Directrizes da Associação Austríaca de Medicina para o diagnóstico e tratamento de problemas de saúde relacionados com os campos electromagnéticos (síndrome CEM) http://freiburger-appell-2012.info/media/EMF%20Guideline%20OAK-AG%20%202012%2003%2003.pdf

Documento de consenso do Grupo de Trabalho em CEM da Associação Médica Austríaca (GT-CEM)
Aprovado na reunião da Delegação de Medicina Ambiental da Associação Regional de Medicina e da Associação Austríaca de Medicina em 3 de Março de 2012, em Viena.

Introdução

Tem havido um aumento acentuado de problemas de saúde inespecíficos, frequentemente associados a stress que cada vez mais se apresentam aos médicos com o desafio de um diagnóstico diferencial complexo.

Uma causa a que tem sido atribuída pouca atenção até agora é a crescente exposição ao *electrosmog* em casa, no trabalho e nas actividades de lazer, ocorrendo, de forma adicional ao stress crónico da vida pessoal e profissional. Correlaciona-se com uma situação geral de stress crónico que pode levar ao esgotamento.
Como podem os médicos responder a este desenvolvimento?

A Associação Médica Austríaca desenvolveu um conjunto de directrizes para o diagnóstico diferencial e potencial tratamento de problemas de saúde inespecíficos relacionados com o stress associado ao *electrosmog*. O núcleo central destas directrizes é um questionário ao paciente de avaliação geral de sintomas de stress e uma avaliação específica de exposição ao *electrosmog*.

O seu objectivo é ajudar no diagnóstico e tratamento de problemas de saúde relacionados com os campos electromagnéticos (*CEM*).

Antecedentes

Muitas pessoas estão cada vez mais expostos, em vários graus, a uma combinação de campos de baixa e alta frequência eléctrica (FE), campos magnéticos (C*M*) e campos electromagnéticos (*CEM*), padrões de sinais de diferentes intensidades e aplicações técnicas durante períodos de tempo variáveis, coloquialmente referidos como *electrosmog*.

Os médicos são muitas vezes confrontados com queixas inespecíficas sem causas claramente identificáveis (Huss e Roosli, 2006). Suspeita-se que condições ambientais, tal como o aumento da exposição da população a radiofrequências emanadas, por exemplo, de telefones sem fio, torres de telefonia móvel, telemóveis, GPRS, UMTS, cartões de memória para computadores portáteis e rede local sem fios (WLAN), mas também a exposição a campos eléctricos e magnéticos emanados de dispositivos, equipamentos e da própria rede eléctrica de energia podem desempenhar um papel causal (Blake Levitt e Lai, 2010). Para a profissão médica, isto levanta novos desafios no diagnóstico e tratamento.

A questão central para a atribuição causal de sintomas é a avaliação da variabilidade de problemas de saúde dependendo da duração e do local, o que é particularmente relevante para causas ambientais, tal como a exposição a CEM.

A Áustria está actualmente a implantar a quarta geração de telefonia móvel (*LTE*), bem como os contadores de medição inteligente (para o consumo de electricidade, gás e água), resultando numa exposição a CEM adicional da população.

As novas tecnologias e aplicações de radiofrequências foram introduzidas sem a certeza sobre os seus efeitos na saúde, levantando novos desafios para a medicina. Por exemplo, as questões dos chamados efeitos não térmicos e dos efeitos potenciais a longo prazo da exposição a baixas doses foram mal investigados antes da sua introdução no mercado. Alguns pacientes suspeitam de uma ligação entre a exposição a CEM e os seus problemas de saúde. Além disso, os médicos estão cada vez mais confrontados com problemas de saúde com causas desconhecidas. A prossecução de uma estratégia de tratamento baseada em evidências, neste contexto, é um desafio para o diagnóstico diferencial.

Na Áustria, não há limites democraticamente legitimados para proteger a população em geral da exposição a CEM. As recomendações da OMS, elaboradas pela Comissão Internacional de Radiação Não-Ionizante (ICNIRP, 1998), estão baseados num modelo térmico. Estas recomendações foram adoptadas pela União Europeia, na sua Recomendação do Conselho de 1999 (UE-*Ratsempfehlung* 1999) e pela Áustria no seu pré-padrão OVE ONORM / E 8850:2006 02 01 (ONORM 2006) sem levar em conta os efeitos não térmicos a longo prazo.

Em Agosto de 2007, o BioInitiative, um grupo internacional de especialistas, publicou um relatório abrangente chamando a atenção para medidas preventivas contra a exposição a CEM baseadas na evidência científica disponível (BioInitiative 2007). Em consequência, a Agência Europeia do Ambiente comparou o *electrosmog* a outros riscos ambientais, como o amianto ou o benzeno (EEA, 2007).

Em Abril de 2009, uma resolução do Parlamento Europeu apelou à revisão dos limites de CEM na Recomendação do Conselho da UE de 1999, baseado nas directrizes da ICNIRP, com referência ao Relatório BioInitiative (Parlamento da UE 2009).

Em Maio de 2011, a Assembleia Parlamentar do Conselho da Europa adoptou o relatório "Os perigos potenciais dos campos electromagnéticos e o seu efeito sobre o ambiente" (PACE 2011). O relatório apela para uma série de medidas de protecção dos seres humanos e do meio ambiente, especialmente dos campos electromagnéticos de alta frequência. Uma das recomendações é "tomar todas as medidas razoáveis para reduzir a exposição a campos electromagnéticos, especialmente das radiofrequências da telefonia móvel, e particularmente a exposição de crianças e jovens, uma que parecem ter maior risco de contrair tumores na cabeça ".

Também em Maio de 2011, um grupo de especialistas da Agência Internacional de Pesquisa sobre o Cancro, uma agência da OMS, classificou os campos electromagnéticos de radiofrequência como possivelmente cancerígenos (Grupo 2B) para seres humanos (IARC 2011).

Na Suíça, um inquérito telefónica representativo (n= 2048, idade > 14 anos) realizado em 2004, apuraram uma frequência de 5% (95% CI 4-6%) para o diagnóstico de electrosensibilidade auto-atribuída (Schreier et al. 2006).

Num outro estudo realizado na Suíça, em 2001, 394 respondentes atribuíram problemas de saúde específicos à exposição a CEM. Entre outros, os seguintes sintomas foram relatados como ocorrendo com frequência: problemas de sono (58%), dores de cabeça (41%), nervosismo (19%), fadiga (18%) e dificuldade de concentração (16%). Os entrevistados listaram como causas as torres de telefonia móvel (74%), telefones celulares (36%), telefones sem fio (29%) e as linhas de alta tensão (27%). Dois terços dos entrevistados já tinha tomado medidas para reduzir os seus sintomas, a medida mais frequente era evitar a exposição. Surpreendentemente, apenas 13% tinham consultado os seus médicos (Roosli et al. 2004).

Embora um estudo de 2006 por Regel et al. Não descreva qualquer efeito da exposição, dois estudos provocatórios sobre a exposição de “electrosensitivos” e indivíduos de controle a uma torre de sinais de telefonia móvel (GSM, UMTS ou ambos) encontrou um declínio significativo do bem-estar após a exposição a UMTS dos que relataram ser “electrosensitivos” (Zwamborn et al. 2003, Eltiti et al. 2007). A análise dos dados disponíveis sobre a exposição de pessoas que vivem perto das torres de telefonia móvel oferecem indicações claras de efeitos adversos à saúde (Santini et al. 2002, Navarro et al. 2003, Hutter et al. 2006, Abdel-Rassoul et al. 2007, Blettner et al. 2008).

Com base na literatura científica sobre as interacções dos CEM com os sistemas biológicos, vários mecanismos de interacção são possíveis. Um mecanismo plausível a nível intracelular e intercelular é por exemplo, a interacção através da formação de radicais livres ou de stress oxidativo e nitrosactivo (Friedmann et ai. 2007, Simko 2007, Pall 2007, Bedard e Krause 2007, Pacher et al. 2007, Desai et al. 2009). Centra-se no aumento da formação de peroxinitrito (ONOO-) a partir de uma reacção de monóxido de azoto (NO) com superóxido (O2-). Devido à sua relativa longa meia-vida, o peroxinitrito danifica um grande número de processos metabólicos essenciais e componentes celulares.

Esta abordagem pode servir como uma explicação plausível de muitos dos problemas de saúde, sintomas e a sua progressão, observados no contexto da exposição a CEM. Há indícios crescentes de que a síndrome CEM (SCEM) deve ser contabilizada entre os distúrbios multissistémicos (Pall 2007), como a síndrome de fadiga crónica (SFC), sensibilidade química múltipla (SQM), fibromialgia (FM) e transtorno de stress pós-traumático (TSPT).

Na Suécia, a síndrome CEM é designada como hipersensibilidade eléctrica (HSE), é considerada uma limitação física e reconhecida como uma deficiência. Com referência à Resolução das Nações Unidas 48/96, Anexo, de 20 de Dezembro de 1993 (ONU, 1993), os governos locais concedem apoio a indivíduos com HSE. Funcionários com HSE têm direito a apoio dos seus empregadores, de modo a lhes permitir trabalhar, apesar deste limitação. Na Suécia, alguns hospitais oferecem quartos com baixa exposição a CEM.

A Associação Médica Austríaca considera seu dever e sua missão fornecer aos membros da profissão médica uma compilação do estado actual do debate científico e político, a partir de uma perspectiva médica, e com recomendações específicas para a acção nesta primeira directriz. A orientação só pode ser melhorada através de sugestões, críticas e alterações. Devido ao rápido desenvolvimento das várias tecnologias, as recomendações devem ser adaptadas continuamente. Por isso, convidamos todos os profissionais médicos a enviar contribuições para a próxima edição do guia,usando o seguinte endereço electrónico: post@aerztekammer.at

O que ter em mente ao lidar com pacientes e CEM
No caso de problemas de saúde não específicos (ver o questionário do paciente), onde nenhuma causa é claramente identificável, a exposição a CEM deve ser colocada, em princípio, como uma causa potencial, especialmente se o paciente suspeita dessa causa.

Como proceder em caso de suspeita de problemas de saúde relacionados com CEM
A abordagem recomendada para o diagnóstico e tratamento destina-se a ser mera ajuda e deverá, evidentemente, ser modificada de acordo com as necessidades individuais.

1. História dos problemas de saúde e exposição a CEM.
2. Exame e achados.
3. Medição da exposição a CEM.
4. Prevenção ou redução da exposição a CEM.
5. Diagnóstico.
6. Tratamento.

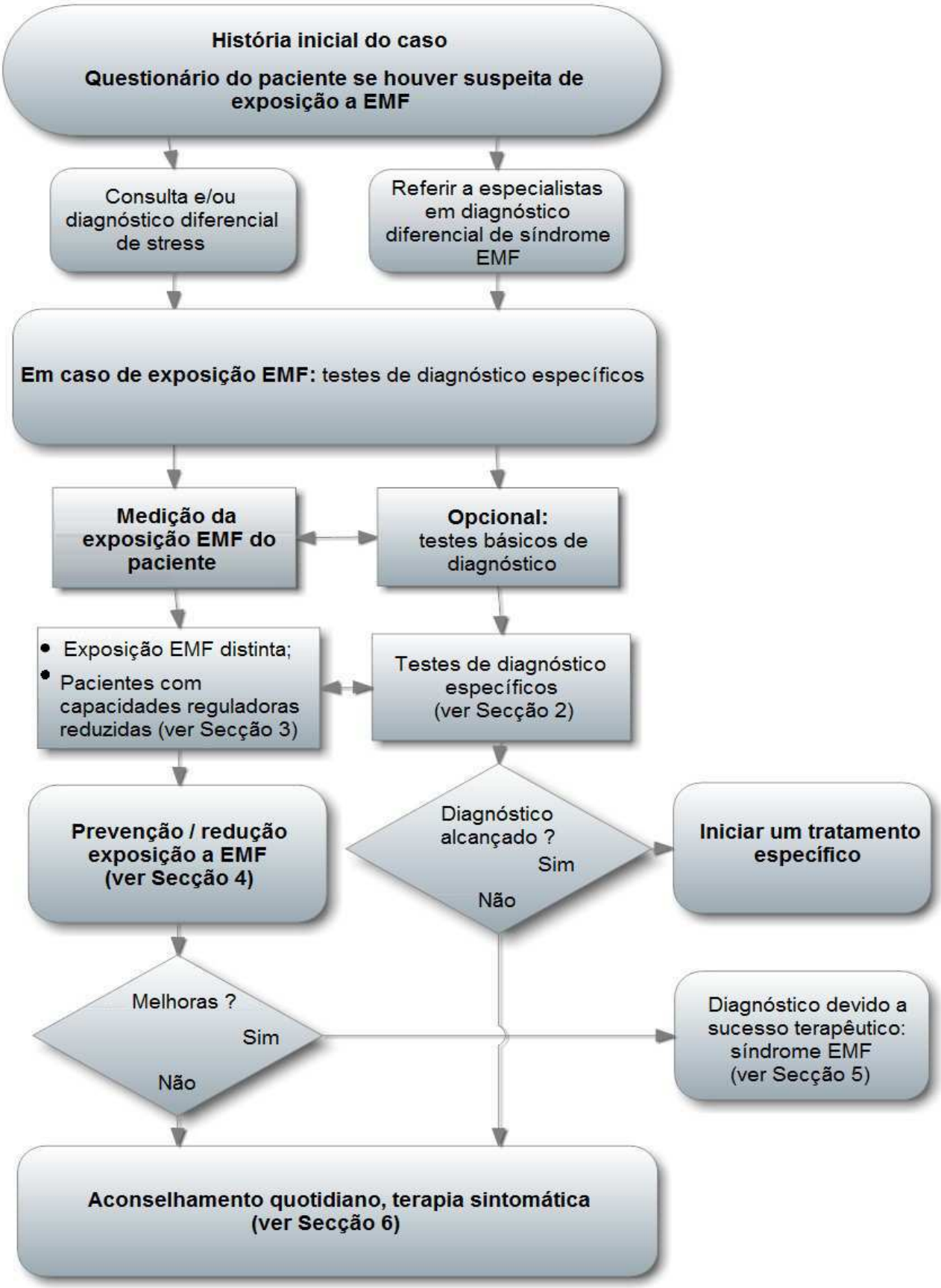

Fig. 1: Fluxograma de diagnóstico de problemas de saúde relacionados com CEM

1. História de problemas de saúde e exposição a CEM
Um **questionário do paciente** para facilitar uma sistematização da história dos problemas de saúde e exposição a CEM, compilado pelo Grupo de Trabalho em CEM da Associação Médica Austríaca, está disponível para download em: www.aerztekammer.at / referate - Umweltmedizin.

O questionário do paciente consiste em três secções:

a) Lista de sintomas.
b) Variação dos problemas de saúde, dependendo da duração e local.
c) Avaliação da exposição aos CEM

a) Lista de sintomas
A lista de sintomas no questionário do paciente serve para quantificar sistematicamente problemas relacionados ao stress sobre a saúde, independentemente das suas causas. Ele também inclui perguntas sobre quando os problemas de saúde ocorreram pela primeira vez. A maioria dos sintomas relacionados com os CEM encontram-se dentro do âmbito dos chamados problemas de saúde relacionados com o stress, por exemplo: problemas de sono, fadiga, cansaço, falta de energia, nervosismo, palpitações cardíacas, problemas de pressão arterial, dores musculares e articulares, dores de cabeça, depressão, dificuldade de concentração, esquecimento, ansiedade, urgência urinária, anomia, tontura, zumbidos e sensação de pressão na cabeça e nas orelhas.

Os problemas de saúde podem variar em gravidade de benignos, a sintomas temporários (como dores de cabeça leves ou parestesia na cabeça ao usar um telemóvel), a graves sintomas debilitantes que prejudicam drasticamente a saúde física e mental.

b) Variação dos problemas de saúde, dependendo do tempo e espaço
As respostas a perguntas sobre quando e onde os problemas de saúde ocorrem ou diminuem, e quando e onde os sintomas aumentam ou são particularmente evidentes, fornecer indicações quanto ao facto dos problemas de saúde poderem estar relacionados a alturas específicas no tempo ou espaço. Estas informações devem ser interpretadas no contexto das condições e circunstâncias de vida do paciente.

c) Avaliação da exposição aos CEM
Independentemente do paciente suspeitar ou não da exposição a CEM como uma causa, estas perguntas devem ser utilizados para avaliar o tipo de exposição que existe. É importante observar que só alguns tipos de exposição a CEM pode ser avaliada através de questionário, como o uso de telemóveis e/ou telefones sem fio (DECT). A detecção de outros tipos de exposição a CEM, por exemplo, transmissores de alta frequência ou campos eléctricos ou magnéticos de linhas de transporte de energia, em geral, exigem medição (ver secção 3: medição da exposição a CEM). Em princípio, as perguntas devem ser feitas para avaliar a exposição a CEM em casa e no trabalho, tendo em mente que o grau de exposição a CEM pode variar em diferentes alturas do dia.

2. Exame e achados

Não há achados específicos dos CEM, o que torna o diagnóstico e o diagnóstico diferencial e um desafio considerável. Um método que provou ser útil é a utilização dos achados associados ao stress para o diagnóstico e o seguimento e para avaliá-los sinopticamente. Testes básicos de diagnóstico devem ser realizados como um primeiro passo, seguido como um segundo passo, de medições da exposição ambiental a CEM. Só então podem ser considerados testes de diagnóstico específicos.

Sistema cardiovascular

Testes básicos de diagnóstico

- A pressão arterial e a frequência cardíaca (em todos os casos, frequência cardíaca de repouso de manhã, enquanto ainda na cama), incluindo o auto-monitoramento, possivelmente várias vezes por dia, e por exemplo, em diferentes locais e com registo diário do bem-estar subjectivo durante uma semana.

Testes específicos de diagnóstico (24 horas)

- De monitoramento da pressão arterial (sem de declínio no período nocturno);
- De ECG (diagnóstico do ritmo cardíaco);
- De variabilidade da frequência cardíaca VFC (diagnóstico do sistema nervoso autónomo);

Os testes laboratoriais

Testes básicos de diagnóstico

- Urina da manhã;
- Adrenalina;
- Noradrenalina;
- Noradrenalina / Quociente de adrenalina;
- Dopamina;
- Serotonina;

Urina da manhã

- 6-OH sulfato de melatonina;

Saliva

- Cortisol (08:00h, 12:00h e 20:00h);

Sangue

- Hemograma e contagem diferencial do sangue;
- Glicemia de jejum e glicemia pós-prandial;
- HBA1c;
- TSH.

Testes diagnósticos adicionais - os parâmetros específicos individuais, dependendo dos sintomas

Urina no final da manhã

- Histamina, glicina;
- Ácido gama-aminobutírico GABA;
- Glutamato;

Saliva

- A alfa-amilase (10:00h);
- Dehidroepiandrosterona DHEA (08:00h e 20:00h);

Sangue

- Homocisteína
- ATP intracelular

- Glutationa intracelular (equilíbrio redox);
- Malondialdeído (peroxidação lipídica);
- 8-hidroxideoxiguanosina (oxidação do ADN);
- Interferão-gama (IFN-γ);
- A interleucina-1 (IL-1);
- A interleucina-6 (IL-6);
- A interleucina-10 (IL-10);
- Factor de necrose tumoral alfa (TNFa);
- Factor nuclear kappa B (NF-kB);
- Vitamina B2 (riboflavina e FAD) (sangue total);
- Vitamina B6 (sangue total);
- A vitamina D;
- Ubiquinona (Q 10);
- Selénio (sangue total);
- Zinco (sangue total);
- Magnésio (sangue total);
- Perfil lipídico diferencial.

3. Medição da exposição a CEM[1]

Em geral, uma grande variedade de formas de exposição a CEM pode estar na raiz causal de problemas de saúde (por exemplo, telefones sem fios, acesso à Internet sem fio, instalações eléctricas e dispositivos eléctricos no prédio, torres de telefonia móvel, rádio e transmissores de TV, linhas de alta tensão ou postos de transformação). As medições de CEM devem ser planeadas e realizadas por engenheiros experientes e especialmente treinados na medição.
Ver, por exemplo: http://www.salzburg.gv.at/adressen_elektrosmog.htm.

Após as medições terem sido encomendadas pelo paciente e realizadas, os resultados devem ser discutidos com o médico assistente ou um médico familiarizado com o assunto.

As medições devem ser efectuadas em conformidade com normas relevantes, por exemplo, as directrizes da Associação Profissional dos Biólogos de Construção Alemães (VDB-Richtlinien). Para além das leituras, o relatório de medição deverá incluir sugestões para uma redução potencial de exposição.

Medições básicas

Campos magnéticos alternos de baixa frequência

- Sensor de campo magnético isotrópico (para todos os eixos espaciais) no intervalo de frequência de 5 Hz para 2 kHz, por exemplo: perto da cama, perto da mesa com identificação da fonte (medição de orientação de curto prazo) e, além disso, a longo prazo, por exemplo, medições durante a noite podem ser úteis.

[1] Medições CEM não são cobertas pelos regulamentos do seguro de saúde.

Campos eléctricos alternos de baixa frequência

- Sensor de campo magnético isotrópico (para todos os eixos espaciais) no intervalo de frequência de 5 Hz para 2 kHz, por exemplo: perto da cama, perto da mesa com identificação da fonte (medição de orientação de curto prazo) e, além disso, a longo prazo, por exemplo, medições durante a noite podem ser úteis.

Alta frequência da radiação electromagnética
Medições de banda larga e/ou medições de banda selectiva de frequências comuns na faixa de alta frequência, por exemplo, torres *GSM* (900 e 1800 MHz), bases *DECT* (1900 MHz), *UMTS* (2100 MHz), *WLAN* (2450 e 5000 MHz), possivelmente *WiMAX* (3400-3600 MHz), *LTE* (2500-2700 MHz), dentro de um determinado espaço de medição, como a cabeça e a área do tronco, sobre a cama, na cadeira, com a identificação da fonte (diagnóstico acústico); identificação de leitura máxima e picos.

Medições adicionais
Alta frequência da radiação electromagnética
Medições selectivas de frequência (frequências individuais) de frequências comuns na gama de alta frequência, dentro de um determinado espaço de medição, como a cabeça e a área do tronco, sobre a cama, na cadeira, com a identificação da fonte (diagnóstico acústico); identificação da leituras máximas e picos. dentro de um espaço de medição definido como a cabeça e área de tronco sobre a cama, ou a cadeira, com a identificação da fonte; identificação de leitura máxima; detector de picos. As medições devem ser adaptadas a cada caso individual, por exemplo, levar em conta emissores de ondas curtas, radar, "energia suja" e outras fontes de alta frequência.

Referências
Os seguintes aspectos devem ser tidos em conta ao avaliar as leituras em cada caso: a duração de exposição, a exposição durante a noite e/ou dia, exposição múltipla a diferentes fontes de CEM, a exposição adicional ao ruído, produtos químicos, etc, o estado de capacidade de regulação individual do paciente (?). Com base em estudos epidemiológicos (BioInitiative 2007, Kundi Hutter e 2009) e medidas relevantes em prática (*Standard of Building Biology Testing Methods*, *SBM* 2008), Grupo de Trabalho em CEM da Associação Médica Austríaca recomenda as seguintes referências preliminares.

Independentemente das recomendações da ICNIRP para efeitos agudos, as seguintes referências aplicam-se à exposição regular de mais de quatro horas por dia.

Alta frequência da radiação electromagnética (como a densidade de fluxo de potência)

- ≥1000 µW/m^2 (≥1 mW/m^2) . . . . . muito para lá do normal
- 10-1000 µW/m^2 (0.01-1 mW/m^2) . . . . . para lá do normal
- 1-10 µW/m^2 (0.001-0.01 mW/m^2) . . . . . ligeiramente para lá do normal
- ≤1 µW/m^2 (≤0.001 mW/m^2) . . . . . dentro dos limites normais

Os valores de referência indicados destinam-se a ser aplicados a diversos tipos de radiação, como por exemplo: *GSM*, *UMTS*, *WiMAX*, *TETRA*, rádio, TV, *DECT* ou *WLAN*, e referem-se aos níveis de pico. As referências não se aplicam ao radar, que deve ser avaliado separadamente. Os tipos de radiação altamente críticos, como sinais periódicos (telefonia móvel, *DECT*, *WLAN* e radiodifusão digital ...), devem ser criticamente avaliados, especialmente se os níveis estão muito acima do normal, enquanto os tipos menos críticos, como os sinais não-pulsados ou não periódicas (UHF, ondas curtas, ondas médias e longas, e a radiodifusão analógica), podem ser consideradas de forma mais branda.

Campos magnéticos alternos de baixa frequência

- ≥400 nT (≥0.4 µT) . . . . . muito para lá do normal
- 100-400 nT (0.1-0.4 µT) . . . . . para lá do normal
- 20-100 nT (0.02-0.1 µT) . . . . . ligeiramente para lá do normal
- ≤20 nT (≤0.02 µT) . . . . . dentro dos limites normais

Os testes destinam-se a ser aplicados até e em redor dos 50 Hz e, frequências mais altas e distintos harmónicos deve ser mais criticamente avaliados. A corrente da rede (50 Hz) e a corrente de tracção (16,7 Hz) devem ser avaliadas separadamente. Medições de longo prazo devem ser realizadas - também e especialmente durante a noite - se ocorrem variações de campo intensas e frequentes ao longo do tempo, em tais casos, a avaliação deve ser baseada sobre a média aritmética no período de exposição.

Campos eléctricos alternos de baixa frequência

- ≥10 V/m . . . . . muito para lá do normal
- 1.5-10 V/m . . . . . para lá do normal
- 0.3-1.5 V/m . . . . . ligeiramente para lá do normal
- ≤0.3 V/m . . . . . dentro dos limites normais

Os valores de referência (potencial de medição) destinam-se a ser aplicados até e em redor dos 50 Hz e, frequências mais altas e distintos harmónicos deve ser mais criticamente avaliados.

4. Prevenção ou redução da exposição a CEM

Prevenir ou reduzir a exposição a CEM, após a medição do engenheiro é vantajoso por várias razões:

a) Para prevenir e reduzir os riscos do indivíduo e da saúde pública;
b) Para tratar as causas da síndrome CEM e;
c) Para auxiliar na identificação de eventuais ligações aos problemas de saúde.

Existem inúmeras causas potenciais para a exposição a CEM em níveis superiores aos normais, e esta directriz só dá alguns exemplos. Mais informações podem ser encontradas, por exemplo, na lista de controlo de construção biológica "Gebaudecheckliste Baubiologie" (*Land Salzburg* e *VDB* 2009), bem como do dossier de informação sobre *electrosmog* (Land Salzburgo de 2009), que também lista os dados de contactos de engenheiros de medição, aparelhos de medição bem como materiais para reduzir a exposição. Na maioria dos casos, será necessário consultar um engenheiro de medição experiente.

Referindo-se a casos documentados, é útil recomendar aos pacientes determinadas medidas de precaução para eliminar ou reduzir a exposição a CEM, que podem levar à mitigação dos problemas de saúde, em dias ou semanas. Entre tais medidas estão:

- Desligue a alimentação de todos os telefones *DECT* sem fio e prefira telefones "clássicos" com fio.
- Desligue a alimentação de todos os pontos de acesso *WLAN* ou *routers WLAN*. (nota: muitos *routers* já vêm com *LAN* sem fios adicional).
- Desligue o fornecimento de energia no quarto durante o sono.
- Desligue a alimentação de todos os circuitos eléctricos não essenciais.
- Mover a cama ou escritório para o local de menor exposição (noutros quarto ou noutro piso). No caso de fontes externas de alta frequência deve escolher os quartos mais afastados da fonte.
- Interrompa o uso de certos aparelhos e lâmpadas.

- Modernizar a cablagem eléctrica do prédio para reduzir a corrente residual e a corrente de equalização (instalação de um aparelho de corrente residual RCD).

Recomendamos também as 10 regras médicas para o uso de telemóveis publicada pela Associação Médica de Viena: http://www2.aekwien.at/media/Plakat_Handy.pdf

As 10 regras são:

1. Em princípio, usar são pouco e não curto quanto possível o telefone! - Fixo ou VoIP! Crianças e jovens menores de 16 anos só devem usar telemóveis em caso de emergência.
2. Segurar o telemóvel o mais afastado da cabeça e do corpo durante a chamada (levantando o braço)!
3. Evitar telefonar em veículos (carro, autocarro, combóio) - a radiação é maior!
4. Quando você envia SMS's, mantenha o telefone o mais afastado do corpo possível!
5. Ao comprar telemóveis de valor SAR muito baixo (Taxa de Absorção Específica), fazer atenção à antena de conexão antena!
6. Não coloque o telemóvel no bolso - a radiação pode comprometer a fertilidade em homens!
7. Não durma com o telefone fixo e desligue o telemóvel!
8. Não jogue no telefone!
9. Ao usar um fones de ouvido ou kit mãos-livres afaste do corpo ao máximo o telemóvel do corpo.
10. Especialmente o LAN sem fios e o UMTS implicam grande descargas de CEM!

5. Diagnóstico

Um diagnóstico de síndrome CEM será amplamente fundamentado numa história médica completa do paciente, e em especial na relação entre problemas de saúde e a duração e espaço de exposição a CEM, bem como a progressão dos sintomas no tempo. Além disso, medições de exposição aos CEM e os resultados de testes adicionais (exames laboratoriais, sistema cardiovascular) devem apoiar o diagnóstico.

Enquanto isso, nós recomendamos que seja usado o código Z58.4 (exposição à radiação) na Classificação Internacional de Doenças (CID-10) para a síndrome CEM.

6. Tratamento

O principal método de tratamento deve consistir na prevenção ou redução da exposição a campos electromagnéticos. Muitos exemplos têm mostrado que tais medidas podem ser eficazes.

Como uma redução suficiente da CEM nem sempre é possível, outras medidas podem e devem ser consideradas. Consistem em não só manter uma exposição mínima mas também em melhorar e aumentar a resistência aos CEM. Em alguns casos, foram relatados efeitos positivos no tratamento com terapêuticas não convencionais (TÑC). Ainda assim, as medidas anteriormente referidas de reduzir da exposição também devem ser aplicadas.

Um número crescente de casos mostram que o principal efeito dos CEM sobre os pacientes é a redução da capacidade de regulação oxidativa e nitrosactiva. Esta hipótese também explica as alterações observadas na sensibilidade a campos electromagnéticos e o número de sintomas relatados no contexto da exposição a CEM. Em geral, é útil recomendar tratamentos para distúrbios multissistémicos, com o objectivo de minimizar os efeitos adversos dos peroxinitritos.

Em conclusão, as medidas seguintes de tratamento parecem vantajosas de acordo com os casos individuais:

a) **A redução da exposição**[2] a campos eléctricos e magnéticos e ondas electromagnéticas de alta frequência.
b) Aconselhamentos do estilo de vida (exercício, nutrição, substâncias que causam dependência, hábitos de sono, etc.), medidas para a redução do stress (redução do stress geral e stresse no trabalho), métodos para aumentar a resistência ao stress (treinamento autógeno, ioga, relaxamento muscular progressivo, técnicas de respiração, meditação, tai chi, qi gong).
c) **Tratamentos holísticos** tal como as terapias antioxidantes e anti-nitrosactivas, oglioelementos, vitaminas, aminoácidos.
d) **Tratamentos sintomáticos** até à identificação e eliminação das causas.

[2] Referente à alínea a):
Para mais informações, consulte por exemplo as informações sobre *electrosmog:* www.salzburg.gv.at/infomappe-elektrosmog.pdf.

Referências

- Abdel-Rassoul G, El-Fateh OA, Salem MA, Michael A, Farahat F, El-Batanouny M, Salem E. 2007. Neurobehavioral effects among inhabitants around mobile phone base stations. Neurotoxicology. Mar; 28(2): 434-40.
- Blake Levitt B and Lai H. 2010. Biological effects from exposure to electromagnetic radiation emitted by cell tower base stations and other antenna arrays. Environ. Rev. 18: 369–395. Doi:10.1139/A10-018.
- Bedard K and Krause KH. 2007. The NOX Family of ROS-Generating NADPH Oxidases: Physiology and Pathophysiology. Physiol. Rev. 87: 245–313.
- BioInitiative. 2007. Bioinitiative Report: A Rationale for a Biologically-based Public Exposure Standard for Electromagnetic Fields (ELF and RF). http://bioinitiative.org/freeaccess/report/index.htm
- Blettner M, Schlehofer B, Breckenkamp J, Kowall B, Schmiedel S, Reis U, Potthoff P, Schuz J, Berg-Beckhoff G. 2008. Mobile phone base stations and adverse health effects: phase 1 of a population-based, cross-sectional study in Germany. Occup. Environ. Med. 2009 Feb; 66(2):118-23. Epub Nov. 18.
- Desai NR, Kesari KK, Agarwal A. 2009. Pathophysiology of cell phone radiation: oxidative stress and carcinogenesis with focus on male reproductive system. Reprod. Biol. Endocrinol. Oct. 22; 7:114.
- Eltiti S, Wallace D, Ridgewell A, Zougkou K, Russo R, Sepulveda F, Mirshekar-Syahkal D, Rasor P, Deeble R, Fox E. 2007. Does short-term exposure to mobile phone base station signals increase symptoms in individuals who report sensitivity to electromagnetic fields? A double-blind randomized provocation study. Environ. Health Perspect. Nov; 115(11):1603-8.
- EU Parliament 2008: European Parliament resolution of 2 April 2009 on health concerns associated with electromagnetic fields (2008/2211(INI)). http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P6-TA-2009-0216+0+DOC+XML+V0//EN
- EU-Ratsempfehlung 1999: EMPFEHLUNG DES RATES vom 12. Juli 1999 zur Begrenzung der Exposition der Bevolkerung gegenuber elektromagnetischen Feldern (0 Hz — 300 GHz) (1999/519/EG).
- EEA 2007: European Environment Agency, Radiation risk from everyday devices assessed. www.eea.europa.eu/highlights/radiation-risk-from-everyday-devicesassessed
- Friedmann J, Kraus S, Hauptmann Y, Schiff Y, Seger R, 2007. Mechanism of shortterm ERK activation by electromagnetic fields at mobile phone frequencies. Biochem. J. 405, 559–568.
- Huss A and Roosli M. 2006. Consultations in primary care for symptoms attributed to electromagnetic fields--a survey among general practitioners. BMC Public Health Oct. 30; 6:267.
- Hutter HP, Moshammer H, Wallner P, Kundi M. 2006. Subjective symptoms, sleeping problems, and cognitive performance in subjects living near mobile phone base stations. Occup. Environ. Med. 63:307-313
- IARC 2011: IARC CLASSIFIES RADIOFREQUENCY ELECTROMAGNETIC FIELDS AS POSSIBLY CARCINOGENIC TO HUMANS 31 May 2011. http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208_E.pdf

- ICNIRP 1998: Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz). International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection. Health Phys. 1998 Apr; 74(4):494-522.
- Kundi M and Hutter HP. 2009. Mobile phone base stations – Effects on wellbeing and health. Pathophysiology 2009 Aug; 16(2-3):123-35. Epub Mar. 4.
- Land Salzburg and VDB. 2009. Gebaudecheckliste Baubiologie. www.baubiologie.net
- Land Salzburg. 2009. Informationsmappe Elektrosmog. www.salzburg.gv.at/infomappe-elektrosmog.pdf
- Navarro EA, Segura J, Portoles M, Gomez-Perretta de Mateo C. 2003. The Microwave Syndrome: A Preliminary Study in Spain. Electromagnetic Biology and Medicine (formerly Electro- and Magnetobiology), 22 (2003) 161 – 169.
- ONORM 2006: Vornorm OVE/ONORM E 8850:2006 02 01, Elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder im Frequenzbereich von 0 Hz bis 300 GHz - Beschrankung der Exposition von Personen.
- Pall ML. 2007. Explaining “Unexplained Illnesses”: Disease Paradigm for Chronic Fatigue Syndrome, Multiple Chemical Sensitivity, Fibromyalgia, Post-Traumatic Stress Disorder, Gulf War Syndrome, and Others. Harrington Park Press.
- PACE 2011: Council of Europe – Parliamentary Assembly. The potential dangers of electromagnetic fields and their effect on the environment. Resolution, Doc. 1815, Text adopted by the Standing Committee, acting on behalf of the Assembly, on 27 May 2011. http://www.assembly.coe.int/Mainf.asp?link=/Documents/AdoptedText/ta11/ERES1815.htm
- Pacher P, Beckman JS, Liaudet L. 2007. Nitric oxide and peroxynitrite in health and disease. Physiol Rev. 2007 Jan; 87(1):315-424. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2248324/pdf/nihms38119.pdf
- Regel SJ, Negovetic S, Roosli M, Berdinas V, Schuderer J, Huss A, Lott U, Kuster N, Achermann P. 2006. UMTS base station-like exposure, well-being, and cognitive performance. Environ. Health Perspect. Aug; 114(8):1270-5.
- Roosli M, Moser M, Baldinini Y, Meier M, Braun-Fahrlander C. 2004. Symptoms of ill health ascribed to electromagnetic field exposure—a questionnaire survey. Int. J. Hyg. Environ. Health 207, 141–150.
- Santini R, Santini P, Danze JM, Le Ruz P, Seigne M. 2002. Investigation on the health of people living near mobile telephone relay stations: I/Incidence according to distance and sex. Pathol. Biol. (Paris) Jul; 50(6):369-73.
- Schreier N, Huss A, Roosli M. 2006. The prevalence of symptoms attributed to electromagnetic field exposure: a cross-sectional representative survey in Switzerland. Soz. Praventivmed. 51, 202–209.
- Simko M. 2007. Cell Type Specific Redox Status is Responsible for Diverse Electromagnetic Field Effects. Current Medicinal Chemistry, 2007, 14, 1141-1152.
- SBM 2008: Standard der baubiologischen Messtechnik (SBM-2008); http://www.baubiologie.de/downloads/standard2008.pdf
- UN 1993: UN Resolution 48/96, Annex, 20 December 1993. http://www.un.org/esa/socdev/enable/dissre00.htm
- VDB-Richtlinien Band 1 Physikalische Untersuchungen. http://www.baubiologie.net/verband/richtlinien/
- WHO position on EMF Standards and Guidelines. http://www.who.int/pehemf/standards/en/

- Zwamborn APM, Vossen SHJA, van Leersum BJAM, Ouwens MA, Makel WN (TNO Physics and Electronics Laboratory). 2003. Effects of Global Communication system radio-frequency fields on Well Being and Cognitive Functions of human subjects with and without subjective complaints. TNO-report FEL-03-C148, September 2003. www.ez.nl/beleid/home_ond/gsm/docs/TNO-FEL_REPORT_03148_Definitief.pdf

Questionário do paciente

Apelido, Nome, Sr/Srª _____

Local e data _____

a) Lista de sintomas

Frequência de problemas de saúde nos últimos 30 dias? Por favor, marcar o espaço apropriado em cada linha.

Sintomas	Nunca	Raramente	Por vezes	Frequente	Mt frequente	Se sim, desde quando (mês /ano)
Ansiedade						
Opressão toráxica						
Depressão						
Dificuldade de concentração						
Agitação, tensão						
Hiperactividade						
Irritabilidade						
Exaustão						
Fadiga						
Anomia (dificuldade de encontrar palavras)						
Esquecimento						
Dores de cabeça						
Tontura						
Problemas de sono						
Sensibilidade ao ruído						
Sensação de pressão nas orelhas						
Zumbidos, acúfenos						
Sensação de queimadura nos olhos						
Urgência urinária, bexiga nervosa						
Palpitações cardíacas						
Problemas de tensão arterial						
Tensão muscular						
Dores nas articulações						
Problemas cutâneos						
Outros (indique)						

b) Variação dos problemas de saúde em função do momento e do lugar

Quais os problemas de saúde que você considerou serem os mais graves?	
Desde quando é que constata estes problemas de saúde?	
Em que ponto os problemas de saúde ocorreram?	
Há algum lugar onde os problemas de saúde aumentem ou sejam particularmente mais graves? (Por exemplo, no trabalho, em casa)	
Há algum lugar onde os problemas de saúde diminuam ou desapareçam completamente? (Por exemplo, no trabalho, em casa, na casa de um amigo, nas férias, numa casa secundária no campo …)	
Você tem uma explicação para estes problemas de saúde?	
Encontra-se sob algum stress por mudanças na sua vida pessoal ou profissional?	
Por favor, liste as medições ou medidas ambientais preventivas que tomou até agora.	
Por favor, liste os diagnósticos medicina ambiental estabelecidos e o tratamento recebido até agora.	
Outros	

c) Avaliação da exposição a CEM no domicílio e no trabalho

1. Usa telemóvel em casa ou no trabalho?

- Há quantos anos o usa (anos/meses)? _____
- Com que frequência o usa para fazer chamadas por dia (horas/minutos)? _____
- Alguma vez notou uma relação com os seus problemas de saúde? _____

2. Tem um telefone sem fios (base DECT) em casa (C) ou no trabalho (T)?

- Há quantos anos o tem (anos /meses)? _____
- Com que frequência o usa para fazer chamadas por dia (horas/minutos)? _____
- Alguma vez notou uma relação com os seus problemas de saúde? _____

3. Tem acesso sem fios à Internet (WLAN, WiMAX, UMTS) em casa (C) ou no trabalho (T)?

- Se sim, há quanto tempo o tem vindo a usar (anos/meses)? _____
- Com que frequência o usa para fazer chamadas por dia (horas/minutos) _____
- Alguma vez notou uma relação com os seus problemas de saúde? _____

4. Usa lâmpadas de eficiência energética na proximidade (candeeiro de escritório, lâmpadas na sala de jantar, cozinha, para ler, na mesinha de cabeceira) em casa (C) ou no trabalho (T)?

- Se sim, há quanto tempo o tem vindo a usar (anos/meses)? _____
- Qual a duração a qu está exposto a elas por dia (horas/minutos)? _____
- Alguma vez notou uma relação com os seus problemas de saúde? _____

5. Tem alguma torre de telefonia móvel perto da sua casa ou do seu trabalho (T)?

- Se sim, há quanto tempo está lá (anos/meses)? _____
- A que distância está da sua casa ou trabalho? _____
- Alguma vez notou uma relação com os seus problemas de saúde? _____

6. Há linhas de tensão eléctrica, estação de transformadores ou linhas de caminho de ferro perto a sua casa ou do local de trabalho (T)?

- Se sim, quanto tempo está exposto por dia (horas/minutos)? _____
- Alguma vez notou uma relação com os seus problemas de saúde? _____

7. Usa aparelhos com *Bluetooth* no seu carro?

- Se sim, há quanto tempo os usa? _____
- Alguma vez notou uma relação com os seus problemas de saúde? _____