

당뇨병을 치료하는 생약과 특허



조식제 서기관
특허청 상표디자인심사국 서비스표심사과

당뇨병(Diabetes mellitus)은 대표적인 만성 성인병의 하나로서, 세계적으로 2억 명 정도의 당뇨병 환자가 존재하고, 3억 명 이상이 당뇨병 발생위험에 노출되어 있으며, WHO는 2025년까지 3억 3천3백만 명까지 늘어날 것으로 예측하고 있다.(약업신문, 2003. 8. 28.) 당뇨병의 원인으로는 유전적 요인, 비만, 나이, 다른 병의 치료약(관절염, 신경통, 이뇨, 피임약 등)의 부작용, 바이러스 감염, 임신이나 외상, 타박상 및 수술 등의 스트레스에 노출된 때 등을 들고 있다. 또한 예로부터 부자병이라고 하였는 바, 영양과잉 등으로 혈액 속에 남아도는 당분이 소변으로 배출되는 현상이 지속되고, 그러한 현상이 체화된 것이 당뇨병의 원인 중 하나가 아닐까 싶다.

또한, 당뇨는 목이 마르면서 소변량이 적은 것이 주된 증상으로 예전에는 소갈(消渴)이라고도 쓰고 소단(消癯)이라고도 하였다. 흔히들 속이 좁고 견해가 천박한 사람을 가리켜 '소갈머리가 없다' 또는 '뱀땡이 소갈딱지' 등의 말을 쓰기도 한다. 이 때의 소갈이 당뇨병으로 연결되기 쉽다.

사상의학의 창시자 東武 이제마선생의 '동의수세보원' 에서 바로 그 점을 지적하고 있다. "소갈이라는 것은 환자의 마음이 너그럽고 활달하지 못하고, 견문이 좁고 완고하며, 작은 일에 집착하여 보는 바가 얇고, 하고자 하는 바는 조급하며, 계획은 골똥한데 생각은 모자라니... 맑은 양의 기운이 아래에서 소모될 것이다.", "그러나 능히 몸과 마음을 잘 조절하고 약을 먹는다면 열 중에 육, 칠은 오히려 살아날 수 있을 것이나 몸과 마음을 잘 조절하지 않고 약을 먹는다면 백이면 백 반드시 생명이 위험할 것이다."라고 하였다.

"무릇 어떤 병자를 막론하고 그 마음을 공경하며 욕화를 깨끗이 씻어 버리고 안정을 기하며 마음을 선하게 가진 후, 백일이면 낫지 않는 병이 없을 것이며, 2백일이면 완쾌되지 않는 사람이 없을 것이다."라

는 속담이 있고,

동의보감의 신형편 이도요병(以道療病) 편에는 구선(구仙)은 “옛적에 신성(神聖)한 의사들은 사람의 마음을 다스려서 병이 나지 않게 하였다. 지금 의사들은 단지 사람의 병만 치료할 줄 알고 마음을 다스릴 줄은 모른다. 이것은 근본을 버리고 끝을 쫓는 것이며 원인을 찾지 않고 나타난 증상만을 치료하여 병을 낫게 하려고 하는 것이니 어리석은 일이 아닌가. 비록 일시적인 요행수로 나왔다고 하더라도 이것은 민간의 서투른 의사들의 일 처리이므로 얻을 것 이란 없다.”고 하였다.

현대인은 정신적인 스트레스를 받을 수 밖에 없지만, 하여튼 당뇨의 치료는 편한 마음을 가지는 것이 제일 중요한 듯 하다.

각설하고, 당뇨병에는 크게 Type I과 Type II 당뇨병으로 나눌 수 있는데, Type I 당뇨병은 주로 30세 이전에 발병하고 보통 저체중으로 몸이 마른 편인 사람이 많으며, 인슐린이 절대적으로 부족하여 생기고, 고혈당, 당뇨, 다 음(polydipsia) 그리고 체중감소 등이 나타난다. 이로 인한 합병증으로 실명, 신장기능 장애, 신경질환, 심장병 발생가능성의 증가가 나타난다.

당뇨병환자의 90% 이상을 차지하는 Type II 당뇨병의 경우, 인슐린 비의존성 당뇨병으로 보통 40세 이후에 발생하며, 비만한 경우가 많고 천천히 증상이 나타나므로 증상이 뚜렷하지 않은 경우도 많다. 가장 먼저 나타나는 기능 장애는 인슐린 민감 세포가 정상 농도의 인슐린에 반응하지 않는 인슐린 저항성이다. 이 같은 인슐린 저항성을 극복하기 위해 췌장의 β -세포는 인슐린 분비를 증가하게 되지만, 시간이 경과함에 따라 β -세포기능은 악화되고 따라서 인슐린 분비가 줄어들고, 고혈당이 나타나게 된다.

인슐린 저항성은 인슐린 작용에 대한 조직의 반응이 감소된 것을 말하는 것으로, 전체적 비만, 중심성 비만, 상복부 비만, 동맥경화, 흑색 극세포증, 다낭성 난소 증후군, 혈중 노산농도의 증가, 혈전 용해의 장애, 혈관 내피 및 평활근의 기능장애, 미세단백뇨 등도 인슐린 저항성 증후군에 포함되고 있다. (Peter, P., Nuttall, S. L., Kendall, M. J. Insulin resistance - the new goal!, J. Clinical Pharmacy and Therapeutics 28, 167-174,

2003) 최근 연구에 의하면 수면성 무호흡, 전립선암, 중풍, Type I 당뇨병, 유방암, 류마치스성 관절염 등도 인슐린 저항에 기인한다고 알려지고 있다.

특히 Type II 당뇨병은 한순간에 나타난 질병이 아니라 노화와 함께 나타나는 생활병인 탓으로 약물로서 치료하기가 어려운 고질병으로 알려져 왔다. 최근에는 줄기세포를 이용한 당뇨병 치료도 좋은 결과를 보인다고 알려지고 있으나 이는 어쩌면 자연현상을 역행하는 행위일지도 모른다. 자연계의 흐름은 우리 인간이 예측하는 것보다 훨씬 복잡하고 다양하기에 어떤 예기치 못한 결과로 이어질지는 아무도 확언할 수 없기 때문이다.

한편, 자연에서 인체에 독성이 없고, 안전한 당뇨병 치료용 물질을 찾는 많은 연구들이 있었으며, 아래와 같이 그 결과물들이 나타나고 있다.



(흰색 민들레 / 백화포공영)

인제대학교 산학협력단에서는 우리나라에 흔한 식물의 하나인 민들레에서 지질대사장애 또는 당뇨합병증을 치료하는 물질(특허등록 제814849호, “민들레 추출물을 함유하는 지질대사 장애 및 당뇨합병증질환의 예방과 치료용 조성물”)에 대한 연구결과를 공개하였다.

민들레는 국화과의 다년생 초본으로, 전초에는 타락사스테롤, 콜린, 이눌린 및 펙틴 등이 함유되어 있고, 뿌리에는 타락솔, 타락세롤, ϕ -타락사스테롤, 타락사스테롤, β -아미린, 스티그마스테롤, β -시토스테롤, 콜린, 유기

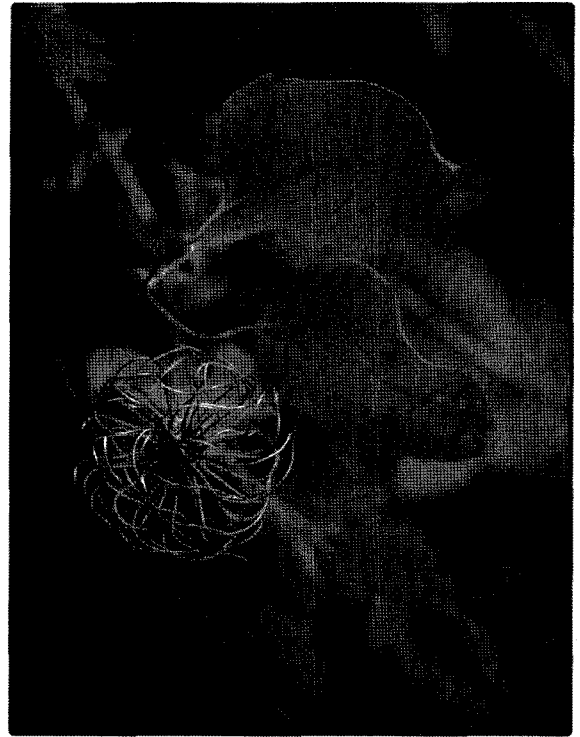
산, 과당, 비타민 C 등이 함유되어 있다. 약리 작용으로는 청열(淸熱), 해독(解毒), 위염(胃炎) 등에 효능이 있다고 알려져 있다.(정 보섭 및 신 민교, 향약대사전, 영림사, pp1077-1078, 1998) 우리나라에 자생하는 민들레에는 흰민들레, 노란민들레, 산민들레 및 극황색의 개민들레가 있는데 도시에 도 흔히 볼 수 있는 민들레는 거의 대부분 개민들레 즉, 서양민들레이다. 전통적으로 흰민들레(백화포공영)가 약성이 가장 강하다고 하나, 흰민들레 등의 토종민들레 개체수는 갈수록 줄어들고 있다.

본 발명에 따르면, 건조시킨 민들레와 50 내지 70배 분량의 물 및 에탄올, 메탄올 등의 용매를 이용하여 본 발명의 민들레 추출물을 수득하였고, 실험을 통하여 총 콜레스테롤 및 중성지방의 농도를 탁월하게 감소시키는 효과를 확인할 수 있었으므로, 지질대사 장애 및 당뇨합병증 질환의 예방 및 치료용 조성물로 이용할 수 있다는 것이다. 참고로 Type 2 당뇨병환자의 67%가 한 종류 및 그 이상의 지질대사 이상을 가지고 있으며, 당뇨 합병증인 관상동맥 질환의 주원인이 된다는 보고가 있다.

동의보감에서는 민들레는 성질은 평하고 맛은 달며 독이 없다. 부인의 유옹과 유종을 낮게 한다. 음력 3-4월에 국화 비슷한 누른 꽃이 핀다. 줄기와 잎을 끊으면 흰 진이 나오는데 사람들이 이것을 모두 먹는다. 민간에서는 포공영(蒲公英)이라고 한다. 열독을 풀고 약창을 삭히며 멍을 헤치고 식독을 풀며 체기를 없애는 데 아주 좋은 효과를 나타낸다고 기술하고 있다.

주목할만한 민들레를 이용한 다른 특허로는 “민들레 추출물을 포함하는 우울증 질환의 예방 및 치료를 위한 약학 조성물”(특허등록 제679319호, 건국대학교 산학협력단), “항산화 및 항염증 효과가 있는 민들레 추출물 또는 이로부터 분리된 루테올린을 함유하는 화장료 조성물”(특허등록 제771397호, 인제대학교 산학협력단), “개민들레 추출물을 함유하는 피부 주름 개선용 화장료 조성물”(특허등록 제702461호, 바이오스펙트럼주식회사) 등이 있고, 학계의 연구로는 “중추신경계에서 포공영의 항염증작용에 관한 연구”, “LPS로 자극된 대식세포에서 포공영의 NO 생성 억제 효과”, “포공영 전탕액(煎湯液)을 이용한 카드뮴 독성 해독 효과연구”, “급성염증유발 동물모델에

서 포공영의 염증억제 효과”, “포공영 추출물이 자궁내막 증 유발 흰쥐에 미치는 영향”, “포공영 약침이 Rat의 Adjuvant 관절염에 미치는 영향”, “포공영의 자유라디칼 소거 및 간세포 보호활성”, “포공영에 의한 간암세포종의 세포 자멸사 유도 효과”등 민들레에 대한 많은 실험 연구들이 이어지고 있다.



(큰꽃아리/위령선)

특허등록 제721508호, “위령선 추출물을 함유하는 당뇨병, 당뇨합병증, 인슐린저항성 및 그로 인한 인슐린저항성 증후군의 예방 및 치료용 약학조성물”이라는 발명도 당뇨병의 치료 및 예방에 있어서 주목되는 특허이다.

당뇨병 치료물질 개발하기 위하여 노력해온 본 발명자(김모씨)는 위령선 추출물이 혈당강화작용, 당뇨억제작용, 글리코겐 합성증가 작용, 인슐린 수용체의 활성화작용 및 지질과산화 억제작용이 있어 당뇨병 (제1형 및 제2형), 당뇨합병증, 인슐린 저항성, 및 인슐린 저항성에 의해 기인하는 인슐린저항성 증후군의 예방 및 치료제로서 이용될 수 있음을 밝혀냈다.

위령선은 미나리 아재비과에 속하는 다년생 낙엽성 식

물인 으아리, 참으아리, 큰꽃으아리 및 동속 근연식물의 뿌리 및 뿌리줄기를 건조한 것으로, 중국에서는 위령선과 좁은입사위질빵을 함께 쓴다. 약리작용으로는 진통작용, 항말라리아 작용, 항균작용, 유산작용, 담즙분비 촉진작용, 평활근 이완작용, 항이노작용, 강심 및 혈압강하작용 등이 있다고 알려져 있다.(Chinese Materia Medica, Chemistry, Pharmacology and Application, You-Ping Zhu, 1998) 민간에서는 관절염 등에 사용하기도 하나 그 약성이 강하여 함부로 사용하면 안되는 약초 중의 하나이다.



〈바위솔 / 와송〉

돌나물과의 바위솔에서도 항당뇨물질이 발견된 바 있다.

학교법인 인제학원의 특허 “와송다당류 추출물을 포함하는 항 당뇨성 조성물”이라는 발명(특허등록 제525816호)에서는 바위솔 즉, 와송에서 추출된 다당류를 당뇨유발 쥐에 실험식이를 투여한 결과 혈당저하, 중성지방저하 및 콜레스테롤저하 등의 효과를 확인하였다.

또한 와송 추출물은 만성 골수성 백혈병 세포주(K562)

의 세포사멸에 apoptosis를 일으키는 효과가 확인되어 만성 골수성 백혈병의 치료에 효과적인 것으로 밝혀낸 바도 있다.(경희대학교 한의과대학 간계내과학교실 윤경수 등, “와송이 만성 골수성 백혈병 세포주의 세포사멸에 미치는 영향”, 대한한방과학회지 제27권 1호)”



〈동판지 / 국유〉

충청북도의 “돼지감자 및 생약재를 함유한 드링크 제조 방법”이라는 발명(특허등록 제496119호)에서는 동판지라고 하는 북미원산의 돼지감자의 즙액에 레몬즙, 비타민 C 또는 매실농축액을 첨가하여 제조한 드링크가 혈당이 떨어지게 하거나 더 이상 증가하는 현상을 막아주었고, 중성지방의 함량도 정상치로 되돌리는 효과가 있었다는 보고도 있다.



〈긴병꽃풀 / 금전초〉

대진대학교 식품영양학과, 김옥경이 한국생약학회지에

기고한 “Streptozotocin 유발 당뇨 흰쥐에 대한 금전초 추출물의 혈당 강하 효과” 라는 논문에서는 긴병꽃풀(금전초)의 메탄올 추출물 1,000mg/kg의 용량에서 혈당저하, 지질 대사의 개선효과, 항산화작용 및 정상적인 당대사 활성을 나타내었다는 보고가 있다.



〈소나무잔나비버섯〉

유진바이오팜영농조합법인에서는 버섯류를 이용한 당뇨병 치료용 물질 관련 특허로서 “소나무잔나비버섯 자실체로부터의 다당류 추출법” 이라는 특허(특허등록 제 778940호)를 가지고 있다. 소나무잔나비버섯(*Fomitopsis pinicola*)은 진균류에 속하는 담자균류 버섯 중 민주름버섯목 구멍장이 버섯과 잔나비버섯속에 속하며, 소나무뿐만 아니라 각종 침엽수의 고목 또는 생목의 줄기에 도 자생하는 버섯이다.

소나무잔나비버섯의 효능에 대해서는 예로부터 당뇨병을 비롯한 다양한 생활습관 병의 예방과 치유에 효과가 있는 것으로 알려져 있는데, 위 특허 이전에도 당뇨 합병증 예방 효과(특허등록 제859986호), 지방축적억제 또는 비만 예방 및 치료(특허등록 제681510호), 췌장세포 손상 억제효과(특허등록 제859985호), 당뇨로 인한 활성산소 생성억제 효과(특허등록 제822813호), 항산화능 효과(특허등록 제859982호) 및 항염증 효과(특허등록 제778942호) 등 여러가지 선행 연구가 있다.

동국대학교 산학협력단에서는 “소나무잔나비버섯, 배양삼 추출물 및 이를 유효성분으로 함유하는 인슐린 저항성과 비만을 수반하는 대사증후군의 예방 및 치료용 건강식



〈산삼〉

품 조성물”이라는 특허(공개 10-2009-73494호)를 출원한 바 있다.

본 발명은 소나무잔나비버섯과 배양삼(보다 바람직한 것은 산양삼, 더욱 바람직한 것은 산삼) 추출물을 이용한 인슐린 저항성과 비만을 수반하는 대사증후군의 예방 및 치료용 건강식품 조성물에 관한 것으로, 인삼 100중량부에 대해서 소나무잔나비버섯 균사체 50중량부를 넣고 배양한 추출물로서, 약리학적 효능을 실험한 결과, 제2형 당뇨의 인슐린 저항성 원인물질인 TNF-alpha에 의해 유도된 serine-phospho IRS의 단백질발현을 현저히 감소시켰고, 지방세포분화 억제능 평가에서도 탁월한 효과를 나타내므로 비만이나 당뇨병 및 이로 인한 합병증을 예방 및 치료할 수 있다는 것이다.



〈잔나비겉상버섯〉

강원도, 지리산 등의 고산지대에서 주로 발견되는 잔나비겉상버섯.(특허공개 10-2004-69414호)



〈말굽버섯〉

말굽버섯(특허등록 제860438호)을 이용한 당뇨병 치료 또는 건강보조식품에 대한 발명도 있다.



〈영지버섯〉

또한 비교적 흔하고 인공재배되고 있는 영지버섯(특허공개 10-2005-19499호, 거절결정, 대구대박사학위 논문으로부터 용이창작)을 이용하면 당뇨유발 동물의 혈장 내 포도당, 총콜레스테롤, LDL 콜레스테롤, 트리글리세라이드, 인지질, 알라닌 트랜스아미나제, 아스파테이트 트랜스아미나제, 및 동맥경화 지수와 간의 총 콜레스테롤, 트리글리세라이드 및 인지질 농도를 감소시키며, 혈장 내의 인슐린과 HDL 콜레스테롤을 증가시킴으로써 당뇨 치료 또는 고지혈증 치료 효과를 가져온다는 연구도 있다.



〈참나물 / 지과회근〉

그 외에도 최근 재배되고 있는 봄나물인 참나물에 대한 연구로서, 조선대 식품영양학과 이재준 등이 한국식품과학회지에 기고한 “참나물이 고콜레스테롤식을 섭취한 흰쥐의 지질대사에 미치는 영향”이라는 논문에 의하면, 고콜레스테롤식을 급여하면서 참나물 에탄올 추출물을 병합투여 시에는 지질대사 개선 효과가 있으며, 고용량 병합투여시 효능은 더 큰 것으로 나타났다. 고콜레스테롤식으로 인한 산화적 스트레스가 고콜레스테롤혈증을 유발하였으며, 이는 참나물 에탄올 추출물에 함유된 항산화물질을 포함한 여러 생리활성물질이 영향을 미친 것으로 사료된다. 참나물 에탄올 추출물은 고콜레스테롤식으로 증가된 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤 및 중성지질 함량은 감소시켰고, HDL-콜레스테롤과 인지질 함량은 증가시킴으로써 지방간 및 동맥경화의 예방과 치료에 효과적일 것이라는 실험결과이다.



〈큰참나물 / 연화삼〉

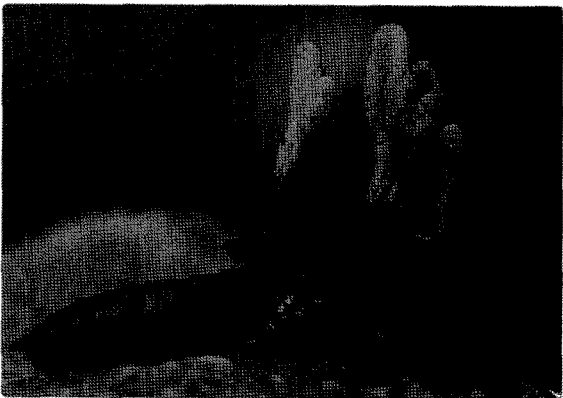
민간에서는 참나물과 같은 과의 식물인 큰참나물을 진삼 또는 연화삼이라 하여 당뇨에 특효라고 알려지기도 했으며, 뚜렷한 개선효과가 있었다는 임상결과들도 전해지고 있다.



〈번데기동충하초〉

동충하초도 당뇨병에 좋은 약물이라는 보고도 있다.

“큰번데기 동충하초로부터 분리된 다당체 분획 추출물을 함유하는 당뇨병 예방 및 치료를 위한 조성물”이란 특허(10-562525호)에 의하면, 동충하초로부터 분리된 다당체 분획물들을 주성분으로 하는 조성물은 당뇨병에 의한 혈당상승을 억제시키는 활성을 갖고 있어 당뇨병 및 이로 인한 합병증의 예방 및 치료 효과를 나타내므로 당뇨병 예방 및 치료제로서 유용하다는 것이다.



〈번데기동충하초〉

큰번데기 동충하초(*Cordyceps militaris*)는 자낭균강

(Ascomycetes) 맥각균과(*Clavicipitaceae*) 코르디셉스속(*Cordyceps* spp.)에 속하고 북동충하초(北冬蟲夏草), 잠용충초, 용초라고도 불리며 나비목의 번데기에 기생하는 자실체와 번데기의 복합체이다. 겨울에는 균사를 땅속에 있는 번데기의 체내에 뻗쳐 영양분을 취하고, 여름철 상대 습도가 높아지는 장마철에 접어들면서 기주인 번데기에서 여러개의 자실체가 성장하여 땅속을 뚫고 나와 가늘고 긴 야구막대기 모양의 형태로 자라게 된다.



〈고욤열매동충하초 / 군천지동충하초〉

고욤나무 씨앗 등에서 발생하는 식물성 동충하초(군천지 동충하초)도 있다.

동충하초(*Cordyceps sinensis*)는 중국에서 인체의 활력을 주는 불로장생의 묘약이라고 인식되어 왔으며(Zhu, J.S et al; J. Altern. Complement M, 4 pp289~303, 1998 참조), 최근 연구에 의하면 동충하초(*Cordyceps sinensis*)로부터 분리된 다당체 분획물의 혈당강하효과(Kiho, T. et al; Biol. Pharm. Bull. 22 : 966~970, 1999 및 Biol. Pharm. Bull. 19 : 294-296, 1996), 성기능 강화 및 항암효과(Huang, B.M. et al; Life Sci. 19 : pp2593-2602, 2001 및 Liu, J. et al; Zhongguo Zhong Yao Za Zhi, 22 : pp111-113, 1997), 면역기능강화효과(Yang, L.Y. et al; J. Lab Clin Med. 134 : 492-500, 1999 및 Yamaguchi, N. et al; Biotherapy. 2 : 199-205, 1990), 항피로 효과(Dai, G. et al; J. Altern Complement Med, 7 : 231-240, 2001) 등이 보고되었으며, 동충하초 및 큰번데기 동충하

초에서 분리된 코르디세핀(cordycepin) 및 에르고스테롤 퍼옥시드(ergosterol peroxide)의 항암효과(Bok, J. W. et al; Phytochemistry 51 : 891-898, 1999, Kuo, Y. C. et al; Cancer Invest. 12 : 611-615, 1994 및 Kim, H.W. et al; K. J. Mycol. 29 : 61-66, 2001 참조) 등이 보고된 바 있다.



(노린재동충하초)

이와 같이 천연물을 이용하기 때문에 부작용이 없고, 보다 저렴한 비용으로 당뇨를 치료할 수 있는 약물을 찾는 연구들은 계속되고 있다. 하지만 하루 아침에 병이 오지 않았기에 그 치료 또한 한꺼번에 치료가 되지 않는 것이 자연계의 법칙이다.

아토피 등과 마찬가지로, 치료약에만 의존할 것이 아니라 당뇨병 또한 생활병이라고 인식하여 자연친화적인 생활, 균형잡힌 식이습관과 규칙적인 운동, 그리고 무엇보다 조급한 마음을 다스림을 통하여 건강한 삶을 회복하려는 노력이 중요하다고 할 것이다. 2011. 7