

# Dopady nekontrolované hypertenze na CNS

**Aleš Tomek**

Neurologická klinika 2. LF UK a FN Motol, Praha

Mozek je cílovým orgánem hypertenze. Kromě akutního poškození v podobě hypertenzní encefalopatie, ischemické CMP a intracerebrálního krvácení navozuje hypertenze chronické změny v mozkové tkáni, které se v průběhu let projeví poruchou mozkových funkcí včetně kognitivního deficitu. Hypertenze je také rizikovým faktorem progresu kognitivní poruchy do zjevné demence. Platí přitom, že čím dříve v životě se hypertenze objeví, tím je jedinec vystaven většímu riziku vzniku demence ve stáří. Patofyziologickým mechanismem tohoto efektu hypertenze je mikrovaskulární poškození navozující změny mozkové tkáně a atrofii mozku. Příznivým faktem ale je, že léčba antihypertenzivy prokazatelně riziko vzniku demence u osob s hypertenzí snižuje. Výraznější preventivní účinek byl zjištěn u intenzivní kompenzace krevního tlaku a u inhibitorů systému RAAS. Hypertenzi je tedy třeba kompenzovat již od jejího vzniku, a to i u mladších pacientů.

**Klíčová slova:** hypertenze, hypertenzní poškození mozku, hypertenzní mikroangiopatie, demence, kognitivní deficit, anti-hypertenziva.

## The impact of uncontrolled hypertension on the CNS

The brain is a target of organ damage due to hypertension. In addition to acute damage in the form of hypertensive encephalopathy, ischaemic stroke, and intracerebral haemorrhage, hypertension causes chronic changes in the brain tissue that, over the course of years, will be manifested by impaired brain functions including cognitive deficit. Hypertension is also a risk factor for progression of cognitive disorder to overt dementia. It is commonly accepted that the earlier in life hypertension occurs, the greater the risk of developing dementia in old age. The pathophysiological mechanism underlying this effect of hypertension is microvascular damage which causes changes in the brain tissue and brain atrophy. A favourable fact is that the treatment with antihypertensive drugs demonstrably reduces the risk of developing dementia in individuals with hypertension. A more profound preventive effect was found in intensive blood pressure control and in RAAS system inhibitors. Therefore, hypertension has to be controlled since its onset, even in younger patients.

**Key words:** hypertension, hypertensive brain damage, hypertensive microangiopathy, dementia, cognitive deficit, antihypertensive drugs.

## Akutní a chronické poškození mozku navozené hypertenzí

Jedním z cílových orgánů hypertenze je mozek. Jeho poškození je na rozdíl od ostatních cílových orgánů vždy ireverzibilní. Hypertenze je z hlediska CNS důležitá v první řadě z důvodu rizika cévních mozkových příhod (CMP) nebo tranzientní ischemické ataky (TIA). Je známo, že užívání antihypertenziv prokazatelně snižuje riziko recidivy CMP. Podle současných standardů je u osob po prodělané ischemické CMP nebo TIA doporučeno snížení krevního tlaku (TK) a dosažení cílových hodnot < 130/80 mm Hg (1).

Hypertenze ale poškozuje mozek ještě jiným způsobem – má nepříznivý vliv na mozkové funkce včetně kognitivní výkonnosti ve vyšším věku. Mozek je energeticky nejnáročnější orgán v lidském těle (spotřebuje cca 20 % veškeré energie organismu) a potřebuje si udržet dostatečné krevní zásobení. Proto mozková perfuze podléhá autoregulaci. Pásmo středního arteriálního tlaku (SAT), kdy je mozek schopen udržet si konstantní perfuzi, je ohraničeno hodnotami 50 a 160 mm Hg (Obr. 1) (2, 12). Při nižším SAT hrozí hypoperfuzi, ischemická nekróza a apoptóza, při vyšším SAT průtok v mozkových tepnách rapidně stoupá, dochází k poruše hematoencefalické bariéry,