

Aktuální poznatky ve výzkumu silymarinu a jeho komponent

Jan Soukop, Rostislav Večeřa

Ústav farmakologie, Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

Silymarin, standardizovaný extrakt z plodu *Silybum marianum*, je osvědčeným přírodním doplňkem stravy, jenž je využíván k podpoře léčby řady patologických stavů organismu. Metformin podávaný se silymarinem může zmírnit rozvoj jaterní steatózy, zejména v prediabetickém stavu. Fenofibrát v kombinaci se silymarinem může snížit lipoperoxidaci a expresi CYP2E1 (a tím i produkci ROS), což přispívá ke snížení rizika rozvoje komplikací steatózy v játrech. Mechanismus jeho hypolipidemického působení nespočívá v aktivaci PPAR α receptorů (jak je tomu například u fibrátů), ale pravděpodobně ve snížení absorpce cholesterolu ze střeva (což působí i jeho polymerní frakce) nebo zvýšené expresi cytochromů P450 zapojených do metabolismu a vylučování cholesterolu. Upregulace transportních proteinů ABCG5 a ABCG8 silymarinem a n-3 PUFA snižuje hladinu triglyceridů a celkového cholesterolu, což může působit preventivně v rozvoji metabolických poruch vyvolaných hypertriglyceridemií. Uvedené závěry *in vivo* studií ukazují pozitivní působení silymarinu (ať už jeho komponent, nebo celku) na organismus v rámci prevence nebo podpůrné léčby řady onemocnění včetně metabolického syndromu.

Klíčová slova: přírodní polyfenoly, silymarin, silybin, isosilybin, silychristin, silydianin, taxifolin.

Recent advances in research of Silymarin and its components

Silymarin, a standardized extract from the *Silybum marianum* fruit, is a proven natural food supplement that is used to support the treatment of a number of pathological conditions of the organism. Metformin administered with silymarin may reduce the development of hepatic steatosis, especially in the prediabetic state. Fenofibrate in combination with silymarin can reduce lipoperoxidation and CYP2E1 expression (and thus ROS production) which contributes to reducing the risk of developing complications of steatosis in the liver. Mechanism of its hypolipidemic effect does not work via activation of PPAR α receptors (as it does in the case of fibrates), but probably in the reduction of cholesterol absorption from the intestine (which is also the effect of its polymer fraction) or in the increased expression of cytochromes P450 involved in the metabolism and excretion of cholesterol. Upregulation of transport proteins ABCG5 and ABCG8 by silymarin and n-3 PUFA reduces the level of triglycerides and total cholesterol, which can act preventively in the development of metabolic disorders caused by hypertriglyceridemia. The stated conclusions of *in vivo* studies show a positive effect of silymarin (whether its component or whole) on the organism in the prevention or supportive treatment of a number of diseases, including metabolic syndrome.

Key words: natural polyphenols, silymarin, silybin, isosilybin, silychristin, silydianin, taxifolin.

Úvod

Silymarin je přírodním doplňkem stravy zpopularizovaným zejména svými pozitivními účinky v játrech. Mechanismy působení tohoto extraktu však nejsou zcela objasněny, zejména proto, že se pozitivní účinky připisovaly především jedné látce – silybinu. Další komplikací pak byla obtížná separace

jednotlivých látek apod. S vývojem nových separačních metod je postupně umožňováno podrobnější studium samotného komplexu silymarinu a jeho polyfenolických komponent.

Silymarin

Silymarin je extraktem plodů ostropestřce mariánského *Silybum marianum*. Jedná se

o směs flavonolignanů, především silybinu, isosilybinu, silychristinu, isosilychristinu, silydianinu, taxifolinu a jiných, dosud nedostatečně probádaných fenolických sloučenin, často označovaných jako polymerní frakce (PF) (1). S výjimkou silydianinu existují všechny flavonolignany v silymarinu ve formě diastereomerů v různých poměrech. Například silybin