Warum sind Kinder biologisch vulnerabler?

Und was daraus für Schutzräume folgt

RAUM 1 — Bürger & Familien

Was Kinder brauchen · Warum Funk sie stärker trifft · Schutzräume gestalten

Was braucht ein Kind, um gesund heranzuwachsen?

Kinder sind keine kleinen Erwachsenen. Gehirn, Nervensystem und alle Regulationssysteme reifen über viele Jahre. Damit das gelingt, brauchen Kinder Schlaf, Bindung, Bewegung, Sprache, Spiel, Natur, Wiederholung, Ruhe und Zeit. Entwicklung entsteht nicht nur durch neue Eindrücke, sondern auch dadurch, dass das Gehirn sie in Ruhe verarbeitet, ordnet und speichert. Kinder brauchen keine perfekte Welt. Sie brauchen eine entwicklungsfreundliche Welt.

Warum trifft Funkstrahlung Kinder stärker?

Mobilfunkstrahlung ist prinzipiell nicht gesundheitsförderlich, sondern biologisch belastend. Bei Kindern kommen mehrere Gründe zusammen, warum sie davon stärker betroffen sind:

- **Der Kopf ist kleiner, die Schädelknochen sind dünner.** Die Strahlung eines Handys erreicht deshalb einen größeren Teil des Gehirns und wird dort örtlich stärker aufgenommen.
- **Das Gewebe enthält mehr Wasser.** Es nimmt Funkenergie dadurch stärker auf. Im Knochenmark eines Kindes kann die aufgenommene Energie ein Vielfaches der Menge bei Erwachsenen betragen.
- **Das Gehirn entwickelt sich noch.** Nervenbahnen reifen und werden bis ins junge Erwachsenenalter umgebaut. In dieser Zeit ist das Nervensystem besonders empfindlich.
- **Kinder haben ihr ganzes Leben noch vor sich.** Wer heute mit dem Handy aufwächst, trägt die Belastung über Jahrzehnte.
- **Die Belastung beginnt oft schon vor der Geburt,** wenn die Mutter in der Schwangerschaft viel mit dem Handy telefoniert.

Was zeigen Studien bei Kindern?

In einer großen Auswertung von fünf Geburtskohorten aus verschiedenen Ländern zeigten Kinder, deren Mütter in der Schwangerschaft viel mit dem Handy telefonierten, häufiger Unruhe und Aufmerksamkeitsprobleme. Da die Kinder damals noch gar nicht auf der Welt waren, kann ihre eigene Bildschirmzeit das nicht erklären. Schweizer Jugendliche mit höherer Strahlungsdosis im Gehirn schnitten bei Gedächtnistests schlechter ab. Kinder, die abends viel mit dem Handy telefonierten, schliefen kürzer. Und Kinder mit intensiver Nutzung berichten häufiger über Kopfschmerzen und Konzentrationsprobleme.

Dazu kommt die Wirkung der digitalen Medien selbst: schnelle Reize, ständige Erreichbarkeit, spätes Einschlafen. Beides wirkt im Alltag zusammen, und beides lässt sich verringern.

Warum sind Schutzräume so wichtig?

Ein Schutzraum schafft die Bedingungen, unter denen sich ein Kind gesund entwickeln kann. Dort darf es schlafen, spielen, lernen, träumen und zur Ruhe kommen, ohne ständig von vermeidbaren Reizen und Funkfeldern begleitet zu werden. Dazu gehören einfache Dinge: ein ruhiger Schlafplatz, Vorlesen, Gespräche, freies Spiel, Bewegung, Natur und verlässliche Beziehungen.

Schutzräume konkret gestalten

- Kinder und Jugendliche schützen: den Einstieg ins eigene Handy so spät wie möglich wählen, jedes Jahr zählt. Für Absprachen und Erreichbarkeit genügt anfangs ein Tastenhandy oder das Festnetz. Die gemeinsame Nutzung von per LAN-Kabel verbundenen Geräten sowie feste Zeiten ohne Funk, etwa bei Schlaf und Mahlzeiten, schaffen eine strahlungsarme und regenerationsfördernde Umgebung.
- Wo ein Handy im Familienalltag genutzt wird: nicht im Bett, nicht im Kinderzimmer, nicht als ständiger Begleiter.
- Beim Telefonieren Abstand schaffen: Lautsprecher (kostenlos) oder Luftschlauch-Headset (ab etwa 10 Euro, Stand Oktober 2026) nutzen, kein Kupferkabel am Ohr, und das Handy weit vom Körper entfernt halten.
- Dauernutzung von Funk konsequent vermeiden: Geräte nach Möglichkeit per Kabel betreiben (LAN statt WLAN), Funk nur bei Bedarf einschalten und sonst ausschalten.
- Kein WLAN-Router und keine dauerhaft funkenden Geräte im Kinderzimmer, auch kein Funk-Babyphone am Bett.
- Bildschirmfreie Abende und grundsätzlich kein Bildschirm vor dem Einschlafen.
- Vorrang für echte Begegnung, Spiel, Bewegung, Vorlesen und Ruhe.

Was genügt Kindern für den Anfang?

Tastenhandys, auch Einfachhandys genannt, gibt es weiterhin zu kaufen. Sie ermöglichen Anrufen, Zurückrufen und Kurznachrichten, ohne soziale Medien und ohne App-Store. Die Preisklassen (Stand Oktober 2026): schlichte Geräte bis etwa 40 Euro, Klapphandys etwa 50 bis 60 Euro, Geräte mit größeren Tasten oder Komfortfunktionen etwa 80 bis 130 Euro. Beim Kauf lohnt ein Blick auf die Funktionen, denn manche Einfachhandys haben dennoch Internet oder WLAN, die sich ausschalten lassen. Auch mit dem einfachen Handy gilt: über Lautsprecher oder Luftschlauch-Headset telefonieren.

Was verändert sich bei Ihrem Kind?

Beobachten Sie über ein paar Wochen, wie Ihr Kind schläft, wie konzentriert und ausgeglichen es tagsüber ist und wie oft es über Kopfschmerzen klagt. Gestalten Sie dann das Kinderzimmer als Schutzraum: kein Handy, kein WLAN-Router, keine DECT-Basisstation und kein Funk-Babyphone in der Nähe des Schlafplatzes, dazu bildschirmfreie Abende. In der Praxis berichten Eltern immer wieder, dass ihr Kind danach ruhiger schläft. Ihre Beobachtungen sind wertvoll, auch für die Kinderärztin oder den Kinderarzt.

→ Ärztinnen und Ärzte finden im nächsten Abschnitt die Dosimetrie des kindlichen Kopfes, die Befunde aus Kinderkohorten und Gesprächsmomente für die Beratung von Eltern.

RAUM 2 — Ärzte & Therapeuten

Dosimetrie · Entwicklung · Befunde aus Kohorten · Elternberatung

Warum die Vulnerabilität von Kindern heute medizinisch nicht mehr ignoriert werden kann

Kinder absorbieren Funkenergie in Gehirn und Knochenmark nachweislich stärker als Erwachsene, und das in einer Lebensphase, in der das Nervensystem reift. Gleichzeitig beginnt ihre Exposition früher als bei jeder Generation zuvor, oft schon im Mutterleib. Unabhängige Kohorten aus mehreren Ländern zeigen Zusammenhänge mit Verhalten, Gedächtnis und Schlaf. Die Frage nach der Funkumgebung gehört deshalb in jede pädiatrische und hausärztliche Anamnese.

Mechanismen-Übersicht

Drei Ebenen wirken zusammen: eine physikalisch höhere Absorption im kindlichen Kopf (dünnere Schädelknochen, höhere Gewebeleitfähigkeit, stark absorbierendes Knochenmark), ein Nervensystem in Reifung mit laufender Myelinisierung und synaptischem Umbau sowie eine längere kumulative Lebenszeit-Exposition. Die zellulären Wirkpfade behandeln Artikel 10 (Calciumkanäle) und Artikel 2 (oxidativer Stress).

Warum absorbiert ein Kinderkopf mehr Funkenergie?

Anatomische Modellrechnungen verschiedener Arbeitsgruppen kommen trotz unterschiedlicher Modellannahmen übereinstimmend zu dem Ergebnis, dass Kinder bei gleicher körpernaher Nutzung in Teilen des Gehirns etwa doppelt so hohe lokale Absorptionswerte erreichen wie Erwachsene und im Knochenmark des Schädels bis zum Zehnfachen [1, 2, 3]. Ursachen sind die dünnere Schädelkalotte, der geringere Abstand zur Antenne und die höhere elektrische Leitfähigkeit des wasserreicheren kindlichen Gewebes [4]. Eine der Berechnungen stammt aus dem Forschungslabor eines Mobilfunkbetreibers [2]. Dass selbst ein Labor der Mobilfunkindustrie zu diesem Ergebnis kommt, spricht für die Robustheit des Befunds. Die Prüfverfahren für Handys beruhen dagegen auf dem Kopfmodell eines großen Erwachsenen [3].

Welche Befunde aus Kinderkohorten sind für die Praxis wichtig?

In fünf Geburtskohorten aus Dänemark, Korea, den Niederlanden, Norwegen und Spanien ging mütterliche Handynutzung in der Schwangerschaft mit mehr Hyperaktivitäts- und Aufmerksamkeitsproblemen der Kinder einher [5]; die dänische Kohorte hatte dies zuvor gezeigt [6]. Thomas et al. fanden bei bayerischen Kindern und Jugendlichen mit personengetragenen Messgeräten mehr Verhaltensauffälligkeiten bei höherer gemessener

Exposition [7], Byun et al. in Korea einen Zusammenhang mit ADHS-Symptomen [8]. Foerster et al. zeigten bei Schweizer Jugendlichen, dass die Abnahme des figuralen Gedächtnisses an der Strahlungsdosis im Gehirn hing, nicht an der reinen Mediennutzung [9]. ⊙

Kinder mit hoher abendlicher Hirndosis aus Telefonaten schliefen in zwei europäischen Kohorten im Mittel rund zwölf Minuten kürzer als Kinder ohne abendliche Telefonate [10]. ○ Kinder und Jugendliche mit intensiver Nutzung berichten häufiger Kopfschmerzen und andere Beschwerden [11, 12]. ○

Digitale Medien und Funk unterscheiden: Digitale Medien wirken über Reizdichte, Schlafverschiebung und die Verdrängung realer Aktivitäten, die Funkstrahlung als biologisch belastender Umweltfaktor. Die Foerster-Studie zeigt, dass sich beides trennen lässt [9]. Im Gespräch mit Eltern ist die Unterscheidung hilfreich, weil beide Ebenen eigene Maßnahmen brauchen.

Formulierungsvorschläge für die Praxis

Eine Mutter fragt, ab wann ihr Kind ein eigenes Handy haben sollte.

„Je später ein eigenes Handy, desto besser für die Entwicklung. Meine klare Empfehlung ist: den Einstieg ins eigene Handy so spät wie möglich wählen, jedes Jahr zählt. Wo sehen Sie Möglichkeiten, das in Ihrer Familie umzusetzen?“

Ein Vater erzählt, dass sein Kind schlecht schläft und tagsüber unruhig ist.

„Ihr Kind zeigt Ihnen damit etwas. Was vermuten Sie selbst? Und welche Geräte sind abends im Kinderzimmer eingeschaltet?“

Die Eltern fragen, warum Kinder stärker betroffen sein sollen als Erwachsene.

„Der Kopf eines Kindes ist kleiner, die Knochen sind dünner, das Gewebe enthält mehr Wasser. Funkstrahlung erreicht deshalb einen größeren Teil des Gehirns. Das Gehirn ist noch mitten in der Entwicklung, und die Belastung summiert sich über viele Jahre.“

Was kann ein Arzt konkret empfehlen?

Die Empfehlung darf klar sein. Sie orientiert sich daran, was dem Schutz des Kindes dient, nicht daran, was im Familienalltag bequem ist. Wie weit Eltern und Kinder ihr folgen können, ist eine zweite Frage; die ärztliche Aufgabe besteht darin, sie unmissverständlich auszusprechen.

Vorsorgeempfehlungen für die Praxis

- Den Einstieg ins eigene Handy so spät wie möglich wählen, jedes Jahr zählt.
- Kein eingeschaltetes Smartphone und kein anderes Funkgerät am Bett oder direkt am Körper des Kindes.
- Kein WLAN-Router und kein Funk-Babyphone im Kinderzimmer.
- Zur Dauernutzung raten: Geräte nach Möglichkeit per Kabel betreiben (LAN statt WLAN), Funk nur bei Bedarf einschalten — gemeint ist der Dauerbetrieb von Funk, nicht die Bildschirmzeit.

- Schwangere über die Befunde zur vorgeburtlichen Exposition informieren und zu Lautsprecher oder Luftschlauch-Headset sowie Abstand raten.
- Lern- und Schlafplätze konsequent als Schutzräume gestalten.
- Eltern anleiten, Schlaf, Konzentration, Stimmung und Kopfschmerzen ihres Kindes unter veränderten Bedingungen zu beobachten.

Ärztliches Fazit

Kinder nehmen Funkenergie stärker auf als Erwachsene, ihr Nervensystem reift noch, und Kohorten aus mehreren Ländern zeigen Zusammenhänge mit Verhalten, Gedächtnis und Schlaf. Daraus folgt eine klare Schutzlogik: Vermeidbare Funkbelastung wird aus den Räumen von Kindern herausgenommen. Das entspricht dem ALARA-Prinzip, Expositionen so weit zu senken, wie es vernünftigerweise erreichbar ist.

→ Die Dosimetrie im Detail, die Kohortenstudien, die Reviews und die russische Forschungstradition finden Sie im folgenden Abschnitt.

RAUM 3 — Wissenschaft & Fachkreise

Dosimetrie · Kohortenstudien · Reviews · Russische Forschungstradition · Methodische Grenzen

Was zeigt die Dosimetrie des kindlichen Kopfes?

Christ et al. (2010), IT'IS Zürich: Anatomische Modelle unterschiedlichen Alters zeigten, dass die lokale Exposition in Hirnregionen bei Kindern etwa doppelt so hoch sein kann wie bei Erwachsenen, im Knochenmark des Schädels bis zu zehnfach, bedingt durch die höhere Leitfähigkeit des jungen Gewebes [1]. **Wiart et al. (2008)** kamen im Labor von France Télécom zu einer etwa doppelt so hohen Exposition im peripheren Hirngewebe von Kindern bis etwa acht Jahren [2]. **Gandhi et al. (2012)** fassten zusammen, dass das auf einem großen Erwachsenen beruhende Prüfverfahren die Absorption bei Kindern unterschätzt [3]; **Peyman et al. (2009)** maßen die altersabhängig höhere Leitfähigkeit von Geweben direkt [4].

Welche Kohortenstudien zeigen wiederkehrende Befunde?

Verhalten und Aufmerksamkeit: Birks et al. (fünf Geburtskohorten, rund 84.000 Mutter-Kind-Paare) [5], Divan et al. (dänische Nationalkohorte) [6], Thomas et al. (Bayern, Personendosimetrie) [7] und Byun et al. (Korea, longitudinal) [8]. Bei vorgeburtlicher Exposition scheidet die Bildschirmnutzung des Kindes als Erklärung aus.

Gedächtnis und Kognition: In der Schweizer HERMES-Kohorte hing die Abnahme des figuralen Gedächtnisses über ein Jahr an der modellierten Hirndosis; Mediennutzung ohne relevante Strahlungsdosis zeigte keine vergleichbaren Zusammenhänge [9]. In einer spanisch-niederländischen Analyse fanden sich für einzelne

kognitive Funktionen Zusammenhänge mit der geschätzten Hirndosis [13]. ◯ Eine Literaturübersicht fand überwiegend keine signifikanten Zusammenhänge, negative Befunde aber eher dann, wenn objektivere Expositionsmaße oder ältere Kinder untersucht wurden [14].

Schlaf: Bei 9- bis 12-Jährigen aus der niederländischen Generation-R- und der spanischen INMA-Kohorte schliefen Kinder mit hoher abendlicher Hirndosis aus Telefonaten im Vergleich zu Kindern ohne abendliche Telefonate 11,9 Minuten kürzer (95 %-KI −21,2 bis −2,5), gemessen per Aktigraphie; die Tagesdosis insgesamt zeigte keinen Zusammenhang [10]. ◯

Beschwerden: Chiu et al. fanden bei 2.042 taiwanesischen Kindern von 11 bis 15 Jahren unter Handynutzung häufiger Kopfschmerzen und Migräne sowie Hautjucken [11]. In einer prospektiven Schweizer Kohorte von Schoeni et al. hingen Symptome stärker an Nutzungsmustern als an geschätzten Dosen [12]. ◯ Das unterstreicht die Trennung zwischen digitaler Reizbelastung und Funkexposition.

Was sagen die Übersichtsarbeiten?

Bodewein et al. schlossen in ihrem systematischen Review zahlreiche experimentelle und epidemiologische Humanstudien ein und kamen zu dem Ergebnis, dass die Evidenz wegen erheblicher methodischer Grenzen keine klare Aussage darüber erlaubt, ob Kinder durch RF-EMF besonders stark belastet werden [15]. Eine Entwarnung für chronische Exposition in den Lebensräumen von Kindern lässt sich daraus nicht ableiten.

Welchen Stellenwert hat die russische Forschungstradition?

Die russische Forschung zu nichtionisierender Strahlung entstand aus Arbeitsschutz und Militärmedizin und entwickelte sich weitgehend unabhängig von der Telekommunikationsindustrie. Das Russische Nationale Komitee für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (RNCNIRP) unter Vorsitz von Yury G. Grigoriev warnte 2008, die Gesundheit künftiger Generationen sei durch die Handyexposition von Kindern gefährdet [16]. Die wissenschaftlichen Grundlagen der deutlich strengeren sowjetischen und russischen Grenzwerte wurden in einer Publikation dargestellt, an der auch der frühere Leiter des WHO-EMF-Projekts beteiligt war [17]. Eine aktuelle Übersicht von Khorseva und P. E. Grigoriev (nicht identisch mit Yury G. Grigoriev) beschreibt bei Kindern und Jugendlichen unter chronischer Mobilfunkexposition wiederkehrende Muster aus Erschöpfung, Kopfschmerz, Schlafstörungen, Angst und Konzentrationsproblemen [18].

Was folgt aus der Tumorliteratur?

Die internationale MOBI-Kids-Studie fand keinen Beleg für einen Zusammenhang zwischen Handynutzung und Hirntumoren bei jungen Menschen; die Autoren fanden jedoch überwiegend Odds Ratios unter 1 und werteten dies selbst als Hinweis auf mögliche Verzerrungen, ein kleines Risiko ließ sich nicht ausschließen [19]. Die Einordnung der Tumorforschung behandelt Artikel 5.

Wo liegen die methodischen Grenzen?

Die meisten Kinderstudien schätzen die Exposition über Fragebögen und Modelle; personengetragene Messungen sind selten. Digitale Mediennutzung und Funkexposition treten gemeinsam auf und lassen sich nur mit dosimetrischen Ansätzen trennen. Langzeitdaten über die gesamte Kindheit fehlen. Die geltenden Grenzwerte

beruhen auf thermischen Effekten beim Erwachsenen und berücksichtigen die höhere Absorption und die Entwicklungsvulnerabilität von Kindern nicht (Artikel 3). Die EUROPAEM-Leitlinie empfiehlt Prävention und Expositionsreduktion, ausdrücklich auch in Schulen [20].

Kein Schadensnachweis ≠ Sicherheitsnachweis. Kinder nehmen mehr Funkenergie auf, entwickeln sich noch und können sich ihrer Umgebung nicht entziehen. Sie zu schützen, ist die Aufgabe der Erwachsenen.

Wissensstandsmarker

- ○ **Hinweise vorhanden** — Erste Beobachtungen liegen vor. Noch keine unabhängige Bestätigung.
- ◉ **Unabhängig bestätigt** — Mehrere Forschungsgruppen kommen zu vergleichbaren Ergebnissen.
- ● **Biophysikalisch belegt** — Wirkmechanismus reproduzierbar nachgewiesen und beschrieben.

#	Quelle
1	Christ A, Gosselin MC, Christopoulou M, Kühn S, Kuster N: Age-dependent tissue-specific exposure of cell phone users. Phys Med Biol. 2010;55(7):1767–1783. DOI: 10.1088/0031-9155/55/7/001.
2	Wiart J, Hadjem A, Wong MF, Bloch I: Analysis of RF exposure in the head tissues of children and adults. Phys Med Biol. 2008;53(13):3681–3695. — France Télécom R&D.
3	Gandhi OP, Morgan LL, de Salles AA, Han YY, Herberman RB, Davis DL: Exposure limits: the underestimation of absorbed cell phone radiation, especially in children. Electromagn Biol Med. 2012;31(1):34–51.
4	Peyman A, Gabriel C, Grant EH, Vermeeren G, Martens L: Variation of the dielectric properties of tissues with age: the effect on the values of SAR in children when exposed to walkie-talkie devices. Phys Med Biol. 2009;54(2):227–241.
5	Birks L, Guxens M, Papadopoulou E, Alexander J, Ballester F, Estarlich M, Gallastegi M, Ha M, Haugen M, Huss A, Kheifets L, Lim H, Olsen J, Santa-Marina L, Sudan M, Vermeulen R, Vrijkotte T, Cardis E, Vrijheid M: Maternal cell phone use during pregnancy and child behavioral problems in five birth cohorts. Environ Int. 2017;104:122–131. DOI: 10.1016/j.envint.2017.03.024.
6	Divan HA, Kheifets L, Obel C, Olsen J: Prenatal and postnatal exposure to cell phone use and behavioral problems in children. Epidemiology. 2008;19(4):523–529.
7	Thomas S, Heinrich S, von Kries R, Radon K: Exposure to radio-frequency electromagnetic fields and behavioural problems in Bavarian children and adolescents. Eur J Epidemiol. 2010;25(2):135–141.
8	Byun YH, Ha M, Kwon HJ, Hong YC, Leem JH, Sakong J, Kim SY, Lee CG, Kang D, Choi HD, Kim N: Mobile phone use, blood lead levels, and attention deficit hyperactivity symptoms in children: a longitudinal study. PLoS One. 2013;8(3):e59742.

#	Quelle
9	Foerster M, Thielens A, Joseph W, Eeftens M, Röösli M: A prospective cohort study of adolescents' memory performance and individual brain dose of microwave radiation from wireless communication. Environ Health Perspect. 2018;126(7):077007. DOI: 10.1289/EHP2427.
10	Cabré-Riera A, van Wel L, Liorni I, Koopman-Verhoeff ME, Imaz L, Ibarluzea J, Huss A, Wiart J, Vermeulen R, Joseph W, Capstick M, Vrijheid M, Cardis E, Röösli M, Eeftens M, Thielens A, Tiemeier H, Guxens M: Estimated all-day and evening whole-brain radiofrequency electromagnetic fields doses, and sleep in preadolescents. Environ Res. 2022;204(Pt C):112291. DOI: 10.1016/j.envres.2021.112291.
11	Chiu CT, Chang YH, Chen CC, Ko MC, Li CY: Mobile phone use and health symptoms in children. J Formos Med Assoc. 2015;114(7):598–604. DOI: 10.1016/j.jfma.2014.07.002.
12	Schoeni A, Roser K, Röösli M: Symptoms and the use of wireless communication devices: a prospective cohort study in Swiss adolescents. Environ Res. 2017;154:275–283. PMID 28113068.
13	Cabré-Riera A, van Wel L, Liorni I, et al., Guxens M: Association between estimated whole-brain radiofrequency electromagnetic fields dose and cognitive function in preadolescents and adolescents. Int J Hyg Environ Health. 2021;231:113659. PMID 33221634.
14	Ishihara T, Yamazaki K, Araki A, Teraoka Y, Tamura N, Hikage T, et al.: Exposure to radiofrequency electromagnetic field in the high-frequency band and cognitive function in children and adolescents: a literature review. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(24):9179.
15	Bodewein L, Dechent D, Graefrath D, Kraus T, Krause T, Driessen S: Systematic review of the physiological and health-related effects of radiofrequency electromagnetic field exposure from wireless communication devices on children and adolescents in experimental and epidemiological human studies. PLoS One. 2022;17(6):e0268641.
16	Russian National Committee on Non-Ionizing Radiation Protection (RNCNIRP), Vorsitz Yury G. Grigoriev: Children and Mobile Phones: The Health of the Following Generations is in Danger. Moskau, 14. April 2008.
17	Repacholi MH, Grigoriev YG, Buschmann J, Pioli C: Scientific basis for the Soviet and Russian radiofrequency standards for the general public. Bioelectromagnetics. 2012;33(8):623–633. DOI: 10.1002/bem.21742.
18	Khorseva NI, Grigoriev PE: Electromagnetic fields of cellular communication as a health risk factor for children and adolescents (review). Health Risk Analysis. 2023;(2):186–193. DOI: 10.21668/health.risk/2023.2.18.eng.
19	Castaño-Vinyals G, Sadetzki S, Vermeulen R, Momoli F, Kundi M, Merletti F, et al., Cardis E: Wireless phone use in childhood and adolescence and neuroepithelial brain tumours: results from the international MOBI-Kids study. Environ Int. 2022;160:107069.
20	Belyaev I, Dean A, Eger H, Hubmann G, Jandrisovits R, Kern M, Kundi M, Moshammer H, Lercher P, Müller K, Oberfeld G, Ohnsorge P, Pelzmann P, Scheingraber C, Thill R: EUROPAEM EMF Guideline 2016 for the prevention, diagnosis and treatment of EMF-related health problems and illnesses. Rev Environ Health. 2016;31(3):363–397. DOI: 10.1515/reveh-2016-0011.