



 An open-access APC-free journal
ISSN: 2981-8184

REVIEW PAPER

A Review of the Effectiveness and Safety of Intermittent Fasting

M. Iftekhar Ullah

Department of Medicine
University of Mississippi Medical Center
Jackson, Mississippi 39216, USA

Correspondence: M. Iftekhar Ullah
Email: mullah@umc.edu

Received: 5/14/2024 / Accepted: 6/2/2024

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.12707556>

Abstract

Fasting has been an integral part of human lifestyle since ancient times. It has been practiced in various religions and it takes different forms across cultures and traditions. In contemporary society, intermittent fasting has gained popularity as a lifestyle choice because it allows people to adopt this lifestyle without drastically changing their dietary habits. It is a dietary approach that involves alternating planned periods of fasting with regular eating. This approach does not require individuals to significantly change their current eating habits. Moreover, it does not necessitate individuals to avoid food groups or closely monitoring calorie intake. It has certain health benefits including weight reduction, improvement in energy, and better blood sugar control. However, not everyone may be an appropriate candidate for intermittent fasting. This article will discuss various types of intermittent fasting and their contributions to health based on current scientific findings.

Keywords: Intermittent fasting, fasting, obesity, Ramadan

Citation: Ullah, M. Iftekhar. 2024, A Review of the Effectiveness and Safety of Intermittent Fasting, *Bangla J. Interdisciplinary Sci.*, 2 (1): B1-B9.

বিরতিপূর্ণ উপবাসের (Intermittent Fasting) কার্যকারিতা এবং সুরক্ষা সম্পর্কে একটি পর্যালোচনা

সারাংশ

প্রাচীনকাল থেকে উপবাস মানুষের জীবনযাত্রার একটি অবিচ্ছেদ্য অংশ। বিভিন্ন ধর্মের লোকেরা বছরের বিভিন্ন দিন এবং মাসে উপবাস পালন করে থাকে। আধুনিক কালে বিরতিপূর্ণ উপবাস (intermittent fasting) জীবনযাত্রার একটি জনপ্রিয় অনুষ্ণ হয়ে উঠেছে কারণ এটি মানুষকে তাদের বিদ্যমান খাদ্যাভ্যাস মারাত্মকভাবে পরিবর্তন না করেই এই জীবনধারা গ্রহণ করতে দেয়। এটি এমন একটি খাদ্যাভ্যাস যেখানে পরিকল্পিতভাবে দিনের বা সপ্তাহের কিছু নির্দিষ্ট সময় উপবাস রাখা হয়। এটি পালন করার জন্য বিদ্যমান খাদ্যাভ্যাস ব্যাপকভাবে পরিবর্তন করার প্রয়োজন হয় না, বা ক্যালোরি গ্রহণের বিষয়টিও সতর্কতার সাথে পর্যবেক্ষণ করার প্রয়োজন হয় না। ওজন হ্রাস, জীবনীশক্তি বৃদ্ধি এবং রক্তে শর্করার পরিমাণ নিয়ন্ত্রণসহ এর আরো কিছু স্বাস্থ্য সুবিধা রয়েছে। তবে বিরতিপূর্ণ উপবাস সবার জন্য নিরাপদ বা কার্যকরী নাও হতে পারে। এ প্রবন্ধে বিভিন্ন ধরনের বিরতিপূর্ণ উপবাস এবং স্বাস্থ্যের উন্নতিতে এর ভূমিকা সম্পর্কিত বর্তমান বৈজ্ঞানিক তথ্য প্রমাণ নিয়ে আলোচনা করা হবে।

মূল শব্দগুলি: বিরতিপূর্ণ উপবাস, উপবাস, স্থূলতা, রোজা

ভূমিকা

প্রাচীনকাল থেকে উপবাস মানুষের জীবনযাত্রার একটি অবিচ্ছেদ্য অংশ। বিভিন্ন ধর্মের লোকেরা বছরের বিভিন্ন দিন এবং মাসে উপবাস পালন করে থাকে। আধুনিক কালে বিরতিপূর্ণ উপবাস জীবনযাত্রার একটি জনপ্রিয় অনুষ্ণ হয়ে উঠেছে। ওজন হ্রাস, স্বাস্থ্যের উন্নতি এবং খাদ্যাভ্যাস সহজ করা সহ বিভিন্ন কারণে আজকাল এটি ব্যবহার করা হচ্ছে। এটি এমন একটি খাদ্যাভ্যাস যেখানে পরিকল্পিতভাবে দিনের বা সপ্তাহের কিছু নির্দিষ্ট সময় উপবাস পালন করা হয়। ওজন হ্রাস এবং বিপাকীয় স্বাস্থ্যের উন্নতি করতে এটি বেশ জনপ্রিয়তা অর্জন করেছে। সাম্প্রতিক গবেষণায় দেখা গেছে যে, দৈনিক আহারের সময় সীমা ৬ ঘন্টার মধ্যে সীমাবদ্ধ রেখে দিনের বাকি ১৮ ঘন্টা উপবাস করলে তা বিপাক (metabolism) ব্যবস্থায় এমন পরিবর্তন আনে- যা শরীরের গ্লুকোজ-ভিত্তিক শক্তি (energy) উৎপাদন প্রক্রিয়াকে কিটোন-ভিত্তিক শক্তি উৎপাদনে রূপান্তর করতে পারে, যা মানসিক চাপ (stress) প্রতিরোধ, স্থূলত্ব হ্রাস, এবং ক্যান্সার রোগের প্রকোপ হ্রাস করতে সাহায্য করতে পারে (de Cabo and Mattson, 2019)। বিরতিপূর্ণ উপবাসের সাম্প্রতিক জনপ্রিয়তার অন্যতম কারণ হতে পারে এর সরলতা (simplicity)। এটি পালন করার জন্য

বিদ্যমান খাদ্যাভ্যাস ব্যাপকভাবে পরিবর্তন করার প্রয়োজন হয় না, বা ক্যালোরি গ্রহণের বিষয়টিও সতর্কতার সাথে পর্যবেক্ষণ করার প্রয়োজন হয় না। এ বৈশিষ্ট্যগুলো খাদ্যাভ্যাসের সহনশীলতাকে ব্যাপকভাবে বাড়িয়ে এটাকে সহজে গ্রহণযোগ্য করে তোলে (Varady et al., 2021)।

প্রাচীনকালের ধর্ম ও অঞ্চল ভিত্তিক উপবাস

হাজার বছর ধরে বিভিন্ন ধর্মের মানুষ উপবাস রেখে আসছে এবং আধুনিক যুগেও তা অনুসরণ করা হচ্ছে। ধর্ম ও অঞ্চল ভিত্তিক উপবাসের কয়েকটি উদাহরণ এখানে দেওয়া হল:

ইসলাম ধর্ম: মুসলমানরা পুরো রমজান মাস উপবাস রাখেন- যা রোজা হিসাবে পরিচিত। এ সময় তারা সূর্যোদয় থেকে সূর্যাস্ত পর্যন্ত খাবার বা পানীয় গ্রহণ থেকে বিরত থাকেন। কেউ কেউ সোমবার ও বৃহস্পতিবার উপবাস পালন করেন। ইসলামিক ক্যালেন্ডারের অব্যাব্য কিছু দিনেও রোজা পালন করা হয়।

খ্রিস্টান ধর্ম: অনেক খ্রিস্টান ধর্মাবলম্বী ইস্টারের আগে ৪০ দিন উপবাস পালন করে থাকেন- যা লেন্ট (lent) নামে পরিচিত। গুড ফ্রাইডেতে যিশুর ক্রুশবিদ্ধ হওয়াকে স্মরণ করেও উপবাস পালন করা হয়। কপটিক খ্রিস্টানরা সারা বছরে বিভিন্ন সময়সীমার জন্য মোট ২১০ দিনের জন্য উপবাস করে থাকেন।

ইহুদী ধর্ম: ইহুদী ধর্মাবলম্বীরা ইয়োম কিপ্পুরের দিন ২৫ ঘণ্টা উপবাস করে থাকেন। এটা ইয়োম কিপ্পুরের আগের দিন সন্ধ্যায় সূর্যাস্তের পূর্ব থেকে ইয়োম কিপ্পুরে সূর্যাস্তের পর পর্যন্ত স্থায়ী হয়। ইহুদি ধর্মে আরো কয়েকটি ছোটোখাটো উপবাসের দিন রয়েছে।

বাহাই ধর্ম: বাহাইরা বছরের একটি নির্দিষ্ট সময়ে (সাধারণত মার্চ মাসে) সূর্যোদয় থেকে সূর্যাস্ত পর্যন্ত উনিশ দিনের উপবাস পালন করে থাকেন। এ সময়ে মূলত দিনের বেলায় খাবার খাওয়া এবং পানীয় পান উভয় থেকেই বিরত থাকা হয়।

হিন্দু ধর্ম: অনেক হিন্দু ধর্মাবলম্বী মাসে দুইবার একাদশীতে উপবাস করেন। এছাড়া নবরাত্রির সময় অনেকে নয়দিন পর্যন্ত উপবাস পালন করে থাকেন।

বৌদ্ধ ধর্ম: বৌদ্ধ ধর্মাবলম্বীরা উপোসথের সময় উপবাস পালন করে থাকেন। এ সময় তারা দুপুর থেকে পরের দিন ভোর পর্যন্ত পানাহার থেকে বিরত থাকেন।

জৈন ধর্ম: জৈন ধর্মাবলম্বীরা পর্যুষণ নামে একটি বার্ষিক আট দিনের উপবাস পালন করেন।

আধুনিক কালের বিরতিপূর্ণ উপবাস

বিরতিপূর্ণ উপবাস মূলত তিন ধরনের: সীমাবদ্ধ সময়ে খাদ্য গ্রহণ (Time restricted eating), ৫:২ খাদ্যাভ্যাস (5:2 diet) এবং বিকল্প দিন উপবাস (Alternate day fasting) (Varady et al., 2021)।

সীমাবদ্ধ সময়ে খাদ্য গ্রহণ: এ পদ্ধতিতে প্রতিদিন খাদ্য গ্রহণ একটি নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে সীমাবদ্ধ থাকে। উদাহরণস্বরূপ, ১৬:৮ উপবাস পদ্ধতিতে একটানা ১৬ ঘণ্টা উপবাস করে খাদ্য গ্রহণ ৮ ঘণ্টা

সময়ের মধ্যে সীমাবদ্ধ রাখা হয়। এর আরেকটি প্রকরণ হলো ১২ ঘন্টা উপবাস রেখে বাকি ১২ ঘন্টায় খাদ্য গ্রহণ (১২:১২)।

৫:২ খাদ্যাভ্যাস: এ পদ্ধতিতে সপ্তাহে পাঁচ দিন স্বাভাবিক খাদ্যাভ্যাস বজায় রাখা হয় এবং তারপর উপর্যুপরি দুই দিন উপবাস (অথবা খুব কম ক্যালোরি গ্রহণ) করা হয়।

বিকল্প-দিন উপবাস: এ পদ্ধতিতে একদিন উপবাস রেখে পরের দিন স্বাভাবিক খাদ্য গ্রহণ করা হয়। উপবাসের দিনগুলোতে অনেকে খাদ্য গ্রহণ থেকে সম্পূর্ণ বিরত থাকে। আবার অনেকে অতি সামান্য (৫০০ ক্যালোরির কম) খাদ্যগ্রহণ করে।

বিরতিপূর্ণ উপবাস কীভাবে কাজ করে?

এটি ধারণা করা হয় যে, বিরতিপূর্ণ উপবাস শরীরের অভ্যন্তরীণ ঘড়ি (internal clock), পাচনতন্ত্রের অণুজীবের সংমিশ্রণ (microorganism composition in gastrointestinal tract) এবং খাদ্যাভ্যাসের উপরে প্রভাব বিস্তার করে। একটানা খাওয়া, বিশেষ করে রাতের বেলা খাদ্যগ্রহণ শারীরবৃত্তীয় বিপাককে ব্যাহত করে এবং স্বাস্থ্যের উপর নেতিবাচক প্রভাব ফেলে। এসব জৈবিক এবং শারীরবৃত্তীয় কর্মকাণ্ডে ব্যাঘাত একটি প্রতিকূল বিপাকীয় পরিবেশ তৈরি করতে পারে- যা স্থূলত্ব, ডায়াবেটিস, হৃদরোগ এবং ক্যান্সারের ঝুঁকি বাড়িয়ে তুলতে পারে। দীর্ঘ উপবাস এ শারীরবৃত্তীয় পরিবেশ পুনরুদ্ধার করতে সাহায্য করে (Patterson and Sears, 2017)।

বিরতিপূর্ণ উপবাস বিভিন্ন উপায়ে বিপাকীয় স্বাস্থ্যের উন্নতি করতে পারে। যেমন: ফ্রি রেডিক্যালের উৎপাদন হ্রাস, স্ট্রেস প্রতিরোধে শরীরের ক্ষমতা বাড়ানো, রক্তে শর্করার নিয়ন্ত্রণ এবং প্রদাহ (inflammation) হ্রাস করা (Chaix et al., 2019; de Cabo and Mattson, 2019; Mattson et al., 2017)। সাম্প্রতিক গবেষণায় দেখা গেছে যে, বিরতিপূর্ণ উপবাস ক্লান্তি প্রশমন এবং ক্যান্সার রোগীদের জন্ম পরিপাকতন্ত্রের পার্শ্ব প্রতিক্রিয়া হ্রাস করতে পারে। এটি ডিএনএ-এর ক্ষতি হ্রাস করতে পারে এবং অনুকূল সেলুলার-স্তরের প্রতিরোধ ক্ষমতা এবং পুনর্নির্মাণকে প্ররোচিত করতে পারে (Li Sucholeiki et al., 2024)। গবেষণায় আরো জানা গেছে যে, উপবাস mammalian target of rapamycin (mTOR) এর লক্ষ্য হিসাবে পরিচিত একটি মূল প্রোটিন সংশ্লেষণ পথের ক্রিয়াকলাপ হ্রাস করার মাধ্যমে অটোফ্যাগিজ (autophagy) নামক একটি জীবকোষ পরিষ্কারকরণ (cellular cleanup) প্রক্রিয়া সক্রিয় করতে পারে। এই ক্রিয়াকলাপগুলো অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ কারণ তারা প্রোটিন সংশ্লেষণ হ্রাসের মাধ্যমে ক্ষতিগ্রস্ত অণুগুলো নির্মূল করতে এবং তাদের অংশগুলো পুনর্ব্যবহার করতে সহায়তা করে (Bagherniya et al., 2018; Chaix et al., 2019; Mattson et al., 2017; Varady et al., 2021)।

সীমাবদ্ধ সময়ে খাদ্যগ্রহণ (time restricted eating) খাওয়া-দাওয়ার সময়কে হ্রাস করে ঠিকই, তবে অনুমোদিত সময়ে কী পরিমাণ খাওয়া যেতে পারে তা নির্দেশ করে না। যেহেতু খাবারের ধরন এবং পরিমাণ পরিবর্তন করার প্রয়োজন হয় না তাই মানুষ এ নতুন খাদ্যাভ্যাসের সাথে সহজেই অভ্যস্ত হতে পারে। প্রতিদিন খাদ্য গ্রহণের সময়সীমা ৪ থেকে ১০ ঘন্টার মধ্যে সীমাবদ্ধ রাখার ফলে ক্যালোরি গ্রহণ

অজান্তেই ১০% থেকে ৩০% হ্রাস পেতে পারে- যা প্রতিদিন প্রায় ২০০ থেকে ৬০০ ক্যালোরি হ্রাসের সমতুল্য (Cienfuegos et al., 2020; Gabel et al., 2018; Wilkinson et al., 2020)। বিকল্প দিনের উপবাস রক্তচাপ এবং কোলেস্টেরলের মাত্রায় অনুকূল প্রভাব ফেলে। দেখা গেছে যে, এটি উচ্চ রক্তচাপে আক্রান্ত ব্যক্তিদের সিস্টোলিক এবং ডায়াস্টোলিক উভয় রক্তচাপ ৫-১০% কমাতে সাহায্য করে। এটি এলডিএল এর (LDL) মাত্রাও ১৫-২০% হ্রাস করে (Catenacci et al., 2016; Eshghinia and Mohammadzadeh, 2013; Hoddy et al., 2014; Stekovic et al., 2019)। বিরতিপূর্ণ উপবাস রক্তে শর্করার পরিমাণ নিয়ন্ত্রণ এবং ইনসুলিন প্রতিবন্ধকতা (insulin resistance) হ্রাস করতে সহায়তা করে। এটি অক্সিডেটিভ স্ট্রেসের চিহ্নিতকারী (markers of oxidative stress) মাত্রাও হ্রাস করে (Gabel et al., 2019; Sutton et al., 2018; Trepanowski et al., 2017)।

সাম্প্রতিক গবেষণায় দেখা গেছে যে, টাইপ-২ ডায়াবেটিসে আক্রান্ত ব্যক্তিরা যখন ১৫ থেকে ২১ দিনের জন্য রমজানের উপবাস পালন করেন, তখন তাদের হিমোগ্লোবিন এ ১ সি (HbA1C) এর মাত্রা প্রায় ০.৫ হ্রাস পায়। এটি রোজার স্বল্প সময়ে রক্তে শর্করার নিয়ন্ত্রণে যথেষ্ট উন্নতির সূচক। আরেকটি সমীক্ষায় দেখা গেছে যে, ল্যাটার-ডে সেন্টস অফ জেসাস ক্রাইস্টের চার্চের (Church of Jesus Christ of Latter-Day Saints) অনুসারীদের ২৯% যারা নিয়মিত উপবাস অনুশীলন করেন তাদের শরীরের ওজন এবং উপবাসকালীন রক্তে শর্করার মাত্রা (fasting blood sugar) উল্লেখযোগ্যভাবে হ্রাস পায়। উপরন্তু, নতুন করে ডায়াবেটিসে আক্রান্ত হওয়ার হার ০.৪১ গুণ হ্রাস পায় এবং করোনারি স্টেনোসিসের প্রকোপও ০.৪২ গুণ হ্রাস পায় (Horne et al., 2008)। নন অ্যালকোহলিক ফ্যাটি লিভার ডিজিজ (NAFLD) দীর্ঘস্থায়ী লিভারের প্রদাহের একটি গুরুত্বপূর্ণ কারণ- যার প্রকোপ স্থূলতা (obesity) বৃদ্ধির কারণে বিশ্বব্যাপী বাড়ছে। এ রোগের অগ্রগতি বন্ধ করা কঠিন কারণ এর জন্য কোনো নির্দিষ্ট চিকিৎসা নেই। জীবনযাত্রার পরিবর্তনের মাধ্যমে ওজন হ্রাস এ ফ্যাটি লিভার রোগের মৌলিক চিকিৎসা। বেশ কয়েকটি গবেষণার মেটানালিসিস (metanalysis) এ দেখা যায় যে, নিয়ন্ত্রণ গ্রুপ (control group) এর তুলনায় বিরতিপূর্ণ উপবাস শরীরের ওজন, বডি মাস ইনডেক্স (BMI), অ্যালানাইন অ্যামিনোট্রান্সফেরাজ (ALT) এবং অ্যাস্পার্টেট ট্রান্স এমাইনেজ (AST) হ্রাসে সহায়তা করে (Horne et al., 2008; Yeoh et al., 2015; Yin et al., 2021)।

বিরতিপূর্ণ উপবাস পালন করা কি নিরাপদ?

ধর্মীয় কারণ ছাড়াও স্বাস্থ্যের উন্নতির জন্য আজকাল অনেকে বিরতিপূর্ণ উপবাস পালন করে থাকেন। সাধারণত ডাক্তারের সাথে কোনোরকম পরামর্শ করা ছাড়াই মানুষ এটি করে। তবে প্রশ্ন হলো, এটা কি সবার জন্য নিরাপদ? সাম্প্রতিক কয়েকটি গবেষণায় বিরতিপূর্ণ উপবাসের নিরাপত্তা (safety) পরীক্ষা করা হয়। পরিপাকতন্ত্র, স্নায়ুতন্ত্র, হরমোন বা বিপাকের উপরে সামান্য প্রতিকূল প্রভাব তৈরি করা ছাড়া বিরতিপূর্ণ উপবাস সাধারণত অপেক্ষাকৃত নিরাপদ (Varady et al., 2022)। আরেক গবেষণায় দেখা গেছে ক্ষুধা পাওয়া, মেজাজ খারাপ হওয়া এবং মানসিক অবসাদের মতো সাধারণ মৃদু পার্শ্ব প্রতিক্রিয়াগুলো

প্রায়শই উপবাসের প্রথম মাসের পরে হ্রাস পায়। আর তিন মাসের বিরতিপূর্ণ উপবাসের পর কোনোরকম শারীরিক জটিলতা ছাড়াই মানুষের জীবনযাত্রার মানের (quality of life) উন্নতি হয় এবং শারীরিক ক্লাস্টি হ্রাস পায় (Anic et al., 2022)। একটি সমীক্ষায় টাইপ-2 ডায়াবেটিসে আক্রান্ত অংশগ্রহণকারীদের মধ্যে (যারা চিকিৎসার জন্য ইনসুলিন গ্রহণ করছেন) সপ্তাহে পর পর ৩ দিন করে ১২ সপ্তাহের উপবাসের নিরাপত্তা (safety) মূল্যায়ন করা হয়েছে। এতে দেখা গেছে যে, রক্তে শর্করা আশঙ্কাজনক ভাবে কমে যাওয়া (hypoglycemia) ছাড়াই অংশগ্রহণকারী রোগীদের হিমোগ্লোবিন A1C উল্লেখযোগ্য ভাবে হ্রাস পায় (-৭.৩ ± ১২.০ 0 মিলিমোল/মোল) (Obermayer et al., 2023)। এমনকি টাইপ-১ ডায়াবেটিসে আক্রান্ত স্থূল (obese) লোকদের মধ্যেও হাইপোগ্লাইসেমিয়ার ঘটনা বৃদ্ধি না করে ওজন হ্রাসে বিরতিপূর্ণ উপবাস কার্যকর বলে প্রমাণিত হয়েছে (Overland et al., 2018)। বিরতিপূর্ণ উপবাসের মাধ্যমে খাদ্য গ্রহণের পরিমাণ না কমিয়েই যে পরিমাণ ওজন হ্রাস হয়, তার পরিমাণ প্রচলিত ডায়েটিং পদ্ধতিতে প্রাপ্ত ওজন হ্রাসের সাথে তুলনীয় (যেখানে প্রতিদিনের ক্যালোরি গ্রহণের পরিমাণ উল্লেখযোগ্য ভাবে কমাতে হয়) (Varady et al., 2022)।

বিরতিপূর্ণ উপবাস সাধারণভাবে নিরাপদ হলেও যারা গর্ভবতী বা বাচ্চাকে বুকের দুধ খাওয়াচ্ছেন, বাড়ন্ত বয়সের শিশু ও কিশোর/কিশোরী, যাদের ওজন স্বাভাবিকের চেয়ে কম (underweight), এবং যাদের খাওয়ার অরুচি সংক্রান্ত ব্যাধিতে (eating disorder) আক্রান্ত হওয়ার ঝুঁকি রয়েছে- তাদের বিরতিপূর্ণ উপবাস এড়িয়ে চলা উচিত (Aoun et al., 2020)। আর যারা টাইপ-১ ডায়াবেটিসে আক্রান্ত, অথবা টাইপ-২ ডায়াবেটিসে আক্রান্ত ব্যক্তি যারা ইনসুলিন বা ওরাল হাইপোগ্লাইসেমিক (oral hypoglycemic) ব্যবহার করেন, বা যারা জটিল যকৃৎের রোগে আক্রান্ত (advanced liver disease), বিরতিপূর্ণ উপবাস শুরু করার আগে তাদের ডাক্তারের সাথে পরামর্শ করা উচিত।

উপসংহার

সাম্প্রতিক গবেষণা অনুসারে বিরতিপূর্ণ উপবাস ওজন হ্রাস এবং স্বাস্থ্যের জন্য বিভিন্নভাবে উপকারী হতে পারে। যাদের স্বাস্থ্য তুলনামূলকভাবে ভালো, তারা এটি অনায়াসেই পালন করতে পারেন। তবে যাদের ডায়াবেটিস, অপুষ্টি, ও যকৃৎের প্রদাহ জাতীয় স্বাস্থ্যগত জটিলতা আছে, উপবাস পালনের পূর্বে তাদের অবশ্যই ডাক্তারের সাথে পরামর্শ করা উচিত।

তথ্যসূত্র

Anic, K., Schmidt, M. W., Furtado, L., Weidenbach, L., Battista, M. J., Schmidt, M., Schwab, R., Brenner, W., Ruckes, C., Lotz, J., Lackner, K. J., Hasenburg, A., & Hasenburg, A. 2022, Intermittent Fasting-Short- and Long-Term Quality of Life, Fatigue, and Safety in Healthy Volunteers: A Prospective, Clinical Trial. *Nutrients*, 14 (19): 4216.
<https://doi.org/10.3390/nu14194216>

Aoun, A., Ghanem, C., Hamod, N., & Sawaya, S. 2020, The Safety and Efficacy of Intermittent Fasting for Weight Loss. *Nutrition Today*, 55 (6): 270-277.

<https://doi.org/10.1097/NT.0000000000000443>

Bagherniya, M., Butler, A. E., Barreto, G. E., & Sahebkar, A. 2018, The effect of fasting or calorie restriction on autophagy induction: A review of the literature. *Ageing Research Reviews*, 47, 183-197. <https://doi.org/10.1016/J.ARR.2018.08.004>

Catenacci, V. A., Pan, Z., Ostendorf, D., Brannon, S., Gozansky, W. S., Mattson, M. P., Martin, B., MacLean, P. S., Melanson, E. L., Donahoo, T. W. 2016, A randomized pilot study comparing zero-calorie alternate-day fasting to daily caloric restriction in adults with obesity. *Obesity*, 24 (9): 1874-1883. <https://doi.org/10.1002/oby.21581>

Chaix, A., Manoogian, E. N. C., Melkani, G. C., Panda, S. 2019, Time-Restricted Eating to Prevent and Manage Chronic Metabolic Diseases. *Annual Review of Nutrition*, 39 (1): 291-315. <https://doi.org/10.1146/annurev-nutr-082018-124320>

Cienfuegos, S., Gabel, K., Kalam, F., metabolism, M. E.C. 2020, Effects of 4-and 6-h time-restricted feeding on weight and cardiometabolic health: a randomized controlled trial in adults with obesity. *Cell Metabolism*, 32 (3): 366-378.

de Cabo, R., Mattson, M. P. 2019, Effects of Intermittent Fasting on Health, Aging, and Disease. *New England Journal of Medicine*, 381(26): 2541-2551. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1905136>

Eshghinia, S., Mohammadzadeh, F. 2013, The effects of modified alternate-day fasting diet on weight loss and CAD risk factors in overweight and obese women. *J Diabetes Metab Disord*, 4.

Gabel, K., Hoddy, K., Haggerty, N., aging, J. S. 2018, Effects of 8-hour time restricted feeding on body weight and metabolic disease risk factors in obese adults: A pilot study. *Nutrition and Healthy Aging*, 4 (4): 345–353.

Gabel, K., Kroeger, C. M., Trepanowski, J. F., Hoddy, K. K., Cienfuegos, S., Kalam, F., Varady, K. A. 2019, Differential Effects of Alternate-Day Fasting Versus Daily Calorie Restriction on Insulin Resistance. *Obesity*, 27 (9): 1443-1450. <https://doi.org/10.1002/oby.22564>

Hoddy, K. K., Kroeger, C. M., Trepanowski, J. F., Barnosky, A., Bhutani, S., Varady, K. A. 2014, Meal timing during alternate day fasting: Impact on body weight and cardiovascular disease risk in obese adults. *Obesity*, 22 (12): 2524-2531. <https://doi.org/10.1002/oby.20909>

Horne, B., May, H., Anderson, J. 2008, Usefulness of routine periodic fasting to lower risk of coronary artery disease in patients undergoing coronary angiography. *The American Journal of Cardiology*, 102 (7): 814-819.

Li Sucholeiki, R., Propst, C. L., Hong, D. S., & George, G. C. 2024, Intermittent fasting and its impact on toxicities, symptoms and quality of life in patients on active cancer treatment. *Cancer Treatment Reviews*, 126: 102725. <https://doi.org/10.1016/J.CTRV.2024.102725>

Mattson, M. P., Longo, V. D., Harvie, M. 2017, Impact of intermittent fasting on health and disease processes. *Ageing Research Reviews*, 39: 46-58.

<https://doi.org/10.1016/J.ARR.2016.10.005>

Obermayer, A., Tripolt, N. J., Pferschy, P. N., Kojzar, H., Aziz, F., Müller, A., Schauer, M., Oulhaj, A., Aberer, F., Sourij, C., Habisch, H., Madl, T., Pieber, T., Obermayer-Pietsch, B., Stadlbauer, V., Sourij, H. 2023, Efficacy and Safety of Intermittent Fasting in People With Insulin-Treated Type 2 Diabetes (INTERFAST-2)—A Randomized Controlled Trial. *Diabetes Care*, 46 (2): 463-468. <https://doi.org/10.2337/dc22-1622>

Overland, J., Toth, K., Gibson, A. A., Sainsbury, A., Franklin, J., Gault, A., Wong, J. 2018, The safety and efficacy of weight loss via intermittent fasting or standard daily energy restriction in adults with type 1 diabetes and overweight or obesity: A pilot study. *Obesity Medicine*, 12: 13-17. <https://doi.org/10.1016/J.OBMED.2018.11.001>

Patterson, R. E., Sears, D. D. 2017, Metabolic Effects of Intermittent Fasting. *Annual Review of Nutrition*, 37 (1): 371–393. <https://doi.org/10.1146/annurev-nutr-071816-064634>

Stekovic, S., Hofer, S., Tripolt, N., Aon, M. 2019, Alternate day fasting improves physiological and molecular markers of aging in healthy, non-obese humans. *Cell Metabolism*, 30 (1-5): 462-476.

Sutton, E., Beyl, R., Early, K., Cefalu, W. 2018, Early time-restricted feeding improves insulin sensitivity, blood pressure, and oxidative stress even without weight loss in men with prediabetes. *Cell Metabolism*, 27: 6.

Trepanowski, J., Kroeger, C. 2017, Effect of alternate day fasting on weight loss, weight maintenance, and cardioprotection among metabolically healthy obese adults: a randomized clinical trial. *JAMA Internal Medicine*, 177: 7.

Varady, K. A., Cienfuegos, S., Ezpeleta, M., Gabel, K. 2021, Cardiometabolic Benefits of Intermittent Fasting. *Annual Review of Nutrition*, 41 (1): 333-361. <https://doi.org/10.1146/annurev-nutr-052020-041327>

Varady, K. A., Cienfuegos, S., Ezpeleta, M., Gabel, K. 2022, Clinical application of intermittent fasting for weight loss: progress and future directions. *Nature Reviews Endocrinology*, 18 (5): 309-321. <https://doi.org/10.1038/s41574-022-00638-x>

Wilkinson, M., Manoogian, E., Zadourian, A. 2020, Ten-hour time-restricted eating reduces weight, blood pressure, and atherogenic lipids in patients with metabolic syndrome. *Cell Metabolism*, 31 (1): 92-104.

Yeoh, E., Zainudin, S., Loh, W. 2015, Fasting during Ramadan and associated changes in glycaemia, caloric intake and body composition with gender differences in Singapore. *Ann Acad Med Singapore*, 44 (6): 202-206.

Yin, C., Li, Z., Xiang, Y., Peng, H., Yang, P., Yuan, S., Zhang, X., Wu, Y., Huang, M., & Li, J. 2021, Effect of Intermittent Fasting on Non-Alcoholic Fatty Liver Disease: Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Nutrition*, 8: 709683. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.709683>