

# Účinky elektromagnetických polí na organismus

## Elektromagnetické pole - EMP

### 1. EMP

Elektromagnetické pole je fyzikální pole, které odpovídá míře působení elektrické a magnetické síly v prostoru. Je složeno ze dvou navzájem propojených polí, elektrického a magnetického. Přestože elektromagnetické pole je nekonečné, obvykle se uvažuje jen ta jeho část, která má význam pro pohyb těles v okolí nabitého tělesa, které pole vytváří.

### 2. Účinky neionizujícího EMP

Účinky EMP dělíme na tepelné a netepelné, tzn. na ty účinky, které jsou dány zvýšením teploty v důsledku absorbované EM energie, resp. na přímé účinky EMP. Toto rozdělení je ale možné jen v teoretické rovině, v reálné praxi jsou tyto dva typy účinků EMP prakticky neoddělitelné.

**Tepelné účinky EMP** jsou již velmi dobře zmapovány a velmi využívány v medicíně pro různé terapeutické aplikace v onkologii, kardiologii, urologii, chirurgii, fyzioterapii atp.

**Netepelné účinky EMP** se formou výzkumných projektů a rozsáhlých statistických studií vědecká komunita snaží identifikovat nejen potenciální rizika (tj. nepříznivé účinky EMP), ale také účinky pozitivní, které by bylo možné použít pro léčebné účely.

### 3. EMP a člověk

Osoba stojící pod elektrickým vedením je vystavena gradientu elektrického napětí, ale také vystavena magnetickému poli, oba typy polí vyvolávají biologické účinky. Přesto magnetické pole je schopno proniknout živou tkání snadněji než elektrické pole, proto se takový tok stává vysoce škodlivým pro lidi a jiné živé tvory.

Člověk sám je docela účinný generátor EMP. Z Planckova vyzařovacího zákona lze určit, že dospělý člověk vyzařuje do svého okolí EMP výkon přibližně 100 W. Podle tohoto zákona EMP vyzařují všechny živé i neživé objekty. Je ale zřejmé, že různorodé působení EMP na biologické systémy, které nutně musí existovat, má primárně fyzikální podstatu.

### 4. Nepříznivé účinky

V popředí zájmu výzkumných týmů je v současné době několik hypotéz, nejsledovanější je asi vliv EMP na tvz. **BBB** (tj. Blood-Brain Barrier). Zdá se, že EMP může omezit funkci této bariéry, která chrání mozkovou tkáň proti škodlivým látkám. To může vést ke snižování počtu mozkových buněk a tedy i k určitému ohrožení člověka, který se v EMP nachází. Na druhou stranu však tento efekt otevírá cestu k možnosti aplikace chemoterapie na mozkové nádory. Ta je za normálních okolností právě kvůli BBB velmi komplikovaná. Ale i tato hypotéza teprve „čeká“ na své definitivní potvrzení (studie Zakirjona Kanokova).

Dost známou a již experimentálně vědecky potvrzenou je např. skutečnost, že mozek uživatele mobilního telefonu vykazuje kratší reakční dobu, kdy je mobilní telefon aktivní, než když je vypnutý. Tento známý fakt ale zatím také ještě nebyl zcela uspokojivě vysvětlen.

Dalším problémem je vznik ložisek škodlivých organismů v plicích a na kůži. Přes 90% vzdušných částic je v rozsahu velikostí (méně než 1 mikrometr), které mohou být negativně ovlivněny umělými EMP. Zatímco ve vzduchu mohou nepříznivé organismy zůstávat prakticky na neurčitou dobu, jejich zrychlené ukládání v plicích a na pokožce může být výrazně ovlivněno právě účinkem elektromagnetických polí, zejména nacházejí-li se v blízkosti opačně nabitých umělých povrchů. Plicní ložiska těchto nepříznivých organismů mohou být tedy rozšířena pod vlivem elektrického náboje. Studie naznačují jeden z pravděpodobných nepřímých mechanismů, kterým by mohly EMP v ovzduší výrazným způsobem ovlivňovat kvalitu životního prostředí a lidské zdraví. Jedná se nejen o šíření epidemií virových onemocnění. Podle jiných teorií stojí totiž v organismu přetrvávající toxická ložiska různého typu za valnou většinou chronických civilizačních chorob, se kterými si současná medicína prakticky neví rady (ze studie publikované v časopise „Atmospheric Environment“).

Všechny ostatní dohady o škodlivosti EMP byly nejnovějšími studiemi vyvráceny.

## 5. Zdroje

- studie Zakirjona Kanokova
- studie publikované v časopise „Atmospheric Environment“
- HW.cz (<https://www.hw.cz/>)