

ژینسنگ

ریشه اسرارآمیز

دکتر امیر سپاهپوش، زهرا کارجو

گروه فارماکوکونوزی دانشکده داروسازی اصفهان، دانشجوی داروسازی اصفهان

مقدمه

در زبان چینی واژه ژینسنگ^۱ به معنی عصاره بشریت می‌باشد. در اساطیر چینی از آن تحت نام داروی محرک زندگی بخش و بازگرداننده نیروی جوانی یاد شده است. از این گیاه به عنوان میکروب‌کش، آرام‌بخش^۲، محرک دستگاه اداری-تناسلی، اشتهاآور و در درمان نورالژی^۳، نوراستنی^۴ و افسردگی‌های حاصل از ناتوانی جنسی^۵ استفاده می‌شود. از این رو، در چین ژینسنگ را داروی جاودانگی و روح زمین نامیده‌اند تا جایی که کاشت آن برای افراد عادی

ممنوع و امتیازی برای اشراف بوده است (۱). موارد مصرف آن به‌طور تجربی به دو بخش تقسیم می‌شود: مصرف کوتاه مدت ۱۵ تا ۲۰ روزه هر روز به مقدار ۰/۵ تا ۱ گرم با رعایت وقفه‌های دو هفته‌ای برای افراد سالم و استفاده دراز مدت ۰/۲ الی ۰/۸ گرم در روز برای ناتوانی و ضعف عضلانی در افراد کهنسال توصیه شده است. این مقدار در دو نوبت، صبحها دو ساعت قبل از غذا و عصرها دو ساعت بعد از غذا مصرف شود. امروزه چوب چینی^۶ در فهرست داروهای

بسیاری از کشورها از جمله استرالیا، چین، فرانسه، ژاپن، روسیه، سوئیس و جمهوری چک آورده شده است (در ایران به این گیاه، چوب چینی نیز گفته می‌شود). این گیاه در فهرستی که از سوی اتحادیه اروپا منتشر گردیده به عنوان منبع طبیعی طعم دهنده غذا معرفی شده است، بدان معنی که افزودن ژینسنگ باید با رعایت ملاحظات صورت گیرد، زیرا وجود نوعی ماده فعال نامشخص در ترکیب گیاه ممکن است در میزان مصرف فرآورده نهایی محدودیت ایجاد کند (۲). ژینسنگ بومی ژاپن، کره، بخشهایی از روسیه، شمال شرق چین و منچوری می‌باشد. گونه‌های مختلف آن عبارتند از:

Panax ginseng Meyer که در کوههای منچوری و چین یافت می‌گردد، *Panax quinquefolius* L. که در کوههای آپاچی آمریکا می‌روید و *Panax notoginseng* (Burkhill) Hoo&Tseng که در زبان محلی سان کی نامیده می‌شود. هر سه گیاه مذکور از خانواده *Araliaceae* می‌باشند (۳). ژینسنگ در آب و هوای اروپا رشد نمی‌کند. به همین دلیل تا قرن ۱۲ که توسط مارکوپولو به اروپا برده شد در آنجا ناشناس بود اما در دهه ۱۹۵۰ مطالعات رسمی خواص ژینسنگ با بررسی برخی عوامل کیفی نظیر اشتها، خواب، حالت‌های روانی و بازده کاری افرادی که روزانه از آن استفاده می‌کردند آغاز شد. این تحقیقات نشان داد که مصرف دراز مدت این گیاه سلامت عمومی بدن را افزایش می‌دهد. خواص دارویی مزبور بیشتر به ساپونین‌ها و گلیکوزید ژینسنگوسید/پاناکسوسید^۷ نسبت داده می‌شود. تنها بخش مورد استفاده ریشه می‌باشد که به دو صورت در دسترس است: سفید که

ریشه پوست کنده و خشک شده در آفتاب است و قرمز که ریشه گیاه همراه با پوست آن می‌باشد که با بخار خشک شده است. در برخی مناطق از برگ گیاه به عنوان دم کرده و چای استفاده می‌شود (۲).

ترکیبات مؤثر

ترپنوییدها که مخلوطی از چند ترکیب می‌باشند. اگلیکون این ترکیبات ۳ ساختمان متفاوت دارند که در دو نوع ساپوژنین دو حلقه‌ای (نوع داماران^۸) و در نوع سوم ساپوژنین پنج حلقه‌ای (مشابه اولئانولیک اسید^۹) مشاهده می‌شود. اسامی متفاوتی برای این ترکیبات قایل شده‌اند. در ژاپن این ترکیبات ژینسنگوسیدها، با علامت اختصاری R_x نامیده می‌شوند. X موجود در این علامت به ساپونین‌های خاصی (به طور مثال $R_a R_{g-1} R_g R_{b-1}$) اشاره دارد. در روسیه به این نوع ساپونین پاناکسوسید^{۱۰} گفته می‌شود که به صورت پاناکسوسید X (X از A تا F را در برمی‌گیرد) نشان داده می‌شود. این پیشوندها در دو سیستم فوق با یکدیگر برابر نیستند. بنابراین، پاناکسوسید A برابر با R_a نیست بلکه معادل R_{g-1} می‌باشد. از دیگر ترکیبات می‌توان به روغنهای فرار اشاره کرد. اجزای روغن مزبور عبارتند از: پاناسین^{۱۱}، لیمون^{۱۲}، اوکالیپتول^{۱۳}، آلفافلاندین^{۱۴} و سزکویی‌ترین الکلهایی^{۱۵} مانند پاناسین سانول A و B^{۱۶}. سزکویی‌ترین الکلهای مشخصات *P.ginseng* بوده و در دیگر گونه‌های *Panax* وجود ندارند. همچنین پلی ساکاریدها و استرول، پلی استیلنها، نشاسته، بتا آمیلاز، بیوتین، ویستامینهای B_1, B_2, B_{12} و اسیدپانتوتنیک^{۱۷}، چربی، موادمعدنی و چند

ترکیب دیگر نیز از این گیاه استخراج شده‌اند (۲).

آثار فارماکولوژیک گیاه

قلب و عروق: ساپونینهای خاص ژینسنگ در گردش خون در قلب مؤثر هستند. دسته‌ای که از گلها استخراج می‌شوند بازده قلبی را افزایش می‌دهند، در حالی که ساپونینهای استخراج شده از برگ اثری معکوس دارند. در یک تحقیق به گروهی از مردان سالم داوطلب به مدت ۹ هفته ژینسنگ خورانده شد. به دنبال مقایسه آنان با گروهی که از یک داروی بی‌اثر استفاده کرده بودند نتایج جالب توجهی به دست آمد: در هفته‌های دهم تا دوازدهم بعد از پایان آزمایش، تعداد ضربان قلب در این افراد کاهش یافت. جریان خون در عروق کرونر بیشتر گردید و فشار مرکزی وریدها کاسته شد. انواع خاصی از ساپونینها می‌توانند آریتمی‌هایی را که به وسیله آکونیتین^{۱۸} و باریم کلراید در موشها و آدرنالین در خرگوشها ایجاد شده بود مهار و وقفه‌های PR،QT،RR را طولانی‌تر کنند. این اثر با آنچه در مورد آمیودارون^{۱۹} گفته می‌شود مشابه است (۲).

عصاره ژینسنگ ممکن است باعث همولیز سلولهای خونی شود. میزان این اثر بستگی به آن دارد که چه بخشی از گیاه به کار گرفته شود. برای مثال عصاره برگ (ساپونینهای R_g, R_p, R_f) حداکثر اثر همولیز کننده و عصاره ریشه (ساپونینهای R_c, R_b, R_e) حداقل اثر ذکر شده را دارا هستند. اثرات این دو عصاره در مورد فشار خون، فشار بطن چپ و سرعت ضربان قلب نیز معکوس است (۱). به نظر می‌رسد تعداد و محل قندهای متصل به ساپونین این فرآیند را هدایت

می‌کنند. تحقیقات بر روی حیواناتی نظیر خرگوش و خوکچه هندی نشان داد که ساپونینهای ژینسنگ اثر مثبتی بر سلولهای تخریب شده باعث میوکاردی که بر اثر کمبود اکسیژن آسیب دیده‌اند، اختلالات متابولیکی و نکروز میوکارد دارند. به نظر می‌رسد مقاومت این سلولها تحت تأثیر عصاره افزایش یافته و میزان مصرف اکسیژن کاهش می‌یابد. اثراتی که گیاه ژینسنگ بر فشار خون دارد نیز بسیار قابل توجه است. ژینسنگ در تزریق وریدی به موشها باعث کاهش فشار خون و کندی ضربان قلب می‌شود (۲). این خاصیت با آزاد شدن هیستامین در بدن همراه است. اما کاهش فشار خون مدتی طولانی پس از بازگشت غلظت پلاسماهی هیستامین به حالت طبیعی در بدن باقی می‌ماند که دلیل آن بسته شدن کانالهای یون کلسیم و تداخل با ورود این یون به سلولهای ماهیچه‌ای صاف جدار رگها می‌باشد. این خواص به مقدار دوز نیز وابسته است (۱). این گیاه قادر است عاملی برای کاهش انعقاد خون باشد و به شکسته شدن و انحلال رشته‌های فیبرین که باعث حل شدن لخته‌ها است کمک کند. کاهش چسبندگی پلاکتها، پایین آوردن احتمال تشکیل آتروم و جلوگیری از تشکیل و فعالیت ترومبوکسین از دیگر خواص این گیاه می‌باشد. وارد کردن ژینسنگ به رژیم غذایی موشهایی که دارای کلسترول خون بالا هستند باعث کاهش کلسترول و تری‌گلیسیریدهای سرم خون و افزایش HDL خواهد شد. این اثر در مورد ۶۷ بیمار مبتلا به چربی خون که روزانه ۲/۷ گرم از گیاه را مصرف کرده‌اند به اثبات رسیده است (۲).

کبد و کاهش قند خون: از مهمترین

خواص گیاه ژینسنگ که سالها است در طب سنتی چین مورد استفاده قرار می‌گیرد توانایی کاهش قند خون در افراد دیابتی است. به طوری که در یک مطالعه تزریق انسولین به افراد مبتلایی که از ژینسنگ استفاده می‌کردند متوقف شد. این خاصیت به عنوان ویژگی اختصاصی ترکیبات پلی ساکارید و ساپونین شناخته شده است. مطالعه بر روی موشهای مبتلا به دیابت معمولی و دیابت ایجاد شده به وسیله آلوکسان^{۲۰} نشان داد که میزان انسولین نشان‌دار در خون این موشها کاهش می‌یابد که خود می‌تواند عاملی برای تحریک سلولهای پانکراس برای ترشح بیشتر انسولین باشد. تحت تأثیر این گیاه، تعداد گیرنده‌های انسولینی مغز استخوان و حساسیت نسبت به انسولین افزایش یافته و تعداد گیرنده‌های گلیکوکورتیکوئید مغز^{۲۱} کاهش می‌یابد. همچنین یک ترکیب غیر ساپونینی به نام DPG-3-2 که از گیاه جدا شده ترشح انسولین را تنها در نمونه‌های مبتلا به دیابت تحریک می‌کند و بر نمونه‌های سالم اثری ندارد. ترکیبات نوع دامارین و اسیداولئانیک^{۲۲} می‌توانند به عنوان پادزهر در مقابل تتراکلرید کربن و گالاکتوزامین^{۲۳} از سلولهای کبدی محافظت کنند، گرچه دوزهای بالاتر می‌توانند به طور همزمان دارای اثر سمی نیز باشند. افزودن ژینسنگ به رژیم غذایی افراد الکلی باعث پاک شدن خون از الکل به میزان ۳۲ تا ۵۱ درصد می‌شود که این کار را از طریق دهیدروژنه کردن الکل در میتوکندریهای کبد انجام می‌دهد (۳ گرم عصاره برای ۷۲ گرم اتانول ۲۵ درصد در یک فرد ۶۵ کیلویی). در بیماران کهنسالی که دارو و

الکل باعث ایجاد هیپاتوتوکسی^{۲۴} مزمن شده است مخلوطی از عصاره ژینسنگ و مولتی ویتامینها و عناصر کمیاب^{۲۵} می‌تواند باعث بهبودی بعضی از عوارض متابولیسمی و کبدی شود (۲).

سیستم عصبی مرکزی و ترشح غدد داخلی: اثرات گیاه ژینسنگ تا حدی مشابه با اثرات کورتیکواستروئیدها است. آزمایشها نشان می‌دهد که تحت تأثیر ساپونینهای ریزوم گیاه، ویتامین C در لایه آدرنال کاهش می‌یابد که باعث ترشح هورمونهای استروئیدی می‌شود. CAMP در بیوسنتز هورمونهای مذکور نقش مهمی دارد و می‌تواند به عنوان شاخصی برای افزایش ترشح مورد استفاده قرار گیرد (۱). مطالعات نشان می‌دهد که ژینسنگسید ترشح هورمون را تنها در موشهای سالم افزایش می‌دهد و بر موشهایی که غده هیپوفیزشان برداشته شده بی تأثیر است. در موردی دیگر دگزا متازون که باعث مهار^{۲۶} مثبت غده هیپوفیز می‌شود تأثیر ذکر شده را بر ترشح هورمونهای کورتیکوتروپ و آدرنوکورتیکوتروپ متوقف ساخته است. با توجه به مطالب یاد شده ژینسنگ با مکانیسم اثر بر غده هیپوفیز، ترشح هورمونی لایه آدرنال را افزایش می‌دهد. مطالعه گروهی از افراد سالم که مدت ۱۲ هفته از ژینسنگ استفاده کرده‌اند و مقایسه آنان با گروه شاهد نشان داد که هیچ‌گونه تفاوتی در اعمال ارادی بدن از قبیل پاسخهای حسی، تجزیه و تحلیل و عکس‌العملهای شنوایی و بینایی در بین این دو گروه وجود ندارد. مصرف گیاه باعث افزایش بازده کاری بدن حتی تا ۱۷۹ درصد، جلوگیری از تشنج حاصل از استریکنین، درمان بیماریهای

غیرالتهابی ناشی از دیابت، افسردگی، شب ادراری و ناراحتیهای روانی کودکان، جلوگیری از افت تواناییهای بدن در هنگام از کار افتادن سیستم هیپوفیز- ACTH-بوسیله هیدروکورتیزون می‌شود. عصاره گیاه از اعتیاد به مورفین و وابستگی فیزیکی به آن جلوگیری می‌کند، بدون آنکه از اثرات ضد درد آن بکاهد. این عمل با کاهش مورفینون^{۲۷} (یک متابولیت سمی که به طور برگشت‌ناپذیر گیرنده‌های دریافت‌کننده مواد مخدر^{۲۸} را اشغال می‌کند) و همچنین با تشکیل کمپلکس مورفینون-گلوکوتائون^{۲۹} انجام می‌شود. گمان می‌رود که نحوه عمل بر ضد وابستگی فیزیکی با تغییر در میزان آدرنالین، نورو آدرنالین، دوپامین و سروتونین در مغز همراه باشد و بالاخره افزایش گیرنده‌های دوپامین در مغز تحت شرایط فشار عصبی با مصرف ژینسنگ تعدیل می‌شود(۲).

فعالیت بر ضد تومورها و ویروسها: مانند بسیاری از ترکیبات گیاهی هر روز خواص بیشتری به ژینسنگ‌سیدها و ساپونینهای ژینسنگ نسبت داده می‌شود. مصرف عصاره باعث افزایش مقاومت موشها در برابر ویروس Semliki forest به میزان ۳۴ تا ۴۰ درصد می‌شود. همچنین سطح مقاومت ایجاد شده به وسیله 6-MFA که نوعی محرک ایجاد اینترفرون با منشأ قارچی است، میزان پادتنها و سلولهای کشنده طبیعی^{۳۰} برای مقابله با ویروسها افزایش می‌یابد. علاوه بر آن سلولهای فاگوسیتوزکننده و آنتی‌بادیهای حساس به گلبولهای قرمز بیگانه در سرم خون به میزان قابل توجهی افزایش می‌یابد. ثابت شده است که پلی‌استیلنهای گیاه

می‌توانند یاخته‌های سرطانی را تخریب کنند و بر طول عمر نمونه‌های مبتلا به سرطان بیفزایند. هر دو این اثرات با تاثیر مستقیم بر سیستم ایمنی به انجام می‌رسد(۲).

نظریات و تحقیقات در مورد عوارض جانبی

مطالعات دارویی بیشتر بر روی ساپونینهای موجود در گیاه متمرکز شده است. نتایج این تحقیقات گاهی ضد و نقیض است که گواه عمل هر یک از ساپونینها به‌تنهایی می‌باشد. به عنوان مثال ژینسنگوسید نوع R_{p1} اثر کم‌کننده فعالیت CNS و کاهش فشار خون دارد. در حالی که R_g محرک سیستم عصبی مرکزی، بالا برنده فشار خون و ضد خستگی معرفی شده است. این خواص متضاد می‌تواند توضیحی برای قدرت تطبیق‌دهندگی گیاه و توانایی آن برای بالا بردن مقاومت بدن در مقابل استرس و متعادل کردن اعمال بدن باشد. با این وجود عوارضی از قبیل فشار خون بالا، اسهال، بی‌خوابی، درد پستان، بثورات جلدی و خون‌ریزی واژن گزارش شده است. در دهه هفتاد تحقیقاتی بر روی GAS (بیماری سوء مصرف ژینسنگ^{۳۱}) نشان داد که بیشتر عوارض جانبی که برای این گیاه اثبات شده در حقیقت در اثر استفاده از دوزهای بالا همراه با بعضی از محرکهای روانی از قبیل چای و قهوه است. GAS با علایمی چون اسهال، فشار خون بالا، بی‌حالی، بثورات جلدی^{۳۲} و بی‌خوابی تشخیص داده می‌شود. دیگر عوارض که گاهی مشاهده می‌شود شامل فقدان قاعدگی، کاهش اشتها، افسردگی، افوری^{۳۳} (نوعی سرخوشی کاذب) فشار خون بالا و ادم هستند. در مواردی

5. Depressive states associated with sexual inadequacy

۶- چوب چینی به ریشه‌های گیاهان در بیشتر موارد S. glabra Roxb و Smilax china L. از خانواده لیلیاسه اشاره می‌کند اما در بعضی موارد به گیاه ژینسنگ نیز اطلاق می‌گردد.

7. Ginsengoside/panaxoside

8. Damamarane Type

9. Oleanolic Acid Type

10. Panaxoside

11. Panacene

12. Limonene

13. Eucalyptol

14. α - Phellanrene

15. Sesquiterpene alcohol

16. Panasinsanols A and B

17. Panthotenic acid

18. Aconitine

19. Amiodarone

20. Alloxan

21. Brain

22. Oleanic acid

23. Galactosamine

24. Hepatotoxy

25. Trace elements

26. Feedback

27. Morphinone

28. Optiereceptor sites

29. Morphinone - glutathione

30. Natural killer cells

31. Ginseng Abuse Syndrom

32. Eurption

33. Euphoria

34. Phenelzine

منابع:

1. Huang CK. The Pharmacology Of Chinese Herbs. 2nd Ed St Louis: CRC press; 1999: 17 - 36.
2. Newall CA. Anderson and Philipson J.D Herbal Medicine, A Guide For Health Care Professionals. London: The pharmaceutical press; 1999: 145 - 150.
3. Chevallier A. The encyclopedia of medical plants. London: Dorling Kindersley; 1996: 117 - 118.

مصرف آن در دوزهای بالا، کشنده گزارش شده است. مواردی از قبیل سردرد و لرزش، تداخل با فنلزین^{۳۴} (نوعی داروی ضد افسردگی)، التهاب سیاتیک و اسپاسم ماهیچه‌های تحت کنترل آن نیز به عنوان اثرات جانبی مشاهده شده است. توصیه می‌شود افراد سالم زیر چهل سال، افراد مبتلا به بیماریهای قلبی، هیجانات روحی و هیستریک و دارای علایم شیزوفرنی از مصرف ژینسنگ بپرهیزند. همچنین استفاده از محرکهای چون قهوه، داروهای روان گردان، داروهای هورمونی و استروئیدی همزمان با مصرف گیاه منع شده است. آزمایشها بر روی موشها و خرگوشهای باردار نشان داده است که مصرف گیاه هیچ‌گونه عوارض جانبی به دنبال ندارد. با این وجود، بی‌ضرر بودن آن طی دوران بارداری در انسان ثابت نشده است. به طریق مشابه هیچ‌گونه عوارض تایید شده مبنی بر انتقال ترکیبات فعال گیاه از طریق شیر مادر در دسترس نیست. به همین دلیل توصیه می‌شود از مصرف آن در این دوران اجتناب شود. به طور خلاصه، ژینسنگ دارای طیف گسترده‌ای از خواص است و می‌تواند برای کمک به حفظ سلامتی افراد و به عنوان داروی کمکی مصرف شود. در صورت استفاده درست، این گیاه هیچ‌گونه اثر سمی نخواهد داشت و چنان که ذکر شد بیشتر عوارض آن به دلیل مصرف نابجای آن می‌باشد(۲).

زیرنویس:

1. Ginseng
2. Tranquilizer
3. Neuralgia
4. Neurasthenia