیه و برخی بدخیمی‌ها را افزایش داده و نقش مستقلی در افزایش مرگ و میر کلی ایفا می‌کند [۱،۲،۴،۵]. از این منظر، بسیاری از راهنماهای بالینی، از جمله راهنمای NICE، بر اهمیت شناسایی زود هنگام و مدیریت عوامل خطر متابولیک در بیماران مبتلا به NAFLD تأکید کرده‌اند [۶]. در ایران نیز NAFLD به عنوان یکی از چالش‌های نو ظهور نظام سلامت مطرح است. تغییر الگوی تغذیه به سمت مصرف بالای غذاهای فرآوری شده، چربی‌های اشباع و کربوهیدرات‌های تصفیه شده، همراه با کاهش فعالیت بدنی، زمینه ساز

افزایش شیوع چاقی و اختلالات متابولیک شده و به تبع آن، بروز NAFLD را تسریع کرده است. مطالعات داخلی نشان می‌دهد شیوع این بیماری در جمعیت بزرگسال ایران قابل توجه بوده و در برخی مناطق حتی از میانگین‌های جهانی فراتر می‌رود [۴،۵].

مطالعه کوهورت بزرگسالان فسا^۲، به عنوان بخشی از مطالعه ملی کوهورت پرشین، یکی از مهم‌ترین منابع داده‌ای برای بررسی وضعیت NAFLD در جنوب کشور محسوب می‌شود. یافته‌های این مطالعه نشان داده است که شیوع NAFLD در بزرگسالان شهرستان فسا براساس شاخص کبدچرب^۳ و سونوگرافی بالا بوده و این بیماری ارتباط معناداری با چاقی مرکزی، افزایش تری‌گلیسرید، دیابت نوع ۲ و کاهش فعالیت بدنی دارد [۵،۷،۸]. علاوه بر این، شواهد حاصل از این کوهورت نشان می‌دهد کیفیت رژیم غذایی، به ویژه شاخص التهابی رژیم غذایی، نقش مهمی در بروز NAFLD ایفا می‌کند و رژیم‌های غذایی با خاصیت التهابی بالا خطر ابتلا به این بیماری را افزایش می‌دهند [۴]. شاخص التهابی رژیم غذایی^۴ یک شاخص غذایی است که از سال ۲۰۰۹ گسترش یافت و در سال ۲۰۱۴ بروز شد و هدف اصلی آن ارزیابی پتانسیل التهاب زایی رژیم غذایی، براساس خاصیت پیش التهابی و ضد التهابی ترکیبات مختلف رژیم غذایی شامل ماکرونوترینتها، ویتامین‌ها، مینرال‌ها، فلاونوئیدها و مواد غذایی خاص می‌باشد که کاملاً اعتبارسنجی شده است و با افزایش فاکتورهای التهابی دارای ارتباط قوی می‌باشد [۹].

از سوی دیگر، مطالعات اخیر ارتباط NAFLD با پیامدهای قلبی، از جمله طولانی شدن فاصله QT تصحیح شده [مدت زمان بین دپلاریزاسیون و رپلاریزاسیون میوکارد بطنی]^۵، را نشان داده‌اند که می‌تواند خطر آریتمی‌های قلبی و مرگ ناگهانی را افزایش دهد. این یافته‌ها اهمیت رویکرد یکپارچه در پیشگیری و مدیریت همزمان بیماری‌های کبدی و قلبی عروقی را برجسته می‌سازد [۸،۱۰]. در چنین شرایطی،

^۲ Fasa Adults Cohort Study: FACS

^۳ Fatty Liver Index: FLI

^۴ Inflammatory Dietary index

^۵ QTc

^۱ Non-Alcoholic Fatty Liver Disease: NAFLD

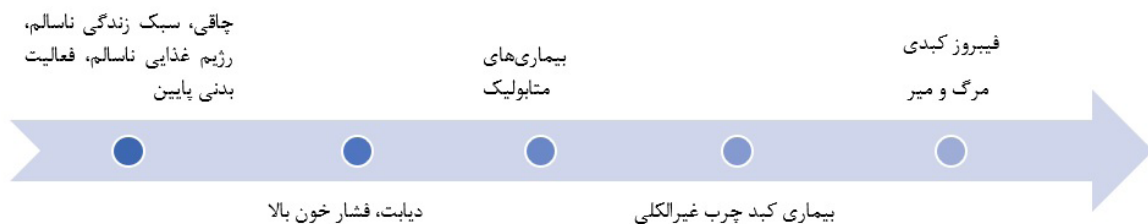


کاهش بار این بیماری در نظام سلامت می‌پردازد.

* شیوع NAFLD در بزرگسالان فسا بالا (۵۳-۲۷ درصد) و با چاقی شکمی، تری‌گلیسرید بالا و دیابت مرتبط است.

* رژیم‌های غذایی التهابی خطر NAFLD را افزایش داده، در حالی که مصرف سبزیجات، میوه‌ها و لبنیات کم چرب محافظت کننده است.

* NAFLD با طول QTc افزایش‌یافته و خطر آریتمی و مرگ ناگهانی قلبی همراه است، و غربالگری ECG توصیه می‌شود (شکل ۱).



شکل ۱: علل و پیامدهای بیماری کبد چرب غیرالکلی

NAFLD براساس معیارهای اهمیت مسئله، امکان پذیری اجرایی، هزینه- اثربخشی و انطباق با شرایط بومی جنوب ایران استخراج شد. در نهایت، توصیه‌های سیاستی به‌صورت اقدامات عملی کوتاه‌مدت و میان‌مدت برای نظام سلامت ارائه گردید.

یافته‌ها:

در یافته‌های حاصل از شواهد مبتنی بر مطالعه کوهورت بزرگسالان فسا نشان می‌دهد که بیماری NAFLD یکی از چالش‌های جدی سلامت عمومی در جنوب ایران است. شیوع این بیماری در جمعیت بزرگسال شهرستان فسا براساس شاخص FLI حدود یک سوم جمعیت و براساس سونوگرافی بیش از نیمی از افراد برآورد شد که بیانگر بار بالای بیماری و وجود موارد قابل توجه تشخیص‌نداده‌شده در سطح جامعه است. NAFLD ارتباط قوی و معناداری با عوامل خطر متابولیک قابل پیشگیری داشت. چاقی مرکزی، افزایش تری‌گلیسرید، دیابت نوع ۲ و فعالیت بدنی ناکافی به‌عنوان مهم‌ترین عوامل مرتبط شناسایی شدند. این

تمرکز صرف بر درمان‌های دارویی کافی نبوده و راهبردهای پیشگیرانه مبتنی بر اصلاح سبک زندگی، غربالگری زود هنگام و مداخلات سطح جمعیت اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند. با توجه به بار رو به افزایش NAFLD و پیامدهای گسترده آن برای سلامت فردی و اجتماعی، تدوین و اجرای سیاست‌های مبتنی بر شواهد برای پیشگیری، تشخیص زودهنگام و کنترل عوامل خطر این بیماری ضروری است. این مقاله با هدف ارائه خلاصه‌ای سیاستی مبتنی بر شواهد حاصل از مطالعه کوهورت فسا، به بررسی وضعیت موجود NAFLD در جنوب ایران و پیشنهاد راهبردهای عملی برای

مواد و روش‌ها:

این مطالعه به صورت یک خلاصه سیاستی و مبتنی بر تحلیل ثانویه داده‌های مطالعه کوهورت بزرگسالان فسا انجام شد. مطالعه FACS بخشی از مطالعه ملی کوهورت پرشین^۶ است که با هدف بررسی عوامل خطر بیماری‌های غیرواگیر در جمعیت بزرگسال ایران طراحی و اجرا شده است. داده‌های اپیدمیولوژیک مرتبط با شیوع NAFLD، عوامل خطر متابولیک، شاخص‌های سبک زندگی، الگوی تغذیه و پیامدهای قلبی عروقی از مطالعات منتشر شده مبتنی بر این کوهورت استخراج و مرور شد. تشخیص NAFLD در مطالعات مورد استفاده براساس شاخص FLI و در بخشی از نمونه‌ها با سونوگرافی کبد انجام شده بود. ارتباط NAFLD با متغیرهایی شامل چاقی مرکزی، دیابت نوع ۲، تری‌گلیسرید، فعالیت بدنی، شاخص التهابی رژیم غذایی و طول فاصله QT تصحیح شده (QTc) مورد توجه قرار گرفت. پس از جمع بندی شواهد، راهبردهای پیشنهادی برای پیشگیری، غربالگری زود هنگام و مدیریت یکپارچه

^۶ PERSIAN Cohort Study



مانند طولانی شدن QTc و آریتمی، بیماری مزمن کلیه و سرطان‌ها و احتمال افزایش مرگ‌ومیر.

* اقتصادی: شیوع بالا می‌تواند با افزایش هزینه‌های غربالگری FLI و سونوگرافی و درمان، فشار زیادی بر نظام سلامت وارد کند.

* قلبی: بیماران NAFLD حدود ۴۰ درصد بیشتر در معرض طولانی شدن QTc هستند که ضرورت ادغام مراقبت‌های قلب و کبد را نشان می‌دهد.

راهنم‌ها و توصیه‌ها برای کاهش بار NAFLD:

مداخلات کم هزینه مانند غربالگری با FLI (حساسیت ۷۳ درصد) و آموزش سبک زندگی در سطح مراقبت‌های اولیه و جامعه می‌تواند بروز و هزینه‌های NAFLD را کاهش دهد. غربالگری FLI می‌تواند در مراقبت‌های اولیه ادغام شود و آزمایش‌ها در مراکز منتخب انجام گیرد. سیاست‌های هدفمند تغذیه و کنترل دارو/مواد، با شاخص‌های SMART و با در نظر گرفتن عوامل فرهنگی، توصیه می‌شود. ترویج برنامه‌های تغذیه سالم در سطح جامعه نیز در کاهش خطر NAFLD و بیماری‌های قلبی عروقی مؤثر است. براساس نتایج مطالعات کوهورت پرشین فسا، توصیه‌های مبتنی بر اولویت و امکان پذیری برای سیاست‌گذاران سلامت در جدول ۱ ارائه شده است.

یافته‌ها نشان می‌دهد که بار بالای NAFLD در منطقه تا حد زیادی بازتاب شیوع بالای اختلالات متابولیک و سبک زندگی ناسالم است. از نظر تغذیه‌ای، رژیم‌های غذایی با خاصیت التهابی بالا با افزایش خطر ابتلا به NAFLD همراه بودند، در حالی که الگوهای غذایی سالم‌تر، به‌ویژه مصرف لبنیات کم‌چرب، اثر محافظتی نشان دادند. این نتایج بر نقش کیفیت رژیم غذایی، مستقل از دریافت انرژی، در پیشگیری از NAFLD تأکید دارد و اهمیت مداخلات تغذیه‌ای در سطح جمعیت را برجسته می‌سازد. یافته‌ها همچنین نشان داد که NAFLD با افزایش خطر پیامدهای قلبی عروقی همراه است. افراد مبتلا به این بیماری بیشتر دچار طولانی شدن فاصله QT تصحیح شده (QTc) بودند که می‌تواند خطر آریتمی‌های قلبی و مرگ ناگهانی را افزایش دهد. این موضوع ضرورت نگاه یکپارچه به NAFLD به‌عنوان یک بیماری سیستمیک و ادغام مراقبت‌های قلبی و کبدی را مطرح می‌کند. در مجموع، نتایج نشان می‌دهد که NAFLD در جنوب ایران نه تنها شایع است، بلکه با پیامدهای متابولیک و قلبی مهمی همراه بوده و فرصت قابل توجهی برای پیشگیری از طریق اصلاح سبک زندگی، بهبود تغذیه و غربالگری زودهنگام با ابزارهای کم‌هزینه در نظام سلامت وجود دارد.

پیامدهای بار بیماری NAFLD:

* سلامت: افزایش خطر دیابت، بیماری‌های قلبی عروقی

جدول ۱: راهنم‌های مبتنی بر شواهد برای پیشگیری و تشخیص زودهنگام NAFLD						
راهبرد	اقدام پیشنهادی	توضیح علمی و مزایا	معایب	شاخص‌ها	نهاد مسئول	زمان‌بندی
پایش و آموزش سبک زندگی	کمپین «کبد سالم، زندگی سالم» برای ترویج تغذیه سالم و فعالیت بدنی	کاهش خطر NAFLD تا ۲۵ درصد، بهبود سلامت عمومی، پیشگیری از بیماری‌های مرتبط با سبک زندگی	نیاز به تغییر فرهنگ غذایی؛ اثر بلندمدت با پیگیری مستمر	میزان دسترسی به کمپین؛ درصد افراد فعال و با رژیم سالم	مراکز بهداشتی، تیم‌های سلامت مدرسه، NGOها	۱ تا ۳ سال
تغذیه	محدود کردن غذاهای پرچرب و فرآوری‌شده و ترویج مصرف میوه و سبزی در مراکز صرف غذا در سطح شهر و منازل	کاهش شیوع NAFLD ۲۰-۱۰ درصد، پیشگیری از دیابت و چاقی، ارتقای سلامت متابولیک جمعیت	مقاومت صنایع غذایی؛ نیاز به قوانین دقیق و نظارت	درصد مراکز غذایی مطیع مقررات؛ میزان مصرف میوه و سبزی	وزارت جهاد کشاورزی و بهداشت، سازمان غذا و دارو	۲ تا ۳ سال



جدول ۱: راهبردهای مبتنی بر شواهد برای پیشگیری و تشخیص زودهنگام NAFLD						
راهبرد	اقدام پیشنهادی	توضیح علمی و مزایا	معایب	شاخص‌ها	نهاد مسئول	زمان‌بندی
غربالگری و تشخیص زودهنگام	غربالگری FLI در مراکز بهداشت برای افراد ۳۵-۷۰ سال	شناسایی زود هنگام NAFLD؛ پیشگیری از پیشرفت بیماری؛ $FLI \leq 40$ موارد پنهان را مشخص می‌کند	هزینه آزمایش‌ها و آموزش نیروها؛ احتمال مثبت/منفی کاذب در $FLI \leq 40$	درصد جمعیت غربالگری شده؛ درصد موارد زودهنگام شناسایی شده	شبکه‌های بهداشت شهرستان، پزشکان خانواده	۱ تا ۳ سال
مراقبت یکپارچه قلبی-کبدی	ECG برای بیماران با $FLI \leq 60$ جهت بررسی QTc و تشخیص آریتمی	شناسایی زود هنگام ریسک قلبی (NAFLD) تا ۴۰ درصد ریسک بالاتر؛ پیشگیری از عوارض جدی	نیاز به تجهیزات و متخصص قلب؛ هزینه اضافی	درصد بیماران پرخطر ECG شده؛ آریتمی‌های شناسایی شده	معاونت درمان، انجمن قلب، بیمارستان‌های آموزشی و تخصصی	۱ تا ۲ سال
پایش و ارزیابی عملکرد	استفاده از شاخص‌های SMART (پوشش ۵۰ درصد غربالگری در سال اول)	پایش دقیق و شفاف؛ امکان اصلاح سریع برنامه‌ها؛ تضمین پاسخ‌گویی و اثربخشی	نیاز به جمع‌آوری و تحلیل مستمر داده‌ها؛ افزایش بار اداری	درصد اهداف محقق شده	وزارت بهداشت، دفاتر اطلاعات سلامت دانشگاه‌ها	مستمر

بحث و نتیجه‌گیری:

ایران باشد و نشان می‌دهد که سیاست‌های پیشگیری باید فراتر از مداخلات فرد محور بوده و بر اصلاح عوامل خطر در سطح جمعیت تمرکز داشته باشند [۲،۶].

یکی از یافته‌های مهم مطالعات انجام شده، ارتباط معنادار بین شاخص التهابی رژیم غذایی (DII) و افزایش خطر ابتلا به NAFLD بود. این نتیجه نشان می‌دهد که کیفیت رژیم غذایی، مستقل از دریافت انرژی، نقش تعیین‌کننده‌ای در سلامت کبد دارد. شواهد حاصل از مطالعات کوهورت و کارآزمایی‌های بالینی نشان داده‌اند که رژیم‌های غذایی با خاصیت التهابی بالا، از طریق افزایش التهاب سیستمیک و استرس اکسیداتیو، می‌توانند منجر به تجمع چربی در کبد و پیشرفت NAFLD شوند. در مقابل، رژیم‌های غذایی ضدالتهابی که سرشار از میوه، سبزیجات و چربی‌های سالم هستند، اثر محافظتی دارند [۴،۵]. در مطالعه بکرنژادی و همکاران نیز نتایج نشان داد که افراد مبتلا به NAFLD رژیم غذایی التهابی تری (امتیاز DII بالاتر) نسبت به افراد سالم دارند [۱۱]. بنابراین رژیم غذایی التهابی‌تر خطر NAFLD را افزایش می‌دهد. از منظر سیاست‌گذاری، این یافته بر ضرورت مداخلات تغذیه‌ای مبتنی بر شواهد در سطح جامعه تأکید می‌کند.

مصرف برخی گروه‌های غذایی، از جمله لبنیات کم چرب

بیماری کبدچرب غیرالکلی (NAFLD) یکی از مشکلات مهم سلامت عمومی در جنوب ایران است و شیوع آن در جمعیت بزرگسال شهرستان فسا به طور قابل توجهی بالاتر از میانگین‌های جهانی گزارش شده است. تفاوت قابل ملاحظه بین شیوع برآورد شده براساس شاخص کبدچرب (FLI) و سونوگرافی بیانگر محدودیت ابزارهای غربالگری غیرتهاجمی و در عین حال ضرورت استفاده از روش‌های مقرون به صرفه و قابل اجرا در سطح جمعیت می‌باشد. این یافته‌ها با شواهد جهانی همسو است که نشان می‌دهد NAFLD در کشورهای در حال توسعه، به ویژه در منطقه خاورمیانه، روند افزایشی نگران‌کننده‌ای دارد و به یکی از اولویت‌های نظام سلامت تبدیل شده است [۱،۴].

یافته‌های مطالعات انجام شده تأییدکننده نقش محوری عوامل خطر متابولیک، به ویژه چاقی مرکزی، افزایش تری‌گلیسیرید و دیابت نوع ۲ در بروز NAFLD است. این نتایج با مدل پاتوفیزیولوژیک پذیرفته شده NAFLD مطابقت دارد که مقاومت به انسولین و اختلال در متابولیسم لیپیدها را به عنوان مکانیسم‌های کلیدی بیماری معرفی می‌کند. شیوع بالای این عوامل خطر در جمعیت مورد مطالعه می‌تواند توضیح دهنده بار بالای NAFLD در جنوب

به ویژه موارد فیبروز پیشرفته و سیروز، هزینه‌های بهداشتی درمانی قابل توجه، زیان‌های اجتماعی-اقتصادی و کاهش کیفیت زندگی همراه است. در این زمینه، به حمایت‌های مالی و قانونی دولت جهت تدوین سیاست‌های ملی بین بخشی و اجرای برنامه‌های عملیاتی نظام سلامت نیاز می‌باشد. گنجاندن NAFLD به عنوان یک مشکل سلامت الزام‌آور در اسناد بالادستی سلامت در سطح ملی، تأمین منابع فیزیکی و نیروی انسانی ماهر و همین‌طور، تأمین منابع مالی از محل یارانه‌های حمایتی دولت، صندوق‌های بیمه ای، پرداخت‌های مستقیم از جیب مردم و سرمایه‌گذاری خصوصی پیشنهاد می‌شود.

نتیجه‌گیری:

در مجموع بار بالای NAFLD در جنوب ایران نیازمند راهبردهای سیاستی یکپارچه شامل اصلاح الگوی تغذیه، ارتقای فعالیت بدنی، غربالگری زود هنگام و توجه همزمان به پیامدهای قلبی عروقی است. چنین رویکردی می‌تواند نقش مؤثری در کاهش بار بیماری‌های غیرواگیر و بهبود سلامت جمعیت ایفا کند.

ملاحظات اخلاقی:

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

این مطالعه مطابق با اصول اخلاقی اعلامیه هلسینکی انجام شده و دارای تاییدیه اخلاقی به شماره IR.FUMS. REC.1399.138 از دانشگاه علوم پزشکی فسا است.

حامی مالی

این پژوهش بدون دریافت حمایت مالی انجام شده است.

مشارکت نویسندگان

جمع‌آوری اطلاعات: تمامی نویسندگان؛ نگارش پیش‌نویس: مجتبی فرجام، آسیه یاری، نیوشا جعفری؛ ویراستاری و نگارش نهایی مقاله: آسیه یاری؛ بازنگری و تایید نسخه نهایی مقاله: مجتبی فرجام، آسیه یاری.

تعارض منافع

هیچ گونه تعارض منافع در پژوهش حاضر وجود ندارد.

(به ویژه شیر کم‌چرب)، با کاهش خطر NAFLD همراه است، در حالی که مصرف سایر فرآورده‌های لبنی ارتباط معناداری نشان نداد. این یافته با نتایج سایر مطالعات داخلی همخوانی دارد و اهمیت نوع و کیفیت چربی دریافتی را در متابولیسم کبدی برجسته می‌سازد [۵]. در مطالعه کلاهی و همکاران در مورد نوع لبنیات مصرفی، گروه مبتلایان به کبدچرب، بیشتر از گروه غیر مبتلا، لبنیات پرچرب مصرف می‌کردند (۴۲ درصد در مقابل ۲۳ درصد)، همچنین اکثر افراد غیر مبتلا (۳۰/۸ درصد)، لبنیات کم چرب مصرف می‌کردند [۱۲]. چنین شواهدی می‌تواند مبنای تدوین توصیه‌های تغذیه ای و قابل اجرا در برنامه‌های پیشگیری باشد.

از دیگر یافته‌های مهم، ارتباط NAFLD با طولانی شدن فاصله QT تصحیح شده (QTc) بود که نشان دهنده افزایش خطر آریتمی‌های قلبی و مرگ ناگهانی در این بیماران است. این نتیجه مؤید دیدگاه جدیدی است که NAFLD را نه صرفاً یک بیماری کبدی، بلکه یک اختلال سیستمیک با پیامدهای قلبی عروقی مهم تلقی می‌کند. مطالعات بین‌المللی نیز NAFLD را به عنوان یک عامل خطر مستقل برای بیماری‌های قلبی عروقی معرفی کرده‌اند [۷، ۸]. بر این اساس، ادغام ارزیابی خطر قلبی در برنامه‌های غربالگری NAFLD می‌تواند نقش مهمی در کاهش عوارض و مرگ و میر داشته باشد. در این مطالعه، شاخص FLI به عنوان ابزار غربالگری پیشنهاد شده است. اگرچه FLI دقت تشخیصی سونوگرافی یا روش‌های پیشرفته‌تر را ندارد، اما به دلیل هزینه کم، سهولت استفاده و قابلیت اجرا در سطح مراقبت‌های اولیه، ابزار مناسبی برای شناسایی افراد پرخطر در سطح جمعیت محسوب می‌شود. یافته‌های اعتبارسنجی انجام شده در جمعیت فسا نشان می‌دهد که استفاده از نقطه برش بومی شده می‌تواند کارایی این شاخص را افزایش دهد [۷]. این موضوع از نظر سیاست‌گذاری اهمیت ویژه‌ای دارد، زیرا امکان طراحی برنامه‌های غربالگری مقرون به صرفه را فراهم می‌کند. وجود موانع قانونی و اقتصادی در کشور یکی دیگر از چالش‌های موجود در مدیریت درمان NAFLD است. شواهد علمی نشان داده اند که پیشرفت NAFLD



References

10.22037/ch.v2i2.9890

1. Younossi ZM, Koenig AB, Abdelatif D, Fazel Y, Henry L, Wymer M. Global epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease-Meta-analytic assessment of prevalence, incidence, and outcomes. *Hepatology*. 2016; 64(1):73-84. DOI: [10.1002/hep.28431](https://doi.org/10.1002/hep.28431) PMID: [26707365](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26707365/)
2. Powell EE, Wong VW, Rinella M. Non-alcoholic fatty liver disease. *The Lancet*. 2021; 397(10290):2212-24. [Link](#)
3. Oladi Z, Raeisi A. Challenges to manage non-alcoholic fatty liver disease, an invisible epidemic in Iran's health care system: A policy brief. *J Mazandaran Uni Med Sci*. 2023; 33(2):444-52. [In Persian] [Link](#)
4. Valibeygi A, Davoodi A, Dehghan A, Vahid F, Hébert JR, Farjam M, et al. Dietary inflammatory index (DII) is correlated with the incidence of non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD): Fasa Persian cohort study. *BMC Nutr*. 2023; 9(1):84. DOI: [10.1186/s40795-023-00738-5](https://doi.org/10.1186/s40795-023-00738-5) PMID: [37434233](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37434233/)
5. Keshavarz Z, Rahimlou M, Farjam M, Homayounfar R, Khodadost M, Abdollahi A, et al. Non-alcoholic fatty liver disease and dairy products consumption: Results from FASA Persian cohort study. *Front Nutr*. 2022; 9:962834. DOI: [10.3389/fnut.2022.962834](https://doi.org/10.3389/fnut.2022.962834) PMID: [36159487](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36159487/)
6. Glen J, Floros L, Day C, Pryke R. Guideline development group. Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD): Summary of NICE guidance. *BMJ*. 2016; 354:i4428. DOI: [10.1136/bmj.i4428](https://doi.org/10.1136/bmj.i4428) PMID: [27605111](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27605111/)
7. Saberian A, Dehghan A, Homayounfar R, Kaffashan S, Zarei F, Niknejad S, et al. Determining the sensitivity and specificity of the calculated fatty liver index in comparison with ultrasound. *BMC Gastroenterol*. 2024; 24(1):443. DOI: [10.1186/s12876-024-03535-x](https://doi.org/10.1186/s12876-024-03535-x) PMID: [39623301](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39623301/)
8. Naderi A, Farjam M, Mojarrad Sani M, Abdollahi A, Alkamel A, Keshavarzian O, et al. The association between nonalcoholic fatty liver disease and corrected QT interval prolongation among generally healthy Iranian population: Fasa Cohort Study (FACS). *Clin Cardiol*. 2023; 46(6):615-21. DOI: [10.1002/clc.24015](https://doi.org/10.1002/clc.24015) PMID: [37016545](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37016545/)
9. Varkaneh HK, Rahmani J, Tajik S, Zarezadeh M, Nazari A, Fatahi S. Association between dietary inflammatory index with obesity in women who referred to health centers affiliated to Tehran University of Medical Sciences. *RJMS*. 2017; 24(161):21-30. [In Persian] [Link](#)
10. Nikdoost F, Anoushirvani A. Evaluating the relationship between increased QT interval and non-alcoholic fatty liver disease. *Internal Diseases and Pediatrics*. 2025; 1(2):48-54. [In Persian] [Link](#)
11. Beknejadi P, Vahabzadeh D, Yousefi RE, Saboori S, Ghana-di K, Birjandi M. Investigation of the relationship between the dietary inflammation index and the dietary phytochemical index with non-alcoholic fatty liver diseases. *Tehran Univ Med J*. 2024; 81(12):1008-15. [In Persian] [Link](#)
12. Kolahi AA, Pakdaman R, Mivehchi M, Dehghan P. Comparison of nutritional behaviors and body mass index in patients with and without non-alcoholic fatty liver diseases. *J Community Health*. 2015; 2(2):80-7. [In Persian] DOI:

