

# MTA ANGELUS



# ENGLISH

## INTRODUCTION

MTA ANGELUS® is an bioceramic endodontic cement composed of several mineral oxides. It is constituted by thin hydrophilic particles. It is indicated in cases of root canal lateral and furcation perforations, internal resorption, reverse root filling, pulp capping, pulpotomy, apexification, and apexogenesis.

MTA (Mineral Trioxide Aggregate) provides the following benefits:

- Particle size which allows complete wetting during mixing (1, 2);
- Excellent marginal sealing; avoids penetration of tissue fluids in the root canal (3, 4, 5);
- Enclosing of root canal and furcation perforations through induction of periradicular cement formation (6, 2);
- Promotes the formation of a dentin bridge when used in pulp capping (3, 7);
- Unlike other cements, which demand a completely dry field, MTA is indicated when moisture control is inadequate (e.g., surgery for treatment of root perforation, reverse root filling), without loss of its properties (2).

## COMPOSITION

- Gray MTA: Tricalcium silicate, dicalcium silicate, tricalcium aluminate, calcium oxide, iron tetracalcium aluminate, bismuth oxide;
- White MTA: Tricalcium silicate, dicalcium silicate, tricalcium aluminate, calcium oxide, calcium tungstate.

## PROPERTIES

- Setting reaction: When mixed with distilled water it forms a gel that solidifies if kept in a wet environment. The initial setting time is approximately 10 minutes and the final is 15 minutes. It is not necessary to wait for the final set to continue treatment procedures (2);
- Hydrogen ion concentration (pH): After mixing, pH value is 10; in 3 hours it becomes highly alkaline (12) (1, 8, 9);
- Radiopacity: Nearly matches that of gutta-percha. More radiopaque than dentine and bone (9);
- Compressive Strength: 40 MPa after 24 hours and 65 MPa after 21 days (9).

Sites of application do not receive direct occlusal load.

## DIRECTIONS FOR USE

1. Sterilize a glass slab, a metal spatula and all instruments for the insertion of MTA ANGELUS®;
2. Mix for 30 seconds the content of 1 sachet of MTA ANGELUS® (or 1 spoon of MTA ANGELUS®) with 1 drop of distilled water. The mixture should be homogeneous and with a consistency similar to wet sand;
3. Place the cement on the selected site with a sterilized amalgam carrier or other appropriate instrument;

4. Condense the cement with instruments such as amalgam condensers, a number 1 spatula or absorbent paper points moistened with distilled water.

**IMPORTANT:** If MTA ANGELUS® is not used immediately after mixing, its dehydration can be prevented and the working time increased by covering the mix on the glass slab with a wet gauze. If the mixed MTA dehydrates, it must be discarded.

## **INDICATIONS**

1. Treatment of perforations of root canal and furcation caused iatrogenically or by caries lesion (2) (Pics. 1 and 2);
2. Via canal treatment of root perforation due to internal resorption (2) (Pic. 3);
3. Surgical treatment of root perforation due to internal resorption (2) (Pic. 4);
4. Periapical surgery with reverse filling (5) (Pic. 5);
5. Pulp capping (7);
6. Pulpotomy (removal of affected coronal pulp to preserve vitality of remaining pulp tissue (2) (Pic. 6);
7. Apexogenesis (induction of root development in vital teeth with an inflamed coronal pulp) (2);
8. Apexification (induction of formation of a mineralized barrier at the root tip of young permanent teeth with incomplete root development and a necrotic pulp (2) (Pic. 7).

## **WARNINGS AND PRECAUTIONS**

- Use eye protection, mask and gloves when handling MTA ANGELUS®. In case of eye or skin contact, wash abundantly with water;
- Only open the sachet or bottle immediately prior to use. The MTA ANGELUS® powder is very sensitive to humidity. Close the bottle tightly after each use (2);
- Do not use MTA ANGELUS® to fill a root canal. Its viscosity is inadequate for this procedure and very difficult to remove in case of a reentry;
- Do not use MTA ANGELUS® in areas of the tooth in contact with the gingival sulcus or it will be completely dissolved;
- Do not use MTA in areas with exposure to light in order to avoid darkening of the dental structure;
- Only use MTA ANGELUS® after remission of acute signs and symptoms of the endodontic disease. The acidic pH of endodontically compromised sites (lesions) prevents its setting reaction;
- Apply MTA ANGELUS® carefully. Similar to other endodontic cements, it is resorbed if extruded. However, the excess of any cement may impair the healing process;
- Do not use MTA on patients with reported sensitivity to any of its components.

**IMPORTANT:** The information provided in this manual is based on laboratory and clinical studies. The successful use of MTA ANGELUS® depends on a correct diagnosis, the operative technique, the condition of the treated tooth and the general health of the patient. This product must be used according to this manual.

## **ESPAÑOL**

### **INTRODUCCIÓN**

MTA ANGELUS® es un cemento endodóntico biocerámico compuesto de óxidos minerales en forma de partículas hidrofílicas. Está indicado en casos de perforación radicular (canal y furca), perforación radicular por reabsorción interna, obturación retrógrada, protección pulpar directa, pulpotomía, apicigénesis y apicificación.

El MTA presenta los siguientes beneficios:

- Tamaño de las partículas que permite una completa hidratación durante la espatulación (1, 2);
- Excelente capacidad de sellado marginal que impiden la migración de fluidos hacia el interior del canal radicular (3, 4, 5);
- Excelente estancamiento de perforaciones radiculares (canal y furca) al inducir la formación de cemento peri radicular (6, 2);
- Inducción de la formación de barrera dentinaria cuando se aplica sobre exposiciones pulpares (3, 7);
- A diferencia de otros selladores que requieren campo completamente seco, MTA está indicado incluso en lugares sin un control adecuado de la humedad (como en la cirugía para el tratamiento de perforaciones o obturación retrógrada), sin pérdida de sus propiedades (2).

### **COMPOSICIÓN**

- MTA Gris: Silicato tricálcico, silicato dicálcico, aluminato tricálcico, óxido de calcio, ferroaluminato tetracálcico, óxido de bismuto;
- MTA Blanco: Silicato tricálcico, silicato dicálcico, aluminato tricálcico, óxido de calcio, tungstato de calcio.

### **PROPIEDADES**

- Tiempo de demora del fraguado: El MTA se solidifica al mantenerse en ambiente húmedo después de espatulación con agua. El tiempo de cura inicial es de aproximadamente 10 minutos y el final de 15 minutos. No es necesario esperar el tiempo de fraguado final para continuación del procedimiento de inmediato (2);
- Alcalinidad: Después de la espatulación con agua presenta pH de valor 10 que en 3 horas se estabiliza en valor 12 (1, 8, 9);
- Radiopacidad: Semejante a la de la gutapercha. Más radiopaco que dentina y hueso (9);

- Resistencia a la compresión: 40 MPa después de 24 horas y 65 MPa después de 21 días (9).  
Cargas oclusales no inciden directamente sobre los lugares de aplicación.

## **TÉCNICA DE USO**

1. Esterilice la placa de vidrio, la espátula y los instrumentos para inserción y condensación del MTA;
2. Espatular durante 30 segundos el contenido de 1 sobre de MTA (o una cucharra de polvo) y una 1 gota de agua destilada sobre la placa de vidrio. El cemento obtenido tendrá consistencia arenosa;
3. Lleve el MTA al lugar deseado con el APLICADOR DEL MTA ANGELUS® o otro instrumento adecuado;
4. Condense el MTA en la cavidad preparada con instrumentos metálicos (condensadores de amalgama o espátula 1) o con la punta de un cono de papel absorbente humedecido con agua destilada.

**IMPORTANTE:** En procedimientos de larga duración o cuando el MTA no se utiliza luego después de la espatulación, cúbralo con gasa húmeda para evitar que se reseque. El MTA ressecado debe ser desechado.

## **INDICACIONES**

1. Tratamiento de perforación radicular (canal y furca) iatrogénica o por lesión de carie (2) (Figs. 1 y 2);
2. Tratamiento vía canal de perforación radicular por reabsorción interna (2) (Fig. 3);
3. Tratamiento quirúrgico de perforación radicular por reabsorción interna (2) (Fig. 4);
4. Cirugía parendodóntica con obturación retrógrada (5) (Fig. 5);
5. Protección pulpar directa (7);
6. Pulpotomía (remoción de la porción coronaria afectada de la pulpa para preservar la vitalidad y la función de la pulpa radicular remanente) (2) (Fig. 6);
7. Apicigénesis (inducción del término de la formación radicular en dientes permanentes vitales con pulpa coronaria inflamada) (2);
8. Apicificación (inducción de la formación de barrera apical de tejido duro en dientes permanentes jóvenes, con raíces formadas no completamente y pulpa necrótica) (2) (Fig. 7).

## **ADVERTENCIAS | CONTRA-INDICACIONES**

- Use gafas de protección, máscara y guantes al manipular el MTA. En caso de contacto del producto con los ojos o con la piel lave con agua;
- Solo abra el sobre o frasco inmediatamente antes del uso. El MTA es muy sensible a la humedad. Cierre bien el frasco después de cada uso (2);
- No utilice MTA para obtener canales, pues su plasticidad y escurrimiento son inadecuados para esta finalidad. Además en caso de nuevo tratamiento, su remoción sería difícil;
- No utilice el MTA en lugares que estén en contacto con el surco gingival, pues ocurriría una solubilización

completa del cemento;

- No utilice MTA en áreas expuestas a la luz para que no se oscurezca la estructura dental;
- Utilice el producto solamente después de controlar la fase aguda de la enfermedad endodóntica. La solidificación del MTA es alterada por el pH ácido de las lesiones endodónticas y de sus áreas circundantes;
- Aplique MTA con cuidado. Como los otros cimentos, es normalmente reabsorbido, pero el exceso puede dificultar la cicatrización;
- No utilice MTA en pacientes sensibles a cualquiera de sus componentes.

**ATENCIÓN:** Las informaciones contenidas en este folleto se basan en estudios científicos clínicos y de laboratorio. Sin embargo, el éxito de los procedimientos con el MTA depende de un diagnóstico correcto, de la técnica operatoria cuidadosa, de las condiciones del diente en tratamiento y del cuadro sistémico del paciente. Este producto debe utilizarse de acuerdo con las instrucciones de este folleto.

## **PORTUGUÊS**

### **INTRODUÇÃO**

MTA ANGELUS® é um cimento endodôntico biocerâmico composto de óxidos minerais na forma de finas partículas hidrofílicas. É indicado em casos de perfuração radicular (canal e furca), perfuração radicular por reabsorção interna, retrobturação, proteção pulpar direta, pulpotomia, apicigênese e apicificação.

O MTA apresenta os seguintes benefícios:

- Tamanho das partículas que permite uma completa hidratação durante a espatulação (1, 2);
- Excelente capacidade de selamento marginal que impedem a migração de fluidos para o interior do canal radicular (3, 4, 5);
- Excelente vedamento de perfurações radiculares (canal e furca) ao induzir a formação de cimento perirradicular (6, 2);
- Indução da formação de barreira dentinária quando aplicado sobre exposições pulpares (3, 7);
- Ao contrário de outros cimentos que exigem campo completamente seco, MTA é indicado mesmo em locais sem o controle adequado de umidade (como em cirurgias para tratamento de perfurações ou retrobturações), sem perda de suas propriedades (2).

### **COMPOSIÇÃO**

- MTA Cinza: Silicato tricálcico, silicato dicálcico, aluminato tricálcico, óxido de cálcio, ferroaluminato tetracálcico, óxido de bismuto;
- MTA Branco: Silicato tricálcico, silicato dicálcico, aluminato tricálcico, óxido de cálcio, tungstato de cálcio.

## PROPRIEDADES

- Tempo de presa: O MTA solidifica-se ao ser mantido em ambiente úmido após espatulação com água. O tempo de presa inicial é de aproximadamente 10 minutos e o final de 15 minutos. Não é necessário aguardar a presa final para continuidade do procedimento imediato (2);
  - Alcalinidade: Após espatulação com água apresenta pH de valor 10 que em 3 horas se estabiliza em valor 1(2) (1, 8, 9);
  - Radiopacidade: Semelhante à da guta-percha. Mais radiopaco que dentina e osso (9);
  - Resistência à compressão: 40 MPa após 24 horas e 65 MPa após 21 dias (9).
- Cargas oclusais não incidem diretamente sobre os locais de aplicação.

## TÉCNICA DE USO

1. Esterilize a placa de vidro, a espátula e os instrumentos para inserção e condensação do MTA;
  2. Espatule por 30 segundos o conteúdo de 1 sachê de MTA (ou de 1 pá dosadora) e 1 gota de água destilada sobre a placa de vidro. O cimento obtido terá consistência arenosa;
  3. Leve o MTA ao local desejado com um APLICADOR DE MTA ANGELUS® ou com um instrumento apropriado;
  4. Condense o MTA na cavidade preparada com instrumentos metálicos (condensadores de amálgama ou espátula 1) ou com a ponta de um cone de papel absorvente umedecido com água destilada.
- IMPORTANTE: Em procedimentos de longa duração ou quando o MTA não é utilizado logo após a espatulação, cubra-o com gaze úmida para evitar seu ressecamento. O MTA deve ser descartado.

## INDICAÇÕES

1. Tratamento de perfuração radicular (canal e furca) iatrogênica ou por lesão de cárie (2) (Figs. 1 e 2);
2. Tratamento via canal de perfuração radicular por reabsorção interna (2) (Fig. 3);
3. Tratamento cirúrgico de perfuração radicular por reabsorção interna (2) (Fig. 4);
4. Cirurgia parodontal com retobturação (5) (Fig. 5);
5. Proteção pulpar direta (7);
6. Pulpotomia (remoção da porção coronária afetada da polpa para preservar a vitalidade e a função da polpa radicular remanescente) (2) (Fig. 6);
7. Apicigênese (Indução do término da formação radicular em dentes permanentes vitais com polpa coronária inflamada) (2);
8. Apicificação (Indução da formação de barreira apical de tecido duro em dentes permanentes jovens, com raízes incompletamente formadas e polpa necrótica) (2) (Fig. 7).

## ADVERTÊNCIAS | CONTRAINDICAÇÕES

- Use óculos de proteção, máscara e luvas ao manusear o MTA. Em caso de contato do produto com os olhos ou pele lave com água;
- Só abra o sachê ou frasco imediatamente antes do uso. O MTA é muito sensível à umidade. Fechar bem o frasco após cada utilização (2);
- Não utilize o MTA para obter canais, pois, sua plasticidade e escoamento são inadequados para essa finalidade. E, em caso de retratamento, sua remoção seria difícil;
- Não utilize o MTA em locais que estejam em contato com o sulco gengival, pois, ocorreria uma completa solubilização do cimento;
- Não utilize MTA em áreas de exposição à luminosidade para que não ocorra escurecimento da estrutura dental;
- Utilize o produto somente após controlar a fase aguda da doença endodôntica. A solidificação do MTA é alterada pelo pH ácido das lesões endodônticas e das suas áreas circundantes;
- Aplique o MTA com cuidado. Como outros cimentos, é normalmente reabsorvido, mas seus excessos podem dificultar a cicatrização;
- Não utilize MTA em pacientes com relatada sensibilidade a qualquer um de seus componentes.

**ATENÇÃO:** As informações contidas nesta bula são embasadas em estudos científicos clínicos e laboratoriais. No entanto, o sucesso dos procedimentos com o MTA depende de um diagnóstico correto, da técnica operatória criteriosa, das condições do dente em tratamento e do quadro sistêmico do paciente. Este produto deve ser utilizado de acordo com as instruções desta bula.

## FRANÇAIS INTRODUCTION

Le MTA ANGELUS® est un ciment biocéramique endodontique composé d'oxydes minéraux sous la forme de fines particules hydrophiles. Il est indiqué en cas de perforation radiculaire (canal et furcation), perforation radiculaire par réabsorption interne, rétro-obturation, protection pulpaire directe, pulpotomie, apexogénèse et apexification.

Le MTA offre les bénéfices suivants:

- Dimension des particules permettant une hydratation complète durant le mélange (1, 2);
- Excellente capacité de scellement marginal qui empêche la migration de fluides vers l'intérieur du canal radiculaire (3, 4, 5);



- Excellente étanchéité de perforations radiculaires (canal et furcation) lors de l'induction de ciment périradulaire (6, 2);
- Induction de la formation d'une barrière dentinaire lorsqu'il est appliqué sur des expositions pulpaire (3, 7);
- Au contraire d'autres ciments, qui exigent un terrain totalement sec, le MTA est indiqué même sur des endroits sans contrôle adéquat d'humidité (comme lors de chirurgies pour le traitement de perforations ou ré-obturations), sans perte de ses propriétés 2.

## COMPOSITION

- MTA Gris: Silicate tricalcique, silicate dicalcique, aluminate tricalcique, oxyde de calcium, ferroaluminate tetracalcique, oxyde de bismuth;
- MTA Blanc: Silicate tricalcique, silicate dicalcique, aluminate tricalcique, oxyde de calcium, tungstate de calcium.

## PROPRIÉTÉS

- Temps de solidification: Le MTA se solidifie lorsqu'il est maintenu dans un environnement humide, après mélange avec de l'eau. Le temps de solidification initiale est d'approximativement 10 minutes et le temps final de 15 minutes. Il n'est pas nécessaire d'attendre la solidification finale pour continuer la procédure immédiate (2);
- Alcalinité: Après mélange avec de l'eau, il présente un pH d'une valeur de 10 qui, en 3 heures, se stabilise à une valeur de 12 (1, 8, 9);
- Radio-opacité: Similaire à celle de la gutta-percha. Plus radio-opaque que la dentine et l'os (9);
- Résistance à la compression: 40 MPa après 24 heures et 65 MPa après 21 jours (9).  
Les charges occlusales n'ont pas d'incidence directe sur les endroits d'application.

## TECHNIQUE D'UTILISATION

1. Stérilisez la plaque de verre, la spatule et les instruments pour l'insertion et la condensation du MTA;
2. Mélangez durant 30 secondes le contenu d'1 sachet de MTA (ou d'1 pelle doseuse) et 1 goutte d'eau distillée sur la plaque de verre. Le ciment obtenu aura une consistance sableuse;
3. Placez le MTA à l'endroit désiré avec un APPLICATEUR DE MTA ANGELUS® ou avec un instrument approprié;
4. Condensez le MTA dans la cavité préparée avec des instruments métalliques (fouloirs à amalgame ou spatule 1) ou avec la pointe d'un cône en papier absorbant humidifié avec de l'eau distillée.

**IMPORTANT:** Lors de procédures de longue durée ou lorsque le MTA n'est pas utilisé après le mélange, couvrez-le avec de la gaze humide pour éviter son dessèchement. Le MTA doit être mis à l'écart.

## INDICATIONS

1. Traitement de perforation radiculaire (canal et furcation) iatrogénique ou par lésion de carie (2) (Fig. 1 et 2);
2. Traitement via canal de perforation radiculaire pour réabsorption interne (2) (Fig. 3);
3. Traitement chirurgical de perforation radiculaire par réabsorption interne (2) (Fig. 4);
4. Chirurgie endodontique avec ré-obturation (5) (Fig. 5);
5. Protection pulpaire directe (7);
6. Pulpotomie (extraction de la portion coronaire affectée de la pulpe pour préserver la vitalité et la fonction de la pulpe radiculaire restante) (2) (Fig. 6);
7. Apexogénèse (Induction du bout de la formation radiculaire sur des dents permanentes vitales avec pulpe coronaire enflammée) (2);
8. Apexification (Induction de la formation d'une barrière apicale de tissu dur sur des dents permanente jeunes avec racines non complètement formées et pulpe nécrosée) (2) (Fig. 7).

## AVERTISSEMENTS | CONTRE-INDICATIONS

- Utilisez des lunettes de protection, masque et gants pour manipuler le MTA. En cas de contact du produit avec les yeux ou la peau, rincez avec de l'eau;
  - N'ouvrez le sachet ou le flacon qu'immédiatement avant l'usage. Le MTA est sensible à l'humidité. Bien refermer le flacon après chaque utilisation (2);
  - N'utilisez pas le MTA pour obturer des canaux, car, sa plasticité et son écoulement sont inadéquats pour cet usage. Et, en cas de nouveau traitement, son extraction sera difficile;
  - N'utilisez pas le MTA sur des endroits en contact avec le sillon gingival, car une complète solubilisation du produit surviendrait;
  - N'utilisez pas le MTA sur des zones exposées à la luminosité pour ne pas assombrir la structure dentaire;
  - N'utilisez le produit que seulement après avoir contrôlé la phase aigüe de la maladie endodontique. La solidification du MTA est altérée par le pH acide des lésions endodontiques et de leurs zones adjacentes;
  - Appliquez le MTA avec prudence. Comme les autres ciments il est normalement réabsorbé, mais ses excédents peuvent compliquer la cicatrisation;
  - N'utilisez pas le MTA sur des patients ayant constaté une forme de sensibilité à l'un de ses composants.
- ATTENTION: Les informations contenues dans cette notice sont basées sur des études scientifiques cliniques et de laboratoire. Cependant, le succès des procédures avec le MTA dépend d'un diagnostic correct, de la technique opératoire judicieuse, des conditions de la dent traitée et du cadre systémique du patient. Ce produit doit être utilisé en accord avec les instructions de cette notice.

# ITALIANO

## INTRODUZIONE

MTA ANGELUS® è un cemento endodontico bioceramico composto di ossidi minerali in forma di sottili particelle idrofile. Viene indicato nei casi di perforazione radicolare (canale e biforcazione), perforazione radicolare per riassorbimento interno, retrootturazione, protezione pulpare diretta, pulpectomia, apicigenesi e apicificazione.

L'MTA presenta i seguenti benefici:

- Una grandezza delle particelle tale che permette una completa idratazione durante la spatolazione (1, 2);
- Una eccellente capacità di sigillazione marginale che impedisce la migrazione di fluidi verso l'interno del canale radicolare (3, 4, 5);
- Un'eccellente sigillazione di perforazioni radicolari (canale e biforcazione) all'indurre la formazione di cemento perirradicolare (6, 2);
- Induce la formazione di una barriera di dentina quando verrà applicato sulle esposizioni pulpari (3, 7);
- Al contrario di altri cementi che esigono un campo completamente asciutto, MTA è anche indicato nei locali sprovvisti del controllo adeguato di umidità (come è il caso delle chirurgie per la cura di perforazioni o retrootturazioni), senza la perdita delle sue proprietà (2).

## COMPOSIZIONE

- MTA Grigio: Silicato tricalcico, silicato dicalcico, alluminato tricalcico, ossido di calcio, ferroalluminato tetracalcico, ossido di bismuto;
- MTA Bianco: Silicato tricalcico, silicato dicalcico, alluminato tricalcico, ossido di calcio, tungstato di calcio.

## PROPRIETÀ

- Tempo di presa: L'MTA si solidifica quando viene tenuto in un ambiente umido dopo la spatolazione con acqua. Il tempo di presa iniziale è di circa 10 minuti e il finale di 15 minuti. Non sarà necessario attendere la presa finale perché avvenga la continuità della procedura immediata (2);
  - Alcalinità: Dopo la spatolazione con acqua, presenta un pH uguale a 10, che in 3 ore si stabilizzerà intorno al valore di 12 (1, 8, 9);
  - Radioopacità: Simile a quella della guttaperca. È più radioopaco della dentina e dell'osso (9);
  - Resistenza alla compressione: 40 MPa dopo 24 ore e 65 MPa dopo 21 giorni (9).
- I carichi occlusivi non incidono direttamente sui locali di applicazione.

## TECNICA DI USO

1. Sterilizzare la lastrina di vetro, la spatola e gli strumenti per l'inserimento e la condensazione del MTA;
2. Spatolare per 30 secondi il contenuto di 1 sachet di MTA (o di una paletta di dosaggio) e 1 goccia di acqua distillata sulla lastrina di vetro. Il cemento così ottenuto dovrà avere una consistenza arenosa;
3. Portare l'MTA fino al locale voluto mediante un APPLICATORE DI MTA ANGELUS®, oppure con uno strumento adeguato;
4. Condensare l'MTA sulla cavità preparata con degli strumenti metallici (condensatori di amalgama o spatola) oppure con la punta di un cono di carta assorbente umettata con acqua distillata.

**IMPORTANTE:** In procedure di lunga durata oppure quando l'MTA non verrà utilizzato subito dopo la spatolazione, coprirlo con garza umida per evitare la sua essiccazione. L'MTA dovrà venire scartato.

## INDICAZIONI

1. Cura di una perforazione radicolare (canale e biforcazione) iatrogenica o per lesione dovuta a una carie (2) (Fig. 1 e 2);
2. Cura via canale di perforazione radicolare per riassorbimento interno (2) (Fig. 3);
3. Cura chirurgica di perforazione radicolare per riassorbimento interno (2) (Fig. 4);
4. Chirurgia parodontica con retrootturazione (5) (Fig. 5);
5. Protezione pulpare diretta (7);
6. Pulpectomia (asportazione della porzione coronaria affettata dalla polpa, per preservare la vitalità e la funzione della polpa radicolare residuale) (2) (Fig. 6);
7. Apicogenesi (Induzione della fine della formazione radicolare nei denti permanenti vitali con polpa coronaria infiammata) (2);
8. Apificazione (Induzione della formazione di una barriera apicale del tessuto duro nei denti permanenti giovani, con radici non completamente formate e polpa necrotica) (2) (Fig. 7).

## AVVERTENZE | CONTRO-INDICAZIONI

- Usare occhiali di protezione, mascherina e guanti nella manipolazione dell'MTA. In caso di contatto del prodotto con gli occhi o la pelle, lavare con acqua;
- Aprire il cachet o la boccetta subito prima dell'uso. L'MTA è molto sensibile all'umidità. Chiudere bene il flacone dopo ogni uso (2);
- Non utilizzare l'MTA per l'otturazione dei canali, perché la sua plasticità e flusso sono inadeguati a questo scopo. E, in caso di una nuova cura, la sua rimozione sarebbe difficile;
- Non utilizzare l'MTA nei locali che siano in contatto con il solco gengivale, perché avverrebbe una completa

solubilizarea cimentului;

- Nu se utilizează în zone expuse la lumină, pentru a evita înmuierea structurii dentare;
- Utilizați produsul numai după ce ați controlat stadiul acut al bolii endodontice. Solidificarea MTA este alterată de pH-ul acid al leziunilor endodontice și al zonelor învecinate;
- Aplicați MTA cu precauție. Ca și ceilalți cimente, acesta este în general absorbit, dar, în unele cazuri, poate să facă dificilă vindecarea;
- Nu se utilizează MTA în cazul pacienților sensibili la unul din componentele sale.

**ATENȚIE:** Informațiile conținute în această notă sunt bazate pe studii științifice clinice și laboratoriale. Totuși, succesul procedurilor cu MTA va depinde de un diagnostic corect, de o tehnică operatorie adecvată, de condițiile dintelui în tratament și de starea sistemică a pacientului. Acest produs trebuie utilizat conform instrucțiunilor din această notă.

## **ROMÂNĂ**

### **INTRODUCERE**

MTA ANGELUS® este un ciment endodontic bioceramic compus din oxizi minerali. Este constituit din particule hidrofile fine. Este indicat în cazul perforațiilor laterale sau a furcațiilor canalelor rădăcinilor, a resorbției interne, a umplerii inverse a rădăcinii, a coafajului pulpar, pulpotomiei, apexificării și apexogenezei.

MTA (Agregat din mineral trioxid) oferă următoarele beneficii:

- Dimensiunea particulelor ce permite umplerea completă în timpul amestecării (1, 2);
- Sigilare marginală excelentă; evită penetrarea fluidelor țesuturilor în canalul radicular (3, 4, 5);
- Blocarea canalului radicular și a perforațiilor furcațiilor prin inducerea formării cimentării periradiculare (6, 2);
- Favorizează formarea unei punți de dentină atunci când este utilizat în coafajul pulpar (3, 7);
- Spre deosebire de celelalte cimente, care au nevoie de o zonă de lucru complet uscată, MTA este indicat atunci când controlul umidității este inadecvat (de ex. chirurgie pentru tratamentul obturațiilor radicate, umplere inversă a rădăcinii), fără a-și pierde proprietățile (2).

### **COMPOZIȚIE**

- MTA gri: silicat tricalcic, silicat dicalcic, aluminat tricalcic, oxid de calciu, fier aluminat tricalcic, oxid de bismut;
- MTA alb: silicat tricalcic, silicat dicalcic, aluminat tricalcic, oxid de calciu, tungstat de calciu;

### **PROPRIETĂȚI**

- Reacție de fixare: atunci când este amestecat cu apă distilată se formează un gel care se solidifică atunci când este păstrat într-un mediu umed. Timpul inițial de fixare este de aproximativ 10 minute, iar cel final de 15

minute. Nu este necesar să așteptați fixarea finală pentru a continua procedurile de tratament (2);

- Concentrația de ioni de hidrogen (pH): După amestecare, valoarea pH-ului este 10; după 3 ore, acesta devine foarte alcalin 12 (1, 8, 9);

- Radioopacitate: este asemănătoare celei a gutaperçii. Este mai radioopac decât dentina și osul (9);

- Rezistență la compresie: 40 MPa după 24 de ore și 65 MPa după 21 de zile (9).

Locurile de aplicare nu primesc încărcătură ocluzală directă.

## **INTRUCȚIUNI DE UTILIZARE**

1. Sterilizați o placă de sticlă, o spatulă de metal și toate instrumentele pentru introducerea MTA ANGELUS®;

2. Amestecați conținutul unui plic de MTA ANGELUS® (sau 1 lingură de MTA ANGELUS®) cu 1 picătură de apă distilată, timp de 30 de secunde. Amestecul trebuie să fie omogen și să aibă o consistență similară nisipului umed;

3. Puneți cimentul în zona aleasă, folosind un port amalgam sterilizat sau orice instrument asemănător;

4. Condensați cimentul folosind instrumente precum condensatorii de amalgam, o spatulă numărul 1 sau conuri de hârtie absorbantă umezită cu apă distilată.

**IMPORTANT:** Dacă MTA ANGELUS® nu este utilizat imediat după amestecate, deshidratarea acestuia poate fi prevenită, iar timpul de lucru poate fi mărit prin acoperirea amestecului de pe placa de sticlă cu un tifon umed. Dacă MTA se deshidratează, trebuie aruncat.

## **INDICAȚII**

1. Tratamentul perforațiilor și furcațiilor canalului radicular cauzate de o acțiune iatrogenă sau prin leziuni cauzate de carii (2) (Imaginile 1 și 2);

2. Prin tratamentul perforațiilor canalului radicular cauzate de resorbția internă (2) (Imaginea 3);

3. Prin tratamentul chirurgical al perforațiilor canalului radicular cauzate de resorbția internă (2) (Imaginea 4);

4. Chirurgie periapicală cu obturație inversă (5) (Imaginea 5);

5. Coafaj pulpar (7);

6. Pulpotomie (îndepărtarea pulpei coronare afectate pentru a păstra vitalitatea țesutului pulpar rămas (2) (Imaginea 6);

7. Apexogeneză (inducția dezvoltării radiculare la dinții esențiali care au coroana pulpară inflamată) (2);

8. Apexificare (inducția formării unei bariere mineralizate la vârful radicular al dinților permanenți recent apăruiți care au o dezvoltare radiculară incompletă și pulpa necrozată) (2) (Imaginea 7).

## **AVERTISMENTE ȘI PRECAUȚII**

- Utilizați protecția ochilor, mască și mănuși atunci când utilizați MTA ANGELUS®. În caz de contact cu pielea

sau ochii, spălați cu apă din abundență;

- Dechideți plicul sau sticla imediat înainte de utilizare. Pudra MTA ANGELUS® este foarte sensibilă la umiditate. Închideți bine sticla după fiecare utilizare (2);
  - Nu folosiți MTA ANGELUS® pentru a umple un canal radicular. Vârscozitatea acestuia este inadecvată pentru această procedură și este foarte dificilă curățarea în cazul în care va fi nevoie să-l redeschideți.
  - Nu utilizați MTA ANGELUS® în zonele în care dintele este în contact cu sulcusul gingival, căci astfel se va dizolva complet;
  - Nu utilizați MTA în zonele cu expunere la lumină pentru a evita închiderea la culoare a structurii dentare;
  - Folosiți MTA ANGELUS® doar după remisia semnelor sau simptomelor acute de boală endodontică. PH-ul acid al zonelor (leziunilor) compromise endodontic previne reacția de stabilizare.
  - Aplicați MTA ANGELUS® cu grijă. Asemănător celorlalte cimenturi endodontice, este resorbit în caz de extrudare. Totuși, excesul oricărui ciment poate încetini procesul de vindecare;
  - Nu folosiți MTA la pacienții care prezintă sensibilitate la oricare dintre componentele acestuia
- IMPORTANT: Informațiile prezentate în acest manual sunt bazate pe studii clinice și de laborator. Utilizarea cu succes a MTA ANGELUS® depinde de corectitudinea diagnosticului, tehnica de operare, starea dintelui tratat și de starea generală de sănătate a pacientului. Acest produs trebuie utilizat conform manualului de utilizare.

## NEDERLANDS

### INTRODUCTIE

MTA ANGELUS® is een bio keramiek endodontische cement samengesteld uit verscheidene mineraaloxiden. Het is samengesteld met dunne hydrofiele deeltjes. Het is aangeduid in gevallen van lateraal wortelkanaal en furcatie perforaties, interne resorptie, omgekeerde wortel vulling, pulp aftopping, pulpotomy, apexificatie, en apexogenesie.

MTA (Mineraal Trioxide Aggregaat) biedt de volgende voordelen:

- Deeltjesgrootte welke een volledige bevochtiging toestaan tijdens het mengen (1, 2);
- Uitstekende marginale afdichting; vermijdt het doordringen van weefselvloeistoffen in het wortelkanaal (3, 4, 5);
- Omsluiten van wortelkanaal en furcatie perforaties door inductie van periradiculaire cement vorming (6, 2);
- Bevordert de vorming van een tandbeenbrug wanneer gebruikt in pulp aftopping (3, 7);
- In tegenstelling tot andere cementen, welke vragen om een volledig droog veld, MTA is aangeduid wanneer vochtbeheersing niet voldoende is (e.g., chirurgie voor de behandeling van wortelperforatie, omgekeerde

wortel vulling), zonder verlies van zijn eigenschappen (2).

## **COMPOSITIE**

- Grijs MTA: Tricalciumsilicaat, dicalciumsilicaat, tricalciumfosfaat aluminaat, calciumoxide, iron tetracalcium aluminate, bismuth oxide;
- Wit MTA: Tricalciumsilicaat, dicalciumsilicaat, tricalciumfosfaat aluminaat, calciumoxide, calciumwolframaat.

## **EIGENSCHAPPEN**

- Reactie instellen: Wanneer gemengd met gedestilleerd water vormt het een gel dat stolt indien bewaard in een natte omgeving. De basisinstellingstijd is ongeveer 10 minuten en de laatste is 15 minuten. Het is niet noodzakelijk om te wachten voor de laatste set van voortdurende behandelingsprocedures (2);
  - Hydrogen ion concentration (pH): Na menging, is pH-waarde 10; in 3 uren wordt het hoogalkalisch 12 (1, 8, 9);
  - Radiopaciteit: Nagenoeg overeenkomend met de radiopaciteit van guttapercha. Meer radiopaak dan tandbeen en been (9);
  - Compressieve sterkte: 40 MPa voor 24 uren en 65 MPa na 21 dagen (9).
- Gebieden van toepassing krijgen geen directe occlusale belasting.

## **GEBRUIKSAANWIJZINGEN**

1. Steriliseer een glas slab, een metaal spatel en alle instrumenten voor de inbrenging van MTA ANGELUS®;
  2. Meng gedurende 30 seconden de inhoud van 1 zakjes van MTA ANGELUS® (of 1 lepel van MTA ANGELUS®) met 1 druppel van gedestilleerd water. Het mengsel zou homogeen moeten zijn en met een consistentie gelijk aan nat zand;
  3. Plaats de cement op het geselecteerde gebied met een gesteriliseerde amalgaam carrier of ander geschikt instrument;
  4. Condenseer de cement met instrumenten zoals amalgaam condensors, een nummer 1 spatel of absorberende papierpunten bevochtigd met gedestilleerd water.
- BELANGRIJK:** Als MTA ANGELUS® niet na het mengen onmiddellijk is gebruikt, kan zijn uitdroging verhinderd worden en de werkingstijd verhoogd door bedekking van het mengsel op de glas slab met een nat gaas. Als de gemengde MTA dehydrateerd, moet het worden afgevoerd.

## **INDICATIES**

1. Behandeling van perforaties van wortelkanaal en furcatie veroorzaakt iatrogen of door cariës laesie (2) (Foto 1 en 2);
2. Via kanaalbehandeling van wortelperforatie als gevolg van interne resorptie (2) (Foto 3);



3. Chirurgische behandeling van wortelperforatie als gevolg van interne resorptie (2) (Foto 4);
4. Periapical chirurgie met omgekeerde vulling (5) (Foto 5);
5. Pulp aftopping (7);
6. Pulpotomy (verwijdering van aangetaste coronale pulp om de vitaliteit van het resterende pulpweefsel te behouden) (2) (Foto 6);
7. Apexogenese (inductie van de ontwikkeling van de wortels in vitale tanden met een ontstoken coronale pulp) (2);
8. Apexificati (inductie van de vorming van een gemineraliseerde dam bij het wortel puntje van jonge definitieve tanden met onvolledige ontwikkeling van de wortels en een necrotische pulp) (2) (Foto 7).

## **WAARSCHUWINGEN EN VOORZORGSMAATREGELEN**

- Gebruik oogbescherming, masker en handschoenen bij behandeling met MTA ANGELUS®. In geval van oog- of huidcontact, was overvloedig met water;
- Open alleen het bakje van de fles vlak for gebruik. De MTA ANGELUS® poeder is heel gevoelig aan vochtigheid. Sluit de fles goed na elk gebruik (2);
- Gebruik geen MTA ANGELUS® om een wortelkanaal te vullen. Zijn viscositeit is inadequate voor deze procedure en heel moeilijk om te verwijderen bij een herintreding;
- Gebruik geen MTA ANGELUS® in gebieden van de tand in contact met de gingival groeve of het zal volledig worden ontbonden;
- Gebruik geen MTA in gebieden met blootstelling aan licht om verduistering van de tandheelkundige structuur te vermijden;
- Gebruik geen MTA ANGELUS® na kwijtschelding van acute tekenen en symptomen van de endodontische ziekte. De zure pH van endodontisch besmette gebieden (laesies) voorkomt de hardingsreactie;
- Voorzichtig aanbrengen van MTA ANGELUS®. Net als bij andere endodontische cementen, het wordt geabsorbeerd als geëxtrudeerde. Hoewel, de overmaat van elke soort cement kan het genezingsproces belemmeren;
- Gebruik geen MTA op patiënten met rapporteerde gevoeligheid voor een van de bestanddelen.

**BELANGRIJK:** De informatie verschaft in dit handboek is gebaseerd op laboratorium alsook klinische studies. Het succesvolle gebruik van MTA ANGELUS® afhankelijk op een juiste diagnose, de operative techniek, de conditie van de behandelde tand en de algemene gezondheid van de patiënt. Dit product moet gebruikt worden in overeenstemming met deze handleiding.

# DEUTSCH

## EINLEITUNG

MTA ANGELUS® ist ein Biokeramischer Endodontiezement aus Mineraloxiden in Form von feinen hydrophilen Partikeln. Er wird bei Wurzelperforation (Kanal und Furka), Wurzelperforation durch interne Resorption, Wurzelspitzenfüllung, direktem Pulpaschutz, Pulpotomie, Apexogenese und Apexifikation indiziert.

MTA weist folgende Vorteile auf:

- Die Größe der Partikel, die eine komplette Feuchtigkeitzufuhr während des Spachtelns ermöglicht (1, 2);
- Ausgezeichnete Randabdichtung, die das Migrieren von Flüssigkeiten in das Innere des Wurzelkanals verhindert (3, 4, 5);
- Ausgezeichnete Abdichtung von Wurzelperforationen (Kanal und Furka) bei der Induktion zur Bildung eines periradikulären Zements (6, 2);
- Induktion zur Bildung einer Dentinbarriere beim Auftragen auf freigelegte Pulpa (3, 7);
- Anders als Zemente, die ein gänzlich trockenes Feld erfordern, ist MTA selbst für Stellen ohne geeigneter Feuchtigkeitskontrolle indiziert (wie bei Operationen zur Behandlung von Perforationen oder Wurzelspitzenfüllungen), ohne Verlust seiner Eigenschaften (2).

## ZUSAMMENSETZUNG

- MTA Grau: Tricalciumsilikat, Dicalciumsilikat, Tricalciumaluminat, Calciumoxid, Tetracalciumeisenaluminat, Bismutoxid;
- MTA Weiß: Tricalciumsilikat, Dicalciumsilikat, Tricalciumaluminat, Calciumoxid, Calciumtungstat.

## EIGENSCHAFTEN

- Aushärtungszeit: MTA verhärtet sich bei Aufbewahrung in feuchten Umgebungen nach dem Spachteln mit Wasser. Die Startzeit ist von ca. 10 Minuten und die Endzeit von 15 Minuten. Es ist nicht nötig, die endgültige Aushärtungszeit abzuwarten, um den sofortigen Vorgang fortzusetzen (2);
- Alkalinität: Nach dem Spachteln mit Wasser ist der pH-Wert 10 und in 3 Stunden stabilisiert sich dieser Wert auf 12 (1, 8, 9);
- Röntgendichtigkeit: Ähnlich wie bei Guttapercha. Röntgendichter als Dentin und Knochen (9);
- Kompressionswiderstand: 40 MPa nach 24 Stunden und 65 MPa nach 21 Tagen (9).  
Okklusale Lasten wirken sich nicht direkt auf die Applizierungsstellen aus.

## ANWENDUNGSMETHODE

1. Glasplatte, Spatel und Instrumente zum Einfügen und Kondensieren des MTA sterilisieren;

2. 30 Sekunden lang den Inhalt 1 Beutels MTA (oder 1 Dosierungsschaufel) und 1 Tropfen destilliertes Wasser auf der Glasplatte spachteln. Der erhaltene Zement weist sandige Konsistenz auf;
3. MTA in die gewünschte Stelle mit einem ANGELUS®-APPLIKATOR oder mit einem geeigneten Instrument führen;
4. MTA in der mit Metallinstrumenten vorbereiteten Kavität (Amalgamkondensatoren oder Spatel 1) oder mit der Spitze eines mit destilliertem Wasser befeuchteten Saugpapiers kondensieren.  
WICHTIG: Bei langen Verfahren oder wenn das MTA nicht gleich nach dem Spachteln verwendet wird, mit feuchter Gaze bedecken, um einer Austrocknung vorzubeugen. Das MTA muss entsorgt werden.

## **INDIKATIONEN**

1. Behandlung von iatrogenen oder durch Kariesläsion entstandene Wurzelperforationen (Kanal und Furka) (2) (Bild 1 und 2);
2. Behandlung mittels Perforationswurzelkanal durch interne Resorption (2) (Bild 3);
3. Chirurgische Behandlung einer Wurzelperforation durch interne Resorption (2) (Bild 4);
4. Parendodontische Chirurgie mit Wurzelspitzenfüllung (5) (Bild 5);
5. Direkter Pulpaschutz (7);
6. Pulpotomie (Entfernung des betroffenen Koronarteils der Pulpa zur Erhaltung der Vitalität und der Funktion der verbleibenden Wurzelpulpa) (2) (Bild 6);
7. Apexogenese (Induktion der Beendigung der Wurzelbildung bei vitalen bleibenden Zähnen mit entzündeter Koronarpulpa) (2);
8. Apexifikation (Induktion der Bildung einer apikalen Barriere von hartem Gewebe bei jungen bleibenden Zähnen mit unvollendeten Wurzeln und nekrotischer Pulpa) (2) (Bild 7).

## **WARNUNGEN | KONTRAINDIKATIONEN**

- Schutzbrille, Maske und Handschuhe bei der Handhabung des MTA tragen. Bei Kontakt mit den Augen oder der Haut, mit Wasser abwaschen;
- Beutel oder Glasbehälter nur vor Gebrauch öffnen. MTA ist sehr feuchtigkeitsempfindlich. Nach der Anwendung Dose gut verschließen (2);
- MTA nicht für die Kanalfüllung anwenden, da seine Plastizität und Ablauf für diesen Zweck ungeeignet sind. So würde die Entfernung im Falle einer erneuten Behandlung schwierig sein;
- MTA nicht an Stellen anwenden, die mit dem Sulkus in Kontakt sind, da sich der Zement gänzlich auflösen würde;
- MTA nicht an Stellen anwenden, die dem Licht ausgesetzt sind, auf dass keine Verdunkelung der

Zahnstruktur erfolgt;

- Das Produkt soll erst angewendet werden, wenn die akute Phase der endodontischen Krankheit unter Kontrolle steht. Die Aushärtung des MTA wird vom sauren pH der endodontischen Läsionen und der umgebenden Flächen verändert;
  - MTA sorgfältig auftragen. Mit anderen Zementen wird es normalerweise resorbiert, aber Überschüsse können das Verheilen erschweren;
  - MTA nicht bei Patienten mit berichteter Empfindlichkeit gegenüber der Bestandteile des Produkts anwenden.
- WARNUNG: Die hier enthaltenen Informationen basieren auf klinischen Studien und Laborstudien. Der Erfolg des Verfahrens mit der Anwendung von MTA hängt jedoch von der korrekten Diagnose, der sorgfältigen Chirurgie-Technik, der Zahnbedingungen und des Patientenbildes ab. Bei Gebrauch, diese Packungsbeilage beachten.

## SVENSKA INLEDNING

MTA ANGELUS® är ett biokeramiskt endodontiskt cement bestående av flera mineraloxider. Det består av tunna hydrofila partiklar. Det är avsett för laterala perforeringar och furkationer vid rotkanalsarbeten, intern resorption, omvänd rotfyllning, pulpaöverkappning, pulpotomi, apexifikation och apexogenesis.

MTA (Mineral Trioxide Aggregate) ger följande fördelar:

- Partikelstorlek som tillåter fullständig blötning vid blandning (1, 2);
- Utmärkt marginaltätning. Förhindrar vävnadsvätskornas penetrering i rotkanalen (3, 4, 5);
- Förslutning av rotkanals- och furkationsperforeringar via induktion av periradikulär cementformation (6, 2);
- Främjar uppbyggnad av dentinbrygga vid pulpaöverkappning (3, 7);
- Till skillnad från andra cementtyper som kräver absolut torra, rekommenderas MTA när absolut fuktkontroll inte är möjlig (t.ex. vid kirurgi för behandling av rotperforering och omvänd rotfyllning), utan att förlora sina egenskaper (2).

## SAMMANSÄTTNING

- Grå MTA: Trikalciumsilikat, dikalciumsilikat, trikalcialuminat, kalciumoxid, trikalcialuminat, vismutoxid.
- Vit MTA: Trikalciumsilikat, dikalciumsilikat, trikalcialuminat, kalciumoxid, kalciumvolframmat.

## EGENSKAPER

- Bindningsreaktion: Tillsammans med destillerat vatten formas ett gel som solidifieras i våt miljö. Den inledande bindningstiden är ca 10 minuter och den slutliga 15 minuter. Det är inte nödvändigt att vänta på den

slutliga bindningstiden för att fortsätta behandlingen (2);

- Vätejonskoncentration (pH): Efter blandning är pH-värdet 10 och efter 3 timmar blir det högalkalint 12 (1, 8, 9);
- Radiopacitet: Nästan densamma som guttaperkans. Röntgentätare än dentin och ben (9);
- Tryckhållfasthet: 40 MPa efter 24 timmar och 65 MPa efter 21 dagar(9).

Appliceringsplatsen mottar inte direkt ocklusal belastning.

## **ANVÄNDNINGSMETOD**

1. Sterilisera en glasskiva, en metallspatel och alla nödvändiga instrument för applicering av MTA ANGELUS®.
2. Blanda i 30 sekunder innehållet i en satchet MTA ANGELUS® (eller en sked MTA ANGELUS®) med en droppe destillerat vatten. Blandningen ska vara homogen och ha en konsistens som påminner om våt sand.
3. Placera cementet på önskad plats med en steriliserad amalgamhållare eller annat lämpligt instrument.
4. Kondensera cementet med instrument av typ amalgamkondensatorer, en nr. 1-spatel eller absorberande papperspunkter fuktade med destillerat vatten.

VIKTIGT: Om MTA ANGELUS® inte används omedelbart efter blandning, kan uttorkning förhindras och arbetstiden utökas genom att täcka blandningen på glasskivan med våt gasväv. Om MTA-blandningen torkar ut måste den kasseras.

## **INDIKATIONER**

1. Behandling av rotkanalperforeringar och furkation som orsakats iatrogen eller via karies (2) (Bilder. 1 och 2).
2. Via kanalbehandling eller rotperforering till resultat av intern resorption (2) (Bild 3).
3. Kirurgiskt ingrepp eller rotperforering till resultat av intern resorption (2) (Bild 4).
4. Periapikal kirurgi med omvänd fyllning (5) (Bild 5).
5. Pulpaöverkappning (7);
6. Pulpotomi (borttagning av angripen koronal pulpa för att bevara den återstående pulpavävnadens friskhet(2) (Bild 6).
7. Apexogenesis (induktion av rotutveckling i friska tänder med en inflammerad koronal pulpa) (2);
8. Apexifikation (induktion av bildandet av en mineraliserad barriär vid rotspetsen av unga permanenta tänder med ofullständig rotutveckling och en nekrotisk pulpa (Bild 7).

## **VARNINGAR OCH FÖRSIKTIGHET**

- Använd alltid skydd för ögon, mun och händer vid användning av MTA ANGELUS®. Skölj i rikligt med vatten om produkten kommer i kontakt med ögon eller hud.

- Öppna bara satchetn eller flaskan strax före användning. MTA ANGELUS®-pulvret är mycket fukt känsligt. Stäng flaskan noga efter varje användning (2);
  - MTA ANGELUS® får inte användas för rotfyllning. Dess viskositet lämpar sig inte för detta förfarande och är mycket svår att ta bort i händelse av återinförande.
  - MTA ANGELUS® får inte användas på delar av tanden som är i kontakt med tandköttets sulcus som då kommer upplösas helt.
  - Använd inte MTA i områden som utsätts för ljus för att förhindra att tandstrukturen mörknar.
  - Använd endast MTA ANGELUS® efter återgång av akuta tecken och symptom på endodontisk sjukdom. Det låga pH-värdet på endodontiskt komprometterade platser (lesioner) motarbetar dess bindningsreaktion.
  - Applicera MTA ANGELUS® försiktigt. Precis som andra endodontiska cementtyper resorberas vid extrudering. Emellertid kan för mycket cement försämra läkningsprocessen.
  - Använd inte MTA på patienter med allergi mot någon av dess komponenter.
- VIKTIGT: Informationen i denna handbok är baserad på laboratorie- och kliniska studier. Framgångsrik användning av MTA ANGELUS® är beroende av korrekt diagnos, operationsteknik, tillståndet i den behandlade tanden och patientens allmänna hälsa. Denna produkt måste användas i enlighet med instruktionerna i denna handbok.

## DANISH INTRODUKTION

MTA ANGELUS® er et biokeramisk endodontisk cement sammensat af flere mineraloxider. Det består af tynde hydrofile partikler. Det er indiceret i tilfælde af rodkanal lateral og forgrening perforeringer, intern resorption, omvendt rod fyldning, papirmasse fyldning, pulpotomy, apexification, og apexogenesis.

MTA (Mineral Trioxid Aggregat) giver følgende fordele:

- Partikelstørrelse, der tillader fuldstændig fugtning under blanding (1, 2);
- Fremragende marginal forsegling; undgår indtrængning af vævsvæsker i rodkanalen (3, 4, 5);
- Lukning af rodbehandling og furkatur perforeringer igennem induktion af periradikulær cement dannelse (6, 2);
- Fremmer dannelsen af en dentin bro, når anvendt i pulp capping (3, 7);
- Til forskel fra andre cementer, som kræver et fuldstændig tørt felt, er MTA indiceret, når fugtstyring er utilstrækkelig (f.eks kirurgi til behandling af rodperforation, omvendt rod fyldning), uden tab af dets egenskaber (2).

## **SAMMENSÆTNING**

- Grå MTA: Tricalciumphosphat silikat, dicalciumsilicat, tricalciumaluminat, calciumoxid, jern tricalciumaluminat, bismuthoxid;
- Hvid MTA: Tricalciumphosphat silikat, dicalciumsilicat, tricalciumaluminat, calciumoxid, calcium wolfram.

## **EGENSKABER**

- Indstilling reaktion: Når den blandes med destilleret vand danner det en gel, der størkner hvis det opbevares i et vådt miljø. Den indledende indstilling er cirka 10 minutter, og det endelige er 15 minutter. Det er ikke nødvendigt at vente på det sidste sæt for at fortsætte behandlingsmetoder (2);
  - Koncentration af hydrogenion (pH): Efter blanding er pH-værdi 10; på 3 timer bliver det stærkt alkalisk 12 (1, 8, 9);
  - Røntgenfasthed: Matcher næsten guttaperka - Mere røntgenfast end dentin og knogle (9);
  - Trykstyrke: 40 MPa efter 24 timer og 65 MPa efter 21 dage (9).
- Steder for anvendelse modtager ikke direkte okklusal belastning.

## **BRUGSVEJLEDNING**

1. Steriliser en glasplade, en metal spatel, og alle instrumenter til indsættelse af MTA ANGELUS®;
  2. Bland i 30 sekunder indhold af en pose MTA ANGELUS® (eller en øse af MTA ANGELUS®) med en dråbe destilleret vand. Blandingen skal være homogen og med en konsistens lig med vådt sand;
  3. Placer cement på det valgte sted med en steriliseret amalgam luftterminal eller et andet passende instrument;
  4. Komprimer cementen med instrumenter som amalgam kondensatorer, en nummer 1 spatel eller absorberende papir punkter fugtet med destilleret vand.
- VIGTIGT: Hvis MTA ANGELUS® ikke anvendes umiddelbart efter blanding, kan dens dehydrering forebygges og arbejdstiden øges ved at dække blandingen på glaspladen med våd gaze. Hvis det blandede MTA dehydrerer, skal det kasseres.

## **INDIKATIONER**

1. Behandling af perforeringer af rodbehandling og furkaturerne forårsaget iatrogenikalt eller ved caries læsion (2) (Billeder 1 og 2.);
2. Via kanal behandling af rodperforation på grund af intern resorption (2) (Billede 3);
3. Kirurgisk behandling af rodperforation på grund af intern resorption (2) (Billede 4);
4. Periapikal kirurgi med omvendte fylde (5) (Billede 5);
5. Pulp capping (7);

6. Pulpotomi (fjernelse af angrebne koronale pulp at bevare vitalitet for det resterende pulp væv (2) (Billede 6);
7. Apexogenesis (induktion af rodudvikling i vitale tænder med en betændt coronal pulp)(2);
8. Apexification (induktion af dannelsen af en mineraliseret barriere ved roden spidsen af unge permanente tænder med ufuldstændig rodudvikling og en nekrotisk pulp (2) (Billede 7).

## **ADVARSLER OG FORHOLDSREGLER**

- Benyt øjenbeskyttelse, maske og handsker ved håndtering af MTA ANGELUS®. I tilfælde af øjen- eller hudkontakt, vask rigeligt med vand;
- Åbn kun pose eller flaske umiddelbart før brug. MTA ANGELUS® pulver er meget følsomt over for fugtighed. Luk flasken tæt efter brug (2);
- Brug ikke MTA ANGELUS® til at fylde en rodbehandling. Dens viskositet er passende for denne procedure og meget vanskeligt at fjerne i tilfælde af en relaps;
- Brug ikke MTA ANGELUS® i områder af tanden i kontakt med gingival sulcus da det vil blive helt opløst;
- Brug ikke MTA i områder med udsættelse for lys for at undgå mørkfarvning af dental struktur;
- Brug kun MTA ANGELUS® efter remission af akutte tegn og symptomer på den endodontiske sygdom. Den syreholdige pH for de endodontisk kompromitterede steder (læsioner) forhindrer dens reaktion;
- Anvend MTA ANGELUS® omhyggeligt. I lighed med andre endodontiske cementer, er det reabsorberes hvis ekstruderes. overskuddet af enhver cement, kan imidlertid forringe helingsprocessen;
- Brug ikke MTA på patienter med indberettet følsomhed over for nogen af dets komponenter.

**VIGTIGT:** Oplysningerne i denne manual er baseret på laboratorie- og kliniske studier. Den vellykkede anvendelse af MTA ANGELUS® afhænger af en korrekt diagnose, den udløsende teknik, tilstanden af den behandlede tand og den generelle sundhedstilstand af patienten. Dette produkt skal anvendes i henhold til denne vejledning.

## **SUOMI**

### **ESITTELY**

MTA ANGELUS® on biokeraaminen juurihoitosementti, joka koostuu muutamista mineraalioksideista.

Se on valmistettu ohuista hydrofiilisistä hiukkasista. Se on tarkoitettu juurikanavan sisäisiin sekä ulkoisiin korjauksiin, sisäiseen resorptioon, käänteiseen juuritäyttöön, ytimen peittämiseen, ydinoperaatioihin sekä kärjen korjaamiseen.

MTA (Mineraali Trioksididi Aggregaatti) tarjoaa seuraavat hyödyt:

- Hiukkasen koot, joka mahdollistaa kokonaisen kastelun sekoituksen aikana (1, 2);



- Erinomainen reunasaumaus ; estää kudostenesteiden läpäisyn juurikanavaan (3, 4, 5);
- Juurikanavan sulkeminen sekä furkaatio rei'itykset periradikulaarisen sementtimuodostelman induktion läpi (6, 2);
- Mahdollistaa hammasluusillan muodostamisen kun sitä käytetään ytimen peittämiseen (3, 7);
- Toisin kuin muut sementit, jotka vaativat totaalisen kuivan pinnan, MTA toimii silloinkin kun kosteuden hallinta ei toteudu kunnolla (esim. Hammasjuuren kirurgiset operaatiot, käännteinen juuren täyttäminen), ilman sen ominaisuuksien häviämistä (2).

## **KOOSTUMUS**

- Harmaa MTA: Trikalsiumsilikaatti, dikalsiumsilikaatti, trikalsiumalumiinaatti, kalsiumoksidi, rautatrikalsiumalumiinaatti, vismuttioksidi;
- Valkoinen MTA: Trikalsiumsilikaatti, kalsiumsilikaatti, dikalsiumsilikaatti, trikalsiumalumiinaatti, kalsiumoksidi, kalsiumtungstaatti.

## **OMINAISUUDET**

- Kovetusreaktio: Tislattuun veteen sekoitettuna se muodostaa geelin, joka kovettuu jos sitä pidetään kosteassa ympäristössä. Kovettumisaika on suunnilleen 10 minuuttia ja lopullinen 15 minuuttia. Lopullisen kovettumisen odottaminen ei ole välttämätöntä hoitotoimenpiteiden jatkamiseksi (2);
- Vetyionipitoisuus (pH): Sekoituksen jälkeen pH-arvo on 10; Kolmessa tunnissa siitä tulee erittäin emäksistä 12 (1, 8, 9);
- Röntgenkontrasti: Vastaa hyvin lähelle guttaperkaa. Läpäisemättömyys on kuitenkin korkeampi kuin hammasluun sekä luun (9);
- Puristuslujuus: 40 MPa 24 tunnin jälkeen ja 65 MPa 21 päivän jälkeen (9).  
Levitysalueet eivät altistu suoralle okklusaaliselle lataukselle.

## **KÄYTTÖOHJEET**

1. Steriloi lasilaatta, metallilasta sekä muut välineet joita käytetään MTA ANGELUS® :n levittämiseen ;
2. Sekoita 30 sekunnin ajan 1 seosussillinen MTA ANGELUS® :ta (tai 1 lusikallinen MTA ANGELUS®) ja 1 tippa tislattua vettä. Seoksen tulee olla homogeenistä sekä koostumuksen sama kuin määrällä hiekalla;
3. Aseta sementti valittuun kohtaan steriloidulla amalgaamikantajalla tai muulla asianmukaisella välineellä ;
4. Kondensoi sementti välineillä kuten amalgaamikondensoijalla, 1 lastalla tai imukykyisillä paperiarkeilla jotka on kostutettu tislatussa vedessä.

**TÄRKEÄÄ :** Jos MTA ANGELUS® :ta ei käytetä heti sekoittamisen jälkeen, sen kuivuminen voidaan estää ja työskentelyaikaa pidentää kun peität seoksen lasilaatalla ja määrällä sideharsolla. Jos sekoitettu MTA kuivuu, se tulee hävittää.

## KÄYTTÖTARKOITUKSET

1. Juurikanavien reikien hoitaminen sekä furkaation joka on aiheutunut iatrogeenisesti tai kariesvauriosta (2) (Kuvat 1 ja 2);
2. Juurihoito joka johtuu juuren reiästä sisäisen resorptiosta (2) (kuva 3);
3. Juuren reiän kirurginen hoito sisäisen resorption takia (2) (Kuva 4);
4. Juurikärjen kirurgia käänteisen täytön kanssa (5) (Kuva 5);
5. Ytimen peittäminen (7);
6. Pulpotomia (kärjen ytimen poistaminen jäljelläolevan ydinkudoksen terveyden säilyttämiseksi) (2) (Kuva 6);
7. Apexogeneesi (juuren induktio terveessä hampaassa jossa on tulehtunut hammasydin) (2);
8. Apexifikointi (mineralisoidun muodostelman induktio nuoren ja pysyvän hampaan kärjessä, jonka juuri ei ole kokonaan kehittynyt ja ydin on kuoliassa) (2) (Kuva 7).

## VAROITUKSET JA VAROTOIMENPITEET

- Käytä silmäsuojaa, kasvomaskia sekä hanskoja kun käsittelet MTA ANGELUS® :ta. Jos tuotetta joutuu iholle tai silmiin, pese välittömästi vedellä;
- Avaa ainespussi tai pullo välittömästi ennen käyttöä. MTA ANGELUS® -jauhe on erittäin herkkää kosteudelle. Sulje pullo tiukasti jokaisen käyttökerran jälkeen (2);
- Älä käytä MTA ANGELUS® :ta juurikanavan täyttämiseen. Sen viskositeetti ei ole sopiva tähän toimenpiteeseen ja se on erittäin vaikea poistaa, jos juuren sisälle pitää päästä uudelleen;
- Älä käytä MTA ANGELUS® :ta hampaiden alueilla, joilla on ikenen sulkusta tai se liuottuu täysin;
- Älä käytä MTA:ta alueilla jotka altistuvat valolle, jotta hammasrakenteen tummentumista voidaan estää;
- Käytä MTA ANGELUS® :ta vain todettujen akuuttien merkkien ja oireiden toteamisen jälkeen jotka johtavat juurihoidon tarpeeseen. Hapokas pH juurihoidon tarpeessa olevilla alueilla (vauriot) estävät sen kovettumisreaktion ;
- Levitä MTA ANGELUS® varoen. Kuten muutkin juurihoidon sementit, se resorboi jos sitä tursuaa ulos. Liiallinen sementti saattaa hankaloittaa paranemisprosessia ;
- Älä käytä MTA :ta potilailla jotka ovat herkkiä millekään sen ainesosista.

**TÄRKEÄÄ :** Tämän käyttöohjeen tarjoamat tiedot pohjautuvat laboratorisiin sekä klinisiin tutkimuksiin. MTA ANGELUS® :n onnistunut käyttö riippuu oikeasta diagnoosista, operointitekniikasta, hoidettavan hampaan kunnosta sekä potilaan yleisterveystydestä. Tätä tuotetta tulee käyttää käyttöohjeen mukaisesti.

# HRVATSKI

## UVOD

MTA ANGELUS® je biokeramički endodontski učvršćivač sastavljen od nekoliko mineralnih oksida. Izrađen je od tankih hidrofilnih čestica. Koristi se u slučajevima lateralnih perforacija korijenskog kanala i račvanja, interne resorpcije, invertne ispune korijena, zatvaranja pulpe, pulpotomije, apeksifikacije i apeksogeneze.

MTA (mineralni trioksidni agregat) pruža sljedeće prednosti:

- Veličine čestica dopuštaju potpuno vlaženje tijekom miješanja (1, 2);
- Izvrstan kapacitet rubnog brtvljenja; sprječavanje prodiranja tjelesnih tekućina u korijenski kanal (3, 4, 5);
- Zatvaranje korijenskog kanala i račvanja zbog poticanja oblikovanja periradikularnog učvršćivača (6, 2);
- Kad se koristi za zatvaranje pulpe, podržava oblikovanje zubnog mosta (3, 7);
- Za razliku od drugih učvršćivača, koji zahtijevaju potpuno suho radno područje, MTA se može koristiti i u slučaju nemogućnosti kontrole vlažnosti (npr., operativni zahvat za tretman perforacije korijena, invertna ispuna korijena), bez gubitka svojih svojstava (2).

## SASTAV

- Sivi MTA: Trikalcij silikat, dikalcij silikat, trikalcij aluminat, kalcijev oksid, željezni trikalcij aluminat, bizmutov oksid;
- Bijeli MTA: Trikalcij silikat, dikalcij silikat, trikalcij aluminat, kalcijev oksid, kalcijev volfram.

## SVOJSTVA

- Učvršćivanje: Prilikom miješanja s destiliranom vodom tvori gel koji se u vlažnom okruženju stvrdnjuje. Početno vrijeme učvršćivanja iznosi približno 10 minuta, a ukupno vrijeme je 15 minuta. Ne morate čekati na učvršćivanje do kraja kako biste nastavili s tretmanom (2);
  - Koncentracija vodikovih iona (pH): Nakon miješanja, pH vrijednost je 10; za 3 sata postaje izrazito lužnata 12 (1, 8, 9);
  - Radioneprozirnost: Gotovo identična onoj gutaperke. Veća radioneprozirnost od dentina i kosti (9);
  - Snaga kompresije: 40 MPa nakon 24 sata i 65 MPa nakon 21 dan (9).
- Lokacije primjene ne primaju izravno otvoreno opterećenje.

## UPUTE ZA UPORABU

1. Sterilizirajte stakalce, metalnu lopaticu i sve instrumente s kojima ćete koristiti MTA ANGELUS®;
2. 30 sekundi miješajte sadržaj 1 vrećice (ili 1 žličice) pripravka MTA ANGELUS® s 1 kapljicom destilirane vode. Mješavina treba biti homogena, konzistentnošću slična vlažnom pijesku;

3. Učvršćivač stavite na odabrano mjesto pomoću steriliziranog instrumenta za amalgam ili drugog prikladnog instrumenta;
4. Učvršćivač kondenzirajte instrumentima poput kondenzatora amalgama, lopaticom br. 1 ili apsorpcijskim papirom navlaženim destiliranom vodom.

VAŽNO: Ako MTA ANGELUS® ne koristite odmah nakon miješanja, dehidraciju možete spriječiti, a vrijeme obrade produljiti tako da mješavinu pokrijete stakalcem ili vlažnom gazom. Ako pomiješani MTA ostane bez vode, morate ga baciti.

## **INDIKACIJE**

1. Tretman perforacija korijenskog kanala i račvanja uzrokovanih jatrogenim bolestima ili karijesom (2) (slike 1 i 2);
2. Tretman kanala perforacije korijena internom resorpcijom (2) (slika 3);
3. Kirurški tretman kanala perforacije korijena internom resorpcijom (2) (slika 4);
4. Periapikalna operacija s invertnom ispunom (5) (slika 5);
5. Zatvaranje pulpe (7);
6. Pulpotomija (uklanjanje zahvaćene koronarne pulpe kako bi se očuvala vitalnost preostalog tkiva pulpe (2) (slika 6);
7. Apeksogeneza (poticanje razvoja korijena vitalnih zubi s upaljenom koronarnom pulpom) (2);
8. Apeksifikacija (poticanje oblikovanja mineralizirane barijere na vrhu mladih trajnih zuba s nepotpuno razvijenim korijenom i nekrotičnom pulpom (2) (slika 7).

## **UPOZORENJA I MJERE OPREZA**

- Dok rukujete pripremkom MTA ANGELUS®, koristite zaštitne naočale, masku i rukavice. U slučaju doticaja s očima ili kožom, isperite velikim količinama vode;
- Vrećicu ili bočicu otvorite isključivo neposredno prije upotrebe. Prah MTA ANGELUS® vrlo je osjetljiv na vlažnost. Bočicu dobro zatvorite nakon svake upotrebe(2);
- MTA ANGELUS® nemojte koristiti za ispunjavanje korijenskog kanala. Njegova je viskoznost nedostatna za takav postupak i vrlo ga je teško ukloniti u slučaju ponovnog otvaranja;
- MTA ANGELUS® nemojte koristiti na područjima gdje zub dolazi u doticaj sa zubnim mesom jer će se u tom slučaju potpuno rastvoriti;
- MTA nemojte koristiti na područjima koja su izložena svjetlosti kako biste izbjegli potamnivanje strukture zuba;
- MTA ANGELUS® koristite isključivo nakon povlačenja akutnih znakova i simptoma endodontskog oboljenja.

Kiseli pH endodontski kompromitiranih lokacija (lezija) sprječava učvršćivanje;

- MTA ANGELUS® nanosite pažljivo. Slično drugim endodontskim učvršćivačima, nakon što ga istišćete, resorbirat će se. Međutim, višak učvršćivača može negativno utjecati na proces zacjeljivanja;

- MTA nemojte koristiti na pacijentima koji su prijavili osjetljivost na nekih od njegovih sastavnih dijelova.

VAŽNO: Informacije navedene u ovom priručniku temelje se na laboratorijskim i kliničkim istraživanjima.

Uspješna upotreba pripravka MTA ANGELUS® ovisi o pravilnoj dijagnozi, operativnoj tehnici, stanju zuba koji se obrađuje i općenitom zdravstvenom stanju pacijenta. Proizvod morate koristiti u skladu s ovim priručnikom.

## SLOVENŠČINA

### PREDSTAVITEV

MTA ANGELUS® je biokeramični endodontski cement, izdelan iz več mineralnih oksidov. Ima obliko tankih hidrofilnih delcev. Indiciran je v primerih lateralnih koreninskih kanalov, perforacij koreninskih razcepišč, notranje resorpcije, reverznega polnjenja korenine, pokritja pulpe, pulpotomije, apeksifikacije in apeksogeneze. MTA (Agregat mineralnih trioksidov) omogoča naslednje prednosti:

- Velikost delcev omogoča popolno omočenje med mešanjem (1, 2);
- Izjemno robno tesnenje; preprečuje penetracijo tkivnih tekočin v zobni kanal (3, 4, 5);
- Zaprtje koreninskega kanala in perforacije razcepišč z vpeljavo periradikularnega cementiranja (6, 2);
- Podpira izdelavo skleninskega mostička pri uporabi za pokritje pulpe (3, 7);
- Za razliko od drugih cementov, ki zahtevajo suho polje, je MTA indiciran pri neprimernem nadzoru vlažnosti (na primer operacija zdravljenja perforacije korenine, reverzno polnjenje korenine) brez izgube lastnosti (2).

### SESTAVA

- Sivi MTA: Trikalcijev silikat, dikalcijev silikat, trikalcijev aluminat, kalcijev oksid, železo tetrakalcijev aluminat, bizmutov oksid;
- Beli MTA: Trikalcijev silikat, dikalcijev silikat, trikalcijev aluminat, kalcijev oksid, kalcijev volframat;

### LASTNOSTI

- Reakcija utrjevanja: Pri mešanju z destilirano vodo se formira gel, ki se v mokrem okolju strdi. Začetni čas utrjevanja je približno 10 minut, končni čas je 15 minut. Za nadaljevanje postopka ni potrebno čakati na končni čas utrjevanja (2);
- Koncentracija vodikovih ionov (pH): Po mešanju je pH vrednost 10, v treh urah postane visoko alkalna 12 (1, 8, 9);
- Rentgenska presevnost: Skoraj ustreza gutaperči. Bolj rentgensko preseven od sklenine in kosti (9);

- Tlačna trdnost: 40 MPa po 24 urah in 65 MPa po 21 dneh (9).
- Mesta aplikacije ne sprejemajo neposredne okluzalne obremenitve.

## NAVODILA ZA UPORABO

1. Sterilizirajte stekleno ploščo, kovinsko spatulo in vse instrumente za obdelavo MTA ANGELUS®;
2. Mešajte 30 sekund vsebino 1 vrečke MTA ANGELUS® (ali 1 žličko MTA ANGELUS®) z 1 kapljico destilirane vode. Mešanica mora biti homogena s konsistenco, podobno mokremu pesku;
3. Namestite cement na izbrano mesto s steriliziranim amalgamskim nosilcem ali drugim primernim instrumentom;
4. Zgostite cement z instrumenti, kot je amalgamski kondenzar, spatulo številka 1 ali absorbtivnim papirjem, navlaženim z destilirano vodo.

POMEMBNO: Če MTA ANGELUS® ni uporabljen takoj po mešanju, lahko preprečite njegovo dehidracijo in povečate čas uporabe s pokritjem mešanice na stekleni plošči z mokro gazo. Če mešanica MTA dehidrira, jo je potrebno zavreči.

## INDIKACIJE

1. Zdravljenje perforacij koreninskega kanala in razcepišč, povzročenih iatrogeno ali s kariesnimi poškodbami (2) (sliki 1 in 2);
2. Zdravljenje skozi kanal koreninske perforacije zaradi notranje resorbcije (2) (slika 3);
3. Kirurško zdravljenje koreninske perforacije zaradi notranje resorbcije (2) (slika 4);
4. Periapikalna kirurgija z reverznim polnjenjem (5) (slika 5);
5. Pokritje pulpe (7);
6. Pulpotomija (odstranitev prizadete kronske pulpe za ohranitev vitalnosti preostalega tkiva pulpe (2) (slika 6);
7. Apeksogeneza (začetek razvoja korenine v zdravem zobu z vneto kronsko pulpo) (2);
8. Apeksifikacija (začetek razvoja mineralizirane pregrade na konici korenine mladega stalnega zoba z nepopolnim razvojem zoba in nekrotično pulpo (2) (slika 7).

## OPOZORILA IN VARNOSTNI UKREPI

- Pri delu z MTA ANGELUS® uporabljajte zaščito oči, masko in rokavice. V primeru kontakta z očmi ali kožo izperite z veliko vode;
- Vrečko ali stekleničko odprite tik pred uporabo. Prašek MTA ANGELUS® je zelo občutljiv na vlago. Po vsaki uporabi stekleničko dobro zaprite (2);
- Ne uporabljajte MTA ANGELUS® za polnjenje kanala korenine. Viskoznost tega sredstva ni primerna za ta

postopek in ga je zelo težko odstraniti v primeru ponovnega vstopa;

- Ne uporabljajte MTA ANGELUS® na področjih kontakta zoba z gingivalno stopnico, ker se bo popolnoma raztopil;
  - Ne uporabljajte MTA na področjih, izpostavljenih svetlobi, da preprečite potemnitev zobne strukture;
  - Uporabite MTA ANGELUS® le po remisiji akutnih znakov in simptomov endodontske bolezni. Kisli pH endodontsko kompromitiranih področij (lezij) preprečuje reakcijo utrjevanja;
  - Nanašajte MTA ANGELUS® previdno. Podobno kot drugi endodontski cementi se resorbira če je ekstrudiran. Kljub navedenemu lahko pretirana količina katerega koli cementa zavre proces zdravljenja;
  - Ne uporabljajte MTA pri pacientih z izkazano občutljivostjo na komponente izdelka;
- POMEMBNO: Informacije v tem priročniku temeljijo na laboratorijskih in kliničnih študijah. Uspešna uporaba MTA ANGELUS® je odvisna od pravilne diagnoze, operativne tehnike, stanja tretiranih zob in splošnega zdravja pacienta. Ta izdelek se lahko uporablja le v skladu s tem priročnikom.

## SLOVENSKY

### ÚVOD

MTA ANGELUS® je biokeramický endodontický cement, vytvorený z minerálnych oxidov. Je vytvorený z tenkých hydrofilných častíček, indikuje sa v prípadoch laterálnej perforácie koreňového kanálika a rozštiepenia, vnútornej resorpcie, pri reverznom plnení kanálikov, prekrytí drene, odstránení drene, apexifikácii a apexogenéze.

MTA (Mineral Trioxide Aggregate) prináša nasledujúce výhody:

- Veľkosť častíček, ktorá pri miešaní umožňuje úplné zvlhčenie(1, 2);
- Vynikajúce uzatvorenie okrajov, bráni penetrácii tkanivových tekutín do koreňového kanálika(3, 4, 5);
- Uzatvorenie koreňového kanálika a furkačnej perforácie pomocou indukcie periradikulárneho cementového útvaru (6, 2);
- Podporuje utváranie dentínového mostíka pri použití prekrytia drene(3, 7);
- Na rozdiel od ostatných cementov, ktoré vyžadujú celkom suché operačné pole, sa MTA indikuje tam, kde nie je dostatočná regulácia vlhkosti (napr. zákrok, ktorý ošetruje perforáciu kanálika, reverzné plnenie kanálika) bez straty jeho vlastností (2).

### ZLOŽENIE

- Sivé MTA: Trikalciúmsilikát, dikalciúmsilikát, trikalciúmaluminát, kyslíčnik vápenatý, tetrakalcium aluminát ferrit, oxid bizmutitý;

- Biele MTA: Trikalciumpilikát, dikalciumpilikát, trikalcialuminát, kysličník vápenatý, calcium tungstate.

## **VLASTNOSTI**

- Spôsob tuhnutia: Pri zmiešaní s destilovanou vodou vytvára gél, ktorý stuhne, keď je vo vlhkom prostredí. Počiatočný čas tuhnutia je približne 10 minút a konečný čas tuhnutia je 15 minút. Pre pokračovanie ďalšej liečby nie je nutné čakať na konečné stuhnutie(2);
  - Koncentrácia vodíkových iónov (pH): Po zmiešaní je pH hodnota 10, počas troch hodín je silne alkalický (12) (1, 8, 9);
  - Rádioopacita: Takmer sa rovná rádioopacite gutaperči. Viac rádioopacitný ako dentín a kosť(9);
  - Pevnosť v tlaku: 40 MPa po 24 hodinách a 65 MPa po 21 dňoch(9).
- Miesta aplikácie nemajú priame oklúzne zaťaženie.

## **POKYNY NA POUŽITIE**

1. Trecie sklo a kovovú špachtľu a všetky nástroje pred použitím MTA ANGELUS® sterilizujte;
2. Obsah 1 vrecúška MTA ANGELUS® (alebo 1 lyžicu MTA ANGELUS®) miešajte počas 30 sekúnd s 1 kvapkou destilovanej vody. Zmes musí byť homogénna, s konzistenciou podobnou vlhkému piesku;
3. Cement umiestnite na zvolené miesto pomocou sterilizovaného nástroja na amalgám alebo iného vhodného nástroja;
4. Cement zhutnite nástrojom na zhutnenie amalgámu, špachtľou č. 1 alebo absorpčnými papierovými čapmi, zvlhčenými destilovanou vodou.

**DÔLEŽITÉ:** Pokiaľ sa MTA ANGELUS® nepoužije okamžite po zmiešaní, je možné zabrániť dehydratácii a predĺžiť čas, kedy sa s ním dá pracovať, zakrytím zmesi na trecom skle navlhčenou gázou. Pokiaľ MTA dehydratuje, musí sa zlikvidovať.

## **INDIKÁCIE**

1. Ošetrovanie perforácií koreňového kanálíka a rozvetvenia
2. Ošetrovanie perforácií koreňového kanálíka a rozvetvenia, spôsobených iatrogenicky alebo léziami kazov(2) (obr. 1 a 2);
3. Ošetrovanie perforácie koreňa cez kanálik kvôli vnútornej resorpcii(2) (obr. 3);
4. Chirurgické ošetrovanie perforácie kanálíka kvôli vnútornej resorpcii(2) (obr. 4);
5. Periapikálne chirurgické ošetrovanie s reverzným plnením(5) (obr. 5);
6. Prekrytie drene(7);
7. Pulpotómia (odstránenie postihnutej drene korunky, aby sa zachovala vitalita zostávajúceho dreňového tkaniva(2) (obr. 6);



8. Apexogenéza (indukcia vývoja koreňa pri vitálnych zuboch so zapálenou dreňou korunky)(2);  
(9). Apexifikácia (indukcia vytvorenia mineralizovanej bariéry pri hrote koreňa nových stálych zubov s nedokončeným vývojom koreňa a nekrotickou dreňou)(2) (obr. 7).

## **VAROVANIA A PREDBEŽNÉ OPATRENIA**

- Pri práci s MTA ANGELUS® používajte ochranu očí, masku a rukavice. V prípade kontaktu s pokožkou alebo očami oplachujte veľkým množstvom vody;
- Vrecúško alebo fľaštičku otvorte iba bezprostredne pred použitím. Prášok MTA ANGELUS® je veľmi citlivý na vlhkosť. Po každom použití fľaštičku pevne uzavrite(2);
- Nepoužívajte MTA ANGELUS® na vyplnenie koreňového kanálika. Viskozita prípravku nie je pre tento postup vhodná a v prípade nového otvorenia sa veľmi ťažko odstraňuje;
- Nepoužívajte MTA ANGELUS® tam, kde je zub v kontakte s ďasnovým žliabkom, celkom by sa rozpustil;
- Nepoužívajte MTA v miestach, ktoré sú vystavené svetlu, aby nedošlo k stmavnutiu štruktúry zuba;
- MTA ANGELUS® používajte iba po remisii akútnych známkov a príznakov endodontického ochorenia. Kyslé pH endodonticky ohrozených miest (lézií) zabraňuje vytvrdnutiu;
- Aplikujte MTA ANGELUS® opatrne. Podobne ako ostatné endodontické cementy sa resorbuje, ak je extrudovaný. Avšak nadbytok akéhokoľvek cementu môže narušiť proces hojenia;
- MTA nepoužívajte u pacientov so známou citlivosťou na ktorúkoľvek z jeho zložiek.

**DÔLEŽITÉ:** Informácie uvedené v tejto príručke sú založené na laboratórnych a klinických štúdiách. Úspešné použitie MTA ANGELUS® závisí od správnej diagnózy, operačnej techniky, stavu ošetrovaného zuba a všeobecného zdravotného stavu pacienta. Tento produkt sa musí používať v súlade s touto príručkou.

## **POLSKI**

### **WPROWADZENIE**

MTA ANGELUS® jest bioceramicznym cementem endodontycznym, złożonym z tlenków mineralnych w formie drobnych cząsteczek hydrofilowych. Wskazany jest w przypadkach perforacji ściany kanału, perforacji w okolicy furkacji kanału korzeniowego, wewnętrznej resorpcji, wstecznego wypełniania korzenia, bezpośredniego przykrycia miazgi, pulpotomii, apeksyfikacji i apeksogenezy.

MTA posiada następujące zalety:

- Rozmiar cząsteczek, który pozwala na całkowite nawilżenie podczas mieszania (1, 2);
- Znakomita zdolność uszczelniania brzeżnego, które zapobiega przenikaniu płynów tkankowych do kanału korzeniowego (3, 4, 5);

- Zamykanie ściany kanału korzenia i perforacji w okolicy furkacji poprzez indukowanie okołokorzeniowego tworzenia się kostniwa (6, 2);
- Sprzyjanie tworzeniu się mostu zębinowego, gdy zastosowany do bezpośredniego pokrycia miazgi (3, 7);
- W odróżnieniu od innych cementów wymagających całkowicie suchego pola operacyjnego, MTA jest wskazany nawet w przypadkach braku wystarczającej kontroli wilgotności (np. operacje zamknięcia perforacji korzenia, wsteczne wypełnianie korzenia), gdyż nie traci swych właściwości (2).

## **SKŁAD**

- MTA Szary: Alit, belit, glinian trójwapniowy, tlenek wapnia, żelazoglinian czterowapniowy, tlenek bizmutu;
- MTA Biały: Alit, belit, glinian trójwapniowy, tlenek wapnia, wolframian wapnia.

## **WŁAŚCIWOŚCI**

- Reakcja wiązania: W kontakcie z wodą destylowaną tworzy żel, który utwardza się przy zapewnieniu wilgotności. Początkowy czas wiązania to w przybliżeniu 10 minut, a koniec wiązania następuje po 15 minutach. W celu kontynuowania postępowania leczniczego nie jest konieczne oczekiwanie na ostateczne związanie (2);
- Zasadowość: Po wymieszaniu wartość pH wynosi 10; po 3 godzinach mieszanka staje się wysoce zasadowa (pH 12) (1, 8, 9);
- Nieprzepuszczalność promieniowania rentgenowskiego: Podobna do gutaperki. Wyższa niż zębiny czy kości (9);
- Siła kompresyjna: MPa po 24 godzinach i 65 MPa po 21 dniach (9).

Miejsca aplikacji nie są poddane bezpośredniemu obciążeniu zgryzowemu.

## **SPOSÓB UŻYCIA**

1. Wysterylizować płytę szklaną, metalową łopatkę i wszystkie narzędzia służące do wprowadzania MTA;
2. Umieścić na szklanej płycie zawartość 1 torebki proszku MTA (lub 1 miarkę proszku MTA) i 1 kroplę wody destylowanej i mieszać przez 30 sekund. Uzyskany cement będzie miał konsystencję wilgotnego piachu;
3. Umieścić cement MTA w wybranym miejscu używając APLIKATORA MTA ANGELUS® lub innego odpowiedniego narzędzia;
4. Skondensować cement MTA przy pomocy metalowych narzędzi (takich jak: upychadło do amalgamatu, łopatką numer 1) lub absorbujących sączek papierowych zwilżonych wodą destylowaną.

**! WAŻNE:** Przy długotrwałych procedurach lub gdy MTA nie jest stosowany bezpośrednio po wymieszaniu, powinien być przykryty wilgotną gazą, by uniknąć jego wyschnięcia. Jeżeli zmieszany MTA ulegnie odwodnieniu, należy go wyrzucić.

## WSKAZANIA

1. Leczenie perforacji kanału korzeniowego oraz perforacji w okolicy furkacji spowodowanej przez błędą jatrogeny lub przez uszkodzenia na skutek próchnicy (2) (rys. 1 i 2);
2. Leczenie kanałowe perforacji kanału korzeniowego spowodowanej resorpcją wewnętrzną (2) (rys. 3);
3. Leczenie chirurgiczne perforacji kanału korzeniowego powstałej z powodu resorpcji wewnętrznej (2) (rys. 4);
4. Operacja endodontyczna z wstecznym wypełnieniem (5) (rys.5);
5. Bezpośrednie przykrycie miazgi (7);
6. Pulpotomia (amputacja dotkniętej stanem zapalnym części miazgi koronowej dla zachowania żywotności pozostałej tkanki miazgi) (2) (rys. 6);
7. Apeksogeneza (stymulowanie rozwoju korzenia w zębach żywych, ale z miazgą koronową w stanie zapalnym) (2);
8. Apeksyfikacja (stymulowanie formowania się zmineralizowanej bariery przy wierzchołku korzenia młodych zębów stałych o niepełnym rozwoju korzenia i z miazgą martwiczą) (2) (rys.7).

## OSTRZEŻENIA I PRZECIWSKAZANIA

- Podczas mieszania MTA należy używać maskę, rękawiczki i okulary ochronne. W przypadku kontaktu produktu ze skórą lub oczami, umyć dane miejsce wodą;
- Saszetkę lub butelkę otwierać przed samym użyciem. MTA jest skrajnie wrażliwy na wilgoć. Po każdym użyciu należy szczelnie zamknąć pojemnik (2);
- Nie stosować MTA do wypełniania kanałów, gdyż jego plastyczność i przepływ są nieodpowiednie do tej procedury i produkt jest bardzo trudny do usunięcia w przypadku próby ponownego wejścia do kanału;
- Nie używać MTA na powierzchniach zęba stycznych z bruzdą dziąsłową, gdyż doszłoby do całkowitego rozpuszczenia cementu;
- Nie używaj MTA w obszarach wystawionych na światło, gdyż może dojść do przyciemnienia struktury zęba;
- Stosować produkt jedynie po ustąpieniu ostrych objawów choroby endodontycznej. Ph kwasotwórcze tkanek uszkodzonych i ich okolic uniemożliwia reakcję wiązania MTA;
- Stosować MTA ostrożnie. Jak inne cementy, ulega wchłonięciu, jednakże jego nadmiar może zaburzyć proces gojenia;
- Nie używaj MTA w pacjentach z odnotowaną wrażliwością na którykolwiek z jego składników.

**WAŻNE:** Wszelkie podane w tej instrukcji informacje oparte są na badaniach klinicznych i naukowych. Jednakże powodzenie kliniczne procedur z użyciem MTA zależy od właściwego rozpoznania, dokładnej techniki operacyjnej, warunków miejscowych leczonego zęba oraz ogólnego stanu zdrowia pacjenta. Produkt

musi być używany zgodnie z tą instrukcją.

## EESTI

### SISSEJUHATUS

MTA ANGELUS® on stomatoloogiline biokeraamiline tsement, mis koosneb hüdrofiilsete peenosakeste kujul mineraaloksiididest. See on näidustatud juureaokude (kanalikäik ja harud), sisemisest imendumisest tingitud juureaokude, retrograadse juuretäidise tegemise, pulbi otsese katmise, pulpotoomia, apeksifikatsiooni ja apeksogeneesi juhtudeks.

Tootel MTA on järgmised eelised:

- Peenosakeste suurus võimaldab täielikku niisutamist spaatliga pealekandmise ajal (1, 2);
- Suurepärane ääretihendusvõime, mis takistab vedelike liikumist juurekanali sisemusse (3, 4, 5);
- Suurepärane juureaokude tihendamine (kanal ja harud), kuna see tekitab juureümbruse tsemendi moodustumise (6, 2);
- Tekitab dentiini kaitsebarjääri moodustumise, kui toodet kantakse paljastunud pulbile (3, 7);
- Vastupidiselt muudele tsementidele, mis nõuavad täiesti kuiva tööala, on MTA näidustatud ka kohtades, kus ei ole piisavat niiskuskontrolli (nagu auguravi ja retrograadse juuretäidise tegemine juureravi kirurgias), kaotamata oma omadusi (2).

### KOOSTIS

- Hall MTA: Trikaltsiumsilikaat, dikaltsiumsilikaat, trikaltsiumaluminaat, kaltsiumoksiid, tetrakaltsaluminoferraat, vismutoksiid;
- Valge MTA: Trikaltsiumsilikaat, dikaltsiumsilikaat, trikaltsiumaluminaat, kaltsiumoksiid, kaltsiumvolframaat;

### TEHNILISED OMADUSED

- Kinnistumisaeg: MTA tahkub niiskes keskkonnas pärast veega spaatli abil pealekandmist. Algne kinnistumisaeg on ligikaudu 10 minutit ja lõppaeg 15 minutit. Protseduuri vahetult jätkamiseks ei ole vaja oodata lõplikku kinnistumist (2);
  - Leeliselisus: Pärast veega spaatli abil pealekandmist on pH väärtus 10, mis stabiliseerub 3 tunniga väärtusel 12 (1, 8, 9);
  - Röntgenkontrastsus: Sarnane gutapertsile. Röntgenile kontrastsem kui dentiin ja luu (9);
  - Survetugevus: 24 tunni pärast 40 MPa ja 21 päeva pärast 65 MPa (9).
- Oklusioonikoormus ei lange otse tootega töödeldud aladele.

## KASUTUSTEHNIKA

1. Steriliseerige klaasplaad, spaatel ja MTA sisestamise ja kondenseerimise instrumendid;
2. Segage MTA 1 kotikese (või 1 dosaatorlusika) sisu ja üks tilk destilleeritud vett spaatliga 30 sekundit klaasplaadil. Saadud tsement on liiva konsistentsiga;
3. Kandke MTA soovitud kohta ANGELUS® MTA aplikaatoriga või sobiva instrumendiga;
4. Kondenseerige MTA prepareeritud õõnsusesse metallinstrumentidega (amalgामी kondensaatorid või spaatel 1) või destilleeritud veega niisutatud kuivatuspaberikoonuse otsaga.

TÄHTIS: Pikaajalistel protseduuridel või kui MTA ei kasutata kohe pärast spaatliga valmis segamist, katke see niiske marliga, et vältida selle ära kuivamist. Ära kuivanud MTA tuleb ära visata.

## NÄIDUSTUSED

1. Haigusest või kaariesest tingitud juureaekude ravi (kanal ja harud) (2) (Joon. 1 ja 2).
2. Sisemise imendumise tõttu tekkinud juureaekude ravi juurekanali kaudu (2) (Joon. 3);
3. Sisemise imendumise tõttu tekkinud juureaekude kirurgiline ravi (2) (Joon. 4);
4. Periapikaalne kirurgia retrograadse juuretäidisega (5) (Joon. 5);
5. Pulbi otsene katmine (7);
6. Pulpotoomia (kroonis asuva haige pulbiosa eemaldamine, et säilitada ülejäänud eluskude ja juures alles jäänud pulbi funktsioon) (2) (Joon. 6);
7. Apiksigenees (juure moodustumise indutseerimine krooniosas põletikulise pulbiga elushammastes) (2);
8. Apiksifikatsioon (apikaalse barjääri kõva koe moodustumise indutseerimine täiesti väljakujunenud juurtega ja nekrootilise pulbiga noortes püsihammastes) (2) (Joon. 7).

## HOIATUSED | VASTUNÄIDUSTUSED

- Kasutage MTA käitlemisel kaitseprille, maski ja kindaid. Toote sattumisel silma või nahale pesta veega;
- Avage kotike või pudel ainult vahetult enne kasutamist. MTA on väga tundlik niiskusele. Iga kord pärast kasutamist sulgege kotike või pudel korralikult (2);
- Ärge kasutage MTA-d kanalite täitmiseks, sest oma plastilise ja voolavuse tõttu ei ole see selleks otstarbeks sobiv. Ja uuesti ravimise korral oleks seda raske eemaldada;
- Ärge kasutage MTA-d kohtades, mis puutuvad kokku igemevaoga, sest sel juhul tsement lahustub täielikult;
- Ärge kasutage MTA-d valguse kätte sattuvates kohtades, et vältida hambastruktuuri tumenemist;
- Kasutage toodet ainult pärast seda, kui juurehaiguse äge valu on kontrolli alla saadud. Endodontiliste vigastuste ja nende ümbruse happeline pH muudab MTA kõvastumisomadusi;
- Kandke MTA-d peale ettevaatlikult. Nagu muud tsemendid, see tavaliselt absorbeerub, kuid liigne kogus võib

armistumist raskendada;

- Ārge kasutage MTA-d pacientidel, kellei esineb ūltundlikkust selle koostisainete suhtes.

**TĀHELEPANU:** kāsesolevas juhendis antud teave pōhineb klīnīlistel ja laboratorsetel teadusuuringutel. MTA-ga protseduuride ōnnestumine sōltub siiski ōigest diagnoosist, valitud operatsioonitehnikast, ravitava hamba seisundist ja patsiendi ūldisest tervislikust seisundist. Seda toodet tuleb kasutada vastavuses kāsesoleva juhendiga.

## **LIETUVIŠKAI**

### **ĪVADAS**

MTA ANGELUS® - tai endodontinis biokeraminis cementas, sudarytas iš mineralo oksidų plonų hidrofilinių dalelių forma. Rekomenduojamas šaknies kanalo šoninių ir išsišakojimų perforacijų, šaknies kanalo perforacijų dėl vidinės rezorbcijos, reversinio plombavimo, tiesioginio pulpos vainikėlio uždėjimo, pulpotomijos, apeksogenezės ir apeksifikacijos atvejais.

MTA turi šiuos privalumus:

- Dalelių dydis, suteikiantis galimybę pilnai hidratacijai maišymo metu (1, 2).
- Puikus šoninis sandarumas, užkertantis kelią audinių skysčių nutekėjimui į šaknies kanalą (3, 4, 5).
- Puikus šaknies kanalo ir atsišakojimų perforacijų užsandarinimas cemento struktūros periradikuliarinio įvedimo atvejais (6, 2).
- Dentino barjero formavimo indukcija, kai cementas uždėtas ant atviros pulpos (3, 7).
- Priešingai nei kiti cementai, kuriems reikia visiškai sauso lauko, MTA rekomenduojamas net ir toms vietoms, kuriose neįmanoma užtikrinti tinkamos drėgmės kontrolės (pavyzdžiui, perforacijų ar reversinio plombavimo chirurginių procedūrų atvejais) (2).

### **SUDĖTIS**

- Pilkas MTA: Trikalčio silikatas, dvikalčio silikatas, trikalčio aluminatas, kalcio oksidas, tetrakalcio geležies aluminatas, bismuto oksidas.
- Baltas MTA: Trikalčio silikatas, dvikalčio silikatas, trikalčio aluminatas, kalcio oksidas, kalcio volframas.

### **SAVYBĖS**

- Kietėjimo laikas: MTA kietėja laikomas drėgnoje aplinkoje, sumaišius jį su vandeniu. Pradinis kietėjimo laikas yra apytiksliai 10 minučių, galutinis - 15 minučių. Nedelsiant atliekamos procedūros atveju, nereikia laukti galutinio sukietėjimo 2.
- Hidrogeno jonų koncentracija (pH): Sumaišius su vandeniu turi pH vertę 10, kuri po 3 valandų stabilizuojasi

ties 12 verte (1, 8, 9).

- Rentgenokontrastiškumas: Panašus į gutaperčios. Labiau rentgenokontrastiškas nei dentinas ar kaulas (9).
  - Atsparumas slėgiui: 40 MPa po 24 valandų ir 65 MPa po 21 dienos (9).
- Okliuzinis krūvis tiesiogiai neveikia uždėjimo vietų.

## **NAUDOJIMO BŪDAS**

1. Sterilizuokite stiklinę plokštelę, mentelę ir kitus instrumentus MTA įdėjimui ir kondensavimui.
  2. Ant stiklinės plokštelės 1 minutę maišykite 1 MTA maišelio turinį (ar 1 dozatoriaus šaukštelį) ir 1 lašą distiliuoto vandens. Gautas cementas bus šlapio smėlio konsistencijos.
  3. Įdėkite MTA į norimą vietą naudodamiesi ANGELUS® MTA APLIKATORIUMI arba kitu tinkamu įrankiu.
  4. Kondensuokite MTA paruoštoje ertmėje, naudodamiesi metaliniais įrankiais (amalgamos kondensatoriais ar 1 mentele) arba sugeriamojo popieriaus kūgiu, sudrėkintu distiliuotu vandeniu.
- SVARBU: Ilgos trukmės procedūroms arba kai MTA nėra naudojamas iš karto po sumaišymo, uždenkite jį drėgnu tvarščiu, kad cementas neišdžiūtų. Išdžiuvęs MTA turi būti išmetamas.

## **INDIKACIJOS**

1. Šaknies (kanalo ir atsišakojimų) jatrogeninių ar kariozinių perforacijų gydymas (2) (Pav. 1 ir 2).
2. Šaknies kanalo perforacijų dėl vidinės rezorbcijos gydymas (2) (Pav. 3).
3. Šaknies kanalo perforacijų dėl vidinės rezorbcijos chirurginis gydymas (2) (Pav. 4).
4. Periapikalinės chirurginės procedūros su reversiniu plombavimu (5) (Pav. 5).
5. Tiesioginiai vainikėlių dėjimai ant pulpos (7).
6. Pulpotomija (dalies infekuotos pulpos vainikėlio pašalinimas, kad būtų išsaugotas likusios šaknies pulpos gyvybingumas ir funkcijos) (2) (Pav. 6).
7. Apeksogenezė (šaknies formacijos indukcija pagrindiniuose dantyse su uždegiminiu pulpos vainikėliu) (2).
8. Apeksofikacija (kietojo audinio šaknies barjero formacijos indukcija pastoviuosiuose jaunuose dantyse su ne iki galo išsivysčiusiomis šaknimis ar nekrozine pulpa) (2) (Pav. 7).

## **ĮSPĖJIMAI | KONTRAINDIKACIJOS**

- Dirbdami su MTA naudokite apsauginius akinius, kaukę ir pirštines. Produkto kontakto su akimis ar oda atveju, nuplaukite vandeniu.
- Atidarykite maišelį ar buteliuką tik prieš pat naudojimą. MTA yra labai jautrus drėgmei. Po kiekvieno naudojimo gerai uždarykite buteliuką (2).
- Nenaudokite MTA kanalų užpildymui, kadangi jo plastiškumas ir klampumas netinkami šiam tikslui. Pakartotinio atvėrimo atveju jį išimti bus labai sunku.

- Nenaudokite MTA tose vietose, kuriose dantis liečiasi su dantenu audiniu, kadangi tuo atveju cementas visiškai ištirtu.
  - Nenaudokite MTA šviesos veiciamos vietose, nes tai gali saļygoti danties struktūros patamsējima.
  - Naudokite produktu tik pašalinus endodontinū ligū ūmiēšias fazes. Endodontinū pažeidimū ir jū aplinkinū zonū pH rūgēstis modifikuoja MTA solidifikacija.
  - Atsargiai dēkite MTA. Kaip ir kiti cementai, ištumtas jis paprastai sugeriamas, bet jo perteklius gali sudaryti sunkumū gijimo procesui.
  - Nenaudokite MTA pacientams, kuriū jautrumas kuriam nors iēš gaminio komponentū yra padidējēš.
- DĒMESIO: Šiame informaciniame lapelyje pateikta informacija yra pagrēsta moksliniais klinikiniais ir laboratoriniais tyrimais. Taēiau procedūru su MTA sēkmē prieklauso nuo taisyklingos diagnostikos, kokybiēškos operaciniēš tehnikos, gydomo danties būklēš ir nuo paciento bendrosios sveikatos. Šj gaminj privaloma naudoti pagal šime informaciniame lapelyje pateiktas instrukcijas.

## LATVISKI

### IEVADS

MTA ANGELUS® ir biokeramisks endodontijas cements, kas sastāv no vairākiem minerāloksīdiem. To veido smalkas hidrofilas daļiņas. Cementu izmanto saknes kanāla laterālas un bifurkācijas perforācijas gadījumā, iekšējai rezorbcijai, retrogrāda plombēšanai, pulpas tiešai pārklāšanai un pulpotomijai, apeksifikācijai un apeksoģenēzei.

MTA (minerāls agregāts trioksīds) ir šādas priekšrocības:

- daļiņu izmērs, ar kuru ir iespējama pilnīga samitrināšana maisīšanas laikā (1, 2);
- teicama malu hermetizācija, ar ko tiek novērsta audu šķidrums iesūkšanās sakņu kanālā (3, 4, 5);
- saknes kanāla un furkāciju perforāciju noslēgšana, izveidojot periradikālu cementa konstrukciju (6, 2);
- dentīna tiltiņa veidošanās nodrošināšana, veicot tiešo pulpas pārklāšanu (3, 7);
- Nav līdzīgs citiem cementiem, kuriem nepieciešama pilnīgi sausa darba telpa, MTA cements ieteicams pat tad, ja nav nodrošināta mitruma līmeņa pienācīga kontrole (saknes perforācijas ķirurģija, retrogradplombēšana), nezaudējot tā īpašības (2).

### SASTĀVS

- Pelēkais MTA: trikalcija silikāts, dikalcija silikāts, trikalcija alumīnāts, kalcija oksīds, dzelzs tetrakalcija alumīnāts, bismuta oksīds;
- Baltais MTA: trikalcija silikāts, dikalcija silikāts, trikalcija alumīnāts, kalcija oksīds, kalcija volframāts.



## ĪPAŠĪBAS

- Sacietēšanas reakcija: kad to sajauc ar destilētu ūdeni, veidojas želeja, kura sacietē, atrodoties mitrā vidē. Sākotnējās sacietēšanas laiks ir aptuveni 10 minūtes, un pilnīgas sacietēšanas laiks – 15 minūtes. Lai turpinātu ārstēšanas procedūras, nav nepieciešams gaidīt, kamēr cements ir pilnībā sacietējis 2.
- Ūdeņraža jonu koncentrācija (pH): Pēc sajaukšanas pH vērtība ir 10; 3 stundu laikā materiāls kļūst izteikti sārains 12 (1, 8, 9).
- Rentgenkontrastainums: gandrīz tāds pats, kā gutaperčai. Lielāks rentgenkontrastainums kā dentīnam un kauliem (9).
- Spiedes pretestība: 40 MPa pēc 24 stundām un 65 MPa pēc 21 dienas (9).  
Rajoni, kur tiek izmantots materiāls, nav pakļauti tiešai okluzālai slodzei.

## LIETOŠANAS NORĀDĪJUMI

1. Sterilizējiet stikla plāksnīti, metāla lāpstiņu un visus MTA ANGELUS® ievietošanai nepieciešamos instrumentus.
2. 30 sekundes jauciet 1 MTA ANGELUS® maisiņa saturu (vai 1 karoti MTA ANGELUS®) ar 1 pilienu destilēta ūdens. Maisījumam jābūt viendabīgam un konsistencei līdzīgai mitrām smiltīm.
3. Uzlieciet cementu izvēlētajā rajonā, izmantojot sterilu instrumentu amalgamas uzlikšanai vai citu piemērotu instrumentu.
4. Kondensējiet cementu, izmantojot piemēram, amalgamas kondensētāju, 1. izmēra lāpstiņu un absorbējošu papīru, samitrinātu destilētā ūdenī.  
SVARĪGI: ja materiāls MTA ANGELUS® uzreiz pēc sajaukšanas netiks izmantots, tā sažūšanu var novērst un darbības laiku pagarināt, ja maisījumu uz stikla plāksnītes apsedz ar mitru marli. Ja MTA maisījums sažūst, tas jāizmet.

## INDIKĀCIJAS

1. Saknes kanāla perforāciju un jatrogēni vai kariesa bojājumu izraisītu bifurkāciju perforāciju noslēgšana (2) (1. un 2. attēls).
2. Perforāciju, kuras radušās saknes iekšējās resorbcijas rezultātā, noslēgšana caur kanālu (2) (3. attēls).
3. Perforāciju, kuras radušās saknes iekšējās resorbcijas rezultātā, ķirurģiska noslēgšana (2) (4. attēls).
4. Periapikāla ķirurģija ar atgriezenisku aizpildīšanu (5) (5. attēls).
5. Tieša pulpas pārklāšana (7).
6. Pulpotomija (ietekmētās koronārās pulpas izņemšana, lai saglabātu atlikušo pulpas audu vitalitāti) (2) (6. attēls).

7. Apeksoženěze (saknes attīstība dzīvā zobā ar iekaisušu koronāro pulpu) (2).
8. Apeksifikācija (mineralizētas barjeras veidošanās stimulēšanai uz jaunā pastāvīgā zoba saknes galiņa ar nepabeigtu saknes veidošanos un pulpas nekrozi) (2) (7. attēls).

## **BRĪDINĀJUMI UN PIESARDZĪBAS PASĀKUMI**

- Strādājot ar MTA ANGELUS®, izmantojiet aizsargbrilles, masku un cimdus. Kontakta ar acīm vai ādu gadījumā skalot ar lielu ūdens daudzumu.
  - Atveriet maisiņu vai pudeli tikai uzreiz pirms lietošanas. MTA ANGELUS® pulveris ir ļoti jutīgs pret mitrumu. Pēc katras lietošanas reizes cieši aizvākojiet pudeli (2).
  - Neizmantojiet MTA ANGELUS® saknes kanāla aizpildīšanai. Materiāla viskozitāte nav piemērota šai procedūrai, un to būs ļoti grūti izņemt, ja būs nepieciešams atkārtoti veikt ārstēšanu.
  - Neizmantojiet MTA ANGELUS® zoba rajonos, kas saskaras ar smaganu rievu, jo materiāls pilnībā izšķīdīs.
  - Neizmantojiet MTA rajonos, kur iekļūst gaisma, lai zoba struktūra nekļūtu tumšāka.
  - Izmantojiet MTA ANGELUS® tikai pēc endodontiskās slimības akūto simptomu un pazīmju remisijas. Endodontiski iekaisušu (bojātu) rajonu skābā pH vide kavē materiāla sacietēšanu.
  - Strādājiet ar MTA ANGELUS® uzmanīgi. Tāpat kā citu endodontijas cementu gadījumā, ja tas atrodas uz zoba apkārtējiem audiem, notiek resorbcija. Turklāt cementa pārpalikumi var kavēt sadzīšanas procesu.
  - Neizmantojiet MTA, lai ārstētu pacientus, kuriem ir jutība pret kādu no materiāla sastāvdaļām.
- SVARĪGI:** šajā instrukcijā sniegtā informācija ir pamatota uz laboratoriskiem un klīniskiem pētījumiem. Veiksmīga MTA ANGELUS® lietošana ir atkarīga no diagnozes pareizības, operācijas metodes, ārstējamā zoba stāvokļa un pacienta vispārējā veselības stāvokļa. Produkts jāizmanto, kā norādīts šajā instrukcijā.

## **ČESKY ÚVOD**

MTA ANGELUS® je biokeramický endodontický cement, vytvořený z minerálních oxidů. Je vytvořen z tenkých hydrofilních částíček, Indikuje se v případech laterální perforace kořenového kanálku a rozštěpení, vnitřní resorpce, reverzní plnění kanálků, překrytí dřeně, odstranění dřeně, apexifikace a apexogeneze.

MTA (Mineral Trioxide Aggregate) přináší následující výhody:

- Velikost částíček, která při míchání umožňuje úplné zvlhčení (1, 2);
- Vynikající uzavření okrajů, brání penetraci tkáňových tekutin do kořenového kanálku (3, 4, 5);
- Uzavření kořenového kanálku a furkační perforace pomocí indukce periradikulárního cementového útvaru (6, 2);

- Podporuje utváření dentinového můstku při použití překrytí dřeně (3, 7);
- Na rozdíl od ostatních cementů, které vyžadují zcela suché operační pole, se MTA indikuje tam, kde není dostatečná regulace vlhkosti (např. Zákrok, který ošetřuje perforaci kanálku, reversní plnění kanálku) bez ztráty jeho vlastností (2).

## **SLOŽENÍ**

- Šedé MTA: Trikalciumpilikát, dikalciumpilikát, trikalcialuminát, kysličník vápenatý, tetrakalcium aluminát ferrit, oxid bismutitý;
- Bílé MTA: Trikalciumpilikát, dikalciumpilikát, trikalcialuminát, kysličník vápenatý, calcium tungstate.

## **VLASTNOSTI**

- Způsob tuhnutí: Při smíchání s destilovanou vodou vytváří gel, který ztuhne, jestliže je ve vlhkém prostředí. Počáteční doba tuhnutí je přibližně 10 minut a konečná doba tuhnutí je 15 minut. Pro pokračování další léčby není nutno čekat na konečné ztuhnutí(2);
  - Koncentrace vodíkových iontů (pH): Po smíchání je pH hodnota 10; během tří hodin je silně alkalický 12 (1, 8, 9);
  - Radiopacita: Téměř se rovná radiopacitě gutaperči. Více radiopákní než dentin a kost (9);
  - Pevnost v tlaku: 40 MPa po 24 hodinách a 65 MPa po 21 dnech (9).
- Místa aplikace nemají přímé okluzní zatížení.

## **POKYNY K POUŽITÍ**

1. Třecí sklo a kovovou špachtli a veškeré nástroje před použitím MTA ANGELUS® sterilizujte ;
2. Obsah 1 sáčku MTA ANGELUS® (nebo 1 lžičice MTA ANGELUS®) míchejte po dobu 30 sekund s 1 kapkou destilované vody. Směs musí být homogenní, s konzistencí podobné vlhkému písku;
3. Cement umístěte na zvolené místo pomocí sterilizovaného nástroje na amalgám nebo jiného vhodného nástroje;
4. Cement zhutněte nástrojem na zhutnění amalgámu, špachtlí č. 1 nebo absorpčními papírovými čepy, zvlhčenými destilovanou vodou.

**DŮLEŽITÉ :** Pokud se MTA ANGELUS® nepoužijte okamžitě po smíchání, je možno zabránit dehydrataci a prodloužit čas, kdy se s ním dá pracovat, zakrytím směsi na třecím skle navlhčenou gázou. Pokud MTA dehydratuje, musí se zlikvidovat.

## **INDIKACE**

1. Ošetření perforací kořenového kanálku a rozvětvení, způsobené iatrogenicky nebo lézemi kazů (2) (obr. 1 a 2);

2. Ošetření perforace kořene přes kanálek kvůli vnitřní resorpci (2) (obr. 3);
3. Chirurgické ošetření perforace kanálu kvůli vnitřní resorpci (2) (obr. 4);
4. Periapikální chirurgické ošetření s reversním plněním (5) (obr. 5);
5. Překrytí dřeně (7);
6. Pulpotomie (odstranění postižené dřeně korunky, aby se zachovala vitalita zbývající dřeňové tkáně (2) (obr. 6);
7. Apexogeneze (indukce vývoje kořene u vitálních zubů se zanícenou dření korunky) (2);
8. Apexifikace (indukce vytvoření mineralizované bariéry u hrotu kořene nových stálých zubů s nedokončeným vývojem kořene a nekrotickou dření (2) (obr. 7).

## **VAROVÁNÍ A PŘEDBĚŽNÁ OPATŘENÍ**

- Při práci s MTA ANGELUS® používejte ochranu očí, masku a rukavice. V případě kontaktu s pokožkou nebo očima oplachujte velkým množstvím vody;
- Sáček nebo lahvičku otevřete pouze bezprostředně před použitím. Prášek MTA ANGELUS® je velmi citlivý na vlhkost. Po každém použití lahvičku pevně uzavřete (2);
- Nepoužívejte MTA ANGELUS® k vyplnění kořenového kanálu. Viskozita přípravku není pro tento postup vhodná a v případě nového otevření se velmi těžko odstraňuje;
- Nepoužívejte MTA ANGELUS® tam, kde je zub v kontaktu s dásňovým žlábkem, zcela by se rozpustil;
- Nepoužívejte MTA v místech, která jsou vystavena světlu, aby nedošlo ke ztmavnutí struktury zubu;
- MTA ANGELUS® používejte pouze po remisi akutních známek a příznaků endodontického onemocnění. Kyselé pH endodonticky ohrožených míst (lézí) zabraňuje vytvrnutí;
- Aplikujte MTA ANGELUS® opatrně. Podobně jako ostatní endodontické cementy se resorbuje, jestliže je extrudován. Avšak nadbytek jakéhokoliv cementu může narušit proces hojení;
- MTA nepoužívejte u pacientů se známou citlivostí na kteroukoliv z jeho složek.

**DŮLEŽITÉ:** Informace uvedené v této příručce jsou založeny na laboratorních a klinických studiích. Úspěšné použití MTA ANGELUS® závisí na správné diagnóze, operační technice, stavu ošetřovaného zubu a obecném zdravotním stavu pacienta. Tento produkt se musí používat v souladu s touto příručkou.

## **GAEILGE RÉAMHRÁ**

Is é MTA ANGELUS® stroighin endondóinteach bithceirmeach comhdhéanta de ocsaídí mianraí éagsúla. Tá sé comhdhéanta ag cáithníní hidraifileach tanaí. Tá sé in iúl i gcásanna cliathánach chanáil fréimhe agus poill,

asú inmheánach, a fhreaschur fréimhe líonadh, caipíneach laíon, pulpoptoime, rinn, agus rinbhunús.

Soláthraíonn an méid n gcaithíní mta (mianra tríocsáide iomlána) na sochair seo a leanas:

- Méid na gcaithíníní a cheadaíonn fluich iomlán le linn mheascadh (1, 2);
- Séala thaoibh den scoth; seachnaíonn bhfód sreabhán fíocháin sa chanáil fhréamh (3, 4, 5);
- Dpúad ar chanáil fréimhe agus phoill trí ionduchtú múnlú stroighin neamhrialta (6, 2);
- Cuireann sé an droichead déadín chun cinn nuair a úsáidtear i gcaipíneach laíon (3, 7);
- Murab ionann agus stroighin eile, a bhfuil réimse go hiomlán tirim ag teastail uaidh, tá mta fios nuair a bhíonn rialú taise neamhleor (m.Sh., Máinliacht le haghaidh cóireáil phoill fréimhe, freaschur ar líonadh fréimhe ), gan aon chaillteanas ar a n-airíonna (2).

## COMHDHÉANAMH

- MTA liath: tríchailciam síleacáit, déchailciam síleacáit, aluminate tríchailciam, ocsaíd chailciam, aluminate tetracalcium iarann, ocsaíd biosmat;
- MTA bán: tríchailciam síleacáit, déchailciam síleacáit, aluminate tríchailciam, ocsaíd chailciam, cailciam tungstáit.

## AIRÍONNA

- Imoibriú thurnamh: nuair a mheascadh le huisce driogtha foirmeann sé glóthach a cruann i dtimpeallacht fluich. Is é an t-am a leagan síos tosaigh thart ar 10 nóiméad agus is é an deiridh 15 nóiméad. Ní gá fanacht ar an bhfoireann dheireanach a bheith cruaithe chun na nósanna imeachta cóireála a leanúint (2);
- Tiúchan hidrigine ian (ph): tar éis a mheascadh, tá luach ph ar 10; in 3 uair an chloig bíonn sé an-alcail each 12 (1, 8, 9);
- Rádiopaic: beagnach an luach céana le peirc-. Níos radiopaiceach ná déadín agus cnámh (9);
- Neart faoi bhrú: 40 mpa tar éis 24 uair an chloig agus 65 mpa tar éis 21 láe (9).

Ní faigheann an suíomh ualach oclóid díreach.

## TREORACHA D'ÚSÁID

1. Steiríligh leac gloine, spadal miotail agus na hionstraimí go léir don lionsá MTA ANGELUS®;
2. Measc 1 sachet MTA ANGELUS® (nó 1 spúnóg de mta angelus®) ar feadh 30 soicind le 1 braon uisce driogtha. Ba chóir an meascán a bheith aonchineálach agus le comhsheasmhacht cosúil le gaineamh fluich;
3. Cuir an stroighin ar an suíomh roghnaithe le hiompróir amalgam sterilithe nó ionstraim iomchuí eile;
4. Athchoimrigh an stroighin le hionstraimí ar nós comhdhlúthadán amalgaim, ar spadal den cinéal 1 nó pointí pháipéir súdacha fluich le huisce driogtha.

Tábhachtach: mura úsáidtear MTA ANGELUS® go díreach tar éis a mheascadh, is féidir a dhíhioráitiú a

sheachaint agus an t-am oibre a mhéadú má chlúdaítear an meascán ar an leac gloine le uige fluich. Má dhíhiodraíonn an mta measctha, ní mór é a chaitheamh amach.

## COMHARTHA

1. Cóir phoill ar chanáil fréimhe déanta go hiatróigéineach nó trí lot mar gheall ar cáiréas (2) (pic 1 agus 2.);
2. Tríd cóiréal chanáil ar phoill fréimhe mar gheall ar asú inmheánach (2) (pic 3.);
3. Cóiréal mháinliachta de phoill fréimhe mar gheall ar asú inmheánach (2) (pic 4.);
4. Máinliacht peraíapach le freaschur ar líonadh (5) (pic 5.);
5. Caipíneach laíon (7);
6. Pulpotoime (baint laíon corónach beogacht na íochán laíon a bhfuil fágtha a choinneáil (2) (pic a chaomhnú 6).);
7. Rinnbhunús (ionduchtú forbairt fréimhe i bhfiacra ríthábhachtach le laíon corónach athlasta ) (2);
8. Rinn (ionduchtú ghlóthach an bhac mhianaithe ag barr fhreamh na fiacra óga buan le forbairt fréimhe neamhiomlán agus laíon necróiteach (2) (pic. 7).

## RABHAIDH AGUS RÉAMHCHÚRAM

- Bain úsáid as cosaint súl, masc agus lámhainní nuair le linn láimhseáil MTA ANGELUS®. I gcás teagmhála súile nó leis an gcriceann, nigh go maith le huisce;
- Níl ach oscailt an sachet nó buidéal díreach roimh na húsáide. Tá púdar MTA ANGELUS® an-fogair le taise. Dún an buidéal go docht i ndiaidh gach úsáid (2);
- Ná húsáid MTA ANGELUS® chun chanáil fréimhe a líonadh. Tá an slaodacht neamhleor le haghaidh an nós imeachta seo agus an-deacair a bhaint i gcás athiontráil;
- Ná húsáid MTA ANGELUS® i réimsí an fiacail i dteagmháil leis an sulcus gingibheach, má úsáidítear tuaslagóidh sé go hiomlán;
- Ná húsáid mta i gceantair le nochtadh chun solais chun dorchú an struchtúr fiacloireachta a sheachaint;
- Úsáid ach MTA ANGELUS® tar éis loghadh chomharthaí géarmhíochaine agus iad ina bhfuil chomharthaí den ghalar endodóinteach acu . Cuireanna n ph aigéadach de loit endodóinteacha cosc a hiomibriú thurnamh;
- Cuir MTA ANGELUS® go cúramach. Cosúil le stroighin endodóinteacha eile, tá sé súite dá easbhruítear é. Mar sin féin, is féidir le tuilleadh stroighin cuir isteach ar an bpróiseas cneasaithe;
- Ná húsáid mta ar othair a bhfuil fogaireacht tuairiscithe acu d'aon cheann dá chomhpháirteanna. Tábhachtach: tá an t-eolas ar fáil sa lámhleabhar seo bunaithe ar saotharlainne agus staidéir chliniciúla. Braitheann an úsáid rathúil MTA ANGELUS® ar diagnóis ceart, an teicnócht feidhme, staid an fiacail chóireáil

agus sláinte ginearálta an othair. Ní mór an táirge a úsáid i gcomhréir leis an lámhleabhar.

## **MAGYAR BEVEZETŐ**

Az MTA ANGELUS® egy biokerámia alapú endodonciai cement, amely különböző ásványi oxidokból áll. Apró hidrofil részecskék alkotják. Alkalmazása gyökércsatorna és bifurkációs perforációk lezárásakor, belső reszorpciók lezárásakor, retrográd gyökértömés készítésekor, direkt pulpasapkázás, pulpotómia, apexifikáció és apexogenesis esetén javasolt.

Az MTA (Mineral Trioxide Aggregate) anyag alkalmazása a következő előnyökkel jár:

- Elegyítés során teljes nedvesítés valósítható meg a részecskék méretének köszönhetően (1, 2);
- Kiváló marginális zárás; meggátolja a szöveti folyadékoknak a gyökércsatornába történő behatolását (3, 4, 5);
- A gyökércsatorna és a bifurkációs perforációk lezárása periradikuláris cement képződését segíti elő (6, 2);
- Pulpasapkázásnál dentinhíd kialakulását teszi lehetővé (3, 7);
- Más cementektől eltérően, amelyek alkalmazásakor teljesen száraz környezetet kell biztosítani, az MTA alkalmazása inadekvát nedvességkontroll esetén is javallott, mivel a tulajdonságait ilyen esetekben sem romlanak (például gyökérperforáció sebészeti kezelése, retrográd gyökértömés készítésekor) (2).

## **ÖSSZETÉTEL**

- Szürke MTA: Trikálcium-szilikát, dikálcium-szilikát, trikálcium-aluminát, kalcium-oxid, tetrakálcium-aluminoferrit, bizmut-oxid;
- Fehér MTA: Trikálcium-szilikát, dikálcium-szilikát, trikálcium-aluminát, kalcium-oxid, kalcium-volframát;

## **TULAJDONSÁGOK**

- Kötési reakció: Desztillált vízzel elegyítésekor zselés anyaggá alakul át, amely nedves környezetben idővel megszilárdul. A kezdeti kötési idő körülbelül 10 perc, míg 15 perc után a reakció teljesen befejeződik. A kezelés menete a teljes kötés kivárása nélkül is folytatható (2);
- Hidrogénion-koncentráció (pH): Elegyítést követően a pH értéke 10; 3 óra elteltével erősen bázikussá válik (12-es értékkel) (1, 8, 9);
- Röntgenárnyék: Majdnem megközelíti a guttaperchára jellemző értéket. Röntgensugarak számára a dentinhez és a csontozat viszonyítva kevésbé áthatolható (9);
- Nyomószilárdság: 24 óra elteltével 40 MPa és 21 nap elmúltával 65 MPa (9).

Az alkalmazási területek közvetlen okklúziós terhelésnek nincsenek kitéve.

## ÚTMUTATÓ A HASZNÁLATHOZ

1. Sterilizáljon egy üveglapot, fém spatulát, és az MTA ANGELUS® behelyezésekor használni szándékozott összes eszközt;
  2. 1db MTA ANGELUS® tasak tartalmát (vagy 1 kávéskanál MTA ANGELUS® anyagot) elegyítse 30 másodpercen keresztül 1 csepp desztillált vízzel. A nedves homok állagához hasonló, homogén keveréket kell kapnia;
  3. Sterilizált amalgámpisztoly vagy más megfelelő eszköz alkalmazásával helyezze el a cementet a kiválasztott területen;
  4. Amalgámtömő, 1-es méretű spatula, nedvszívó papírcsúcsok, vagy más hasonló eszköz segítségével tömörítse a desztillált vízzel megnedvesített cementet.
- FONTOS:** Ha az MTA ANGELUS® anyagot annak bekeverését követően nem használja fel azonnal, akkor az üveglapon lévő keveréknek egy megnedvesített gézdarabbal történő lefedésével annak kiszáradása megelőzhető és a felhasználhatósági időtartama meghosszabbítható. A MTA kiszáradása esetén, az anyag eldobandó.

## JAVALLATOK

1. Iatrogén vagy karieszes elváltozások okozta gyökércsatorna perforációk, bifurkációs perforációk kezelése (2) (1. és 2. ábra);
2. Belső reszorpció által kiváltott gyökérperforáció kezelése gyökércsatomán keresztül (2) (3. ábra);
3. Belső reszorpció által kiváltott gyökérperforáció kezelése sebészeti eljárással (2) (4. ábra);
4. Periapikális sebészeti beavatkozás retrográd gyökértöméskor (5) (5. ábra);
5. Pulpasapkázás (7);
6. Pulpotómia (gyulladt koronai pulpaszövet eltávolítása a megmaradt pulpaszövet épségének megőrzése érdekében) (2) (6. ábra);
7. Apexogenesis (gyökérfejlődés indukálása gyulladt koronai pulpaszövettel rendelkező vitális fogak esetében) (2);
8. Apexifikáció (hiányos gyökérrendszerrel és nekrotikus pulpával rendelkező maradandó fogak gyökércsúcsánál mineralizált gát kialakítása) (2) (7. ábra).

## FIGYELMEZTETÉSEK ÉS ÓVINTÉZKEDÉSEK

- Az MTA ANGELUS® használatkor viseljen védőszemüveget, maszkot és kesztyűt. Szemmel vagy bőrrel való érintkezés esetén mossa le bő vízzel;
- A tasakot vagy üveget csupán közvetlenül használat előtt bontsa fel. Az MTA ANGELUS® por nedvességre



kifejezetten érzékeny. Használatot követően az üveg fedelét mindig zárja le szorosan (2);

- Gyökért mésre az MTA ANGELUS® nem alkalmazható. Ehhez a művelethez a viszkozitása nem megfelelő és  jbőli beavatkozás esetén az anyag igen nehezen eltávolítható;
  - Az MTA ANGELUS® anyagot ne vigye fel azon fogrészekre, amelyek érintkeznek az ínbarázdával, mivel ilyen esetben teljesen kioldódik;
  - A fog elszíneződésének elkerülése érdekében az MTA-t ne alkalmazza fénynek kitett területeken;
  - Az MTA ANGELUS® anyagot kizárólag a gyökércsatorna akut megbetegedésére utaló jelek és tünetek csökkenése esetén alkalmazza. A gyökércsatorna károsodott területeinek (léziók) savas pH jellege meggátolja az anyag megkötését;
  - Az MTA ANGELUS® felvitelekor legyen körültekintő és óvatos. Más endodonciai cementekhez hasonlóan túlfolyás esetén felszívódik. A felesleges cementanyag azonban hátráltatni fogja a gyógyulási folyamatot;
  - Az MTA az alkotóelemek bármelyikére is érzékeny páciensek esetében nem alkalmazható.
- FONTOS: Az ebben a leírásban bemutatott információk laboratóriumi és klinikai vizsgálatokon alapulnak. Az MTA ANGELUS® sikeres alkalmazása a helyesen felállított diagnózistól, az alkalmazott kezelési módszerektől, a kezelt fog  pségétől és a páciens általános egészségügyi állapótól függ. Ezen termék használatakor igazodni kell az ebben az útmutatóban leírt információkhoz.

## T RKÇE

### GİRİŐ

MTA ANGELUS® birkaç mineral oksitten oluŐmuŐ biyoseramik endodontik simandır. İnce hidrofiliik partik llerden meydana gelmiŐtir. K k kanal lateral ve furkasyon perforasyonu, internal resorbsiyon, ters kanal dolumu, pulpa örtüleme ve geliŐimini tamamlamamıŐ diŐlerde pulpotomy, apeksogenesis ve apeksifikasyon vakalarında endikedir.

Beyaz MTA diŐer ürünlerle karŐılaŐtırıldıĐında pek çok avantaj sunmaktadır,  rneĐin:

- Partikül büyüklüĐü karŐırtırma sırasında tümüyle ıslanmasına olanak saĐlar (1, 2);
- M kemmek marjinal örtüleme; kanal içerisinde doku, sıvı penetrasyonu ve bakteriyel geçiŐten uzaklaŐılır (3, 4, 5);
- Kök kanalı ve furkasyon perforasyonunda sızdırmazlık ve periradikuler sementum formunun oluŐumunu saĐlar (6, 2);
- Pulpa  rt lemesinde kullanıldıĐında dentin bariyeri oluŐumunu destekler (3, 7);
- DiŐer simanlardan farkı, diŐer simanlar kuru çalıŐma alanına ihtiyaç duyar, MTA ANGELUS® ise ne kontrolu

yetersiz olduđunda bile endikedir. (örn: kanal perforasyonu için cerrahi işlem, ters kanal dolumu), özelliklerini kaybetmez (2).

## **İÇERİK**

- Gri MTA: Trikalsiyum silikat, dikalsiyum silikat, trikalsiyum alüminat, kalsiyum oksit, tetrakalsiyum alüminoferrit, bizmut oksit;
- Beyaz MTA: Trikalsiyum silikat, dikalsiyum silikat, trikalsiyum alüminat, kalsiyum oksit, kalsiyum tungstat.

## **ÖZELLİKLERİ**

- Sertleşme İşlemi: MTA Distile su ile karıştırıldığında nemli ortamda tutulursa katılařır. Bařlangıç sertleşme süresi yaklaşık 10 dakika ve tamamen sertleşmesi 15 dakikadır. Tedavi prosedürünün devamı için final sertleşmesini beklemeye gerek yoktur (2);
- Hidrojen iyon konsantrasyonu (pH): Karıştırıldıktan sonra pH değeri 10, 3 saat içerisinde yüksek oranda alkalik hale gelir değeri 12 olur (1, 8, (9));
- Radyoopasite: Gutta-percha'ya yakındır. Dentin ve kemikten daha iyi radyopak özelliktedir (9);
- Sıkıştırma Dayanıklılığı: 24 saat sonra 40MPa ve 21 gün sonra 65MPa (9).

Uygulama bölgesi direkt oklüzal yük almıyor.

## **KULLANIM TALİMATLARI**

1. Cam karıştırma tablası ve metal bir spatül ve MTA ANGELUS® uygulamasında kullanılan tüm materyaller steril edilir;
2. 1 ölçek MTA ile 1 damla distile su karıştırılır. Karışım kuma benzer bir görünüme ulařana kadar karıştırılmalıdır;
3. Steril edilmiş ANGELUS® MTA TAŞIYICISI veya uygun başka bir el aleti ile siman belirlenen alana yerleştirilir;
4. Aynen amalgam uygulamasındaki gibi yerleştirilen siman kondanse edilir, 1 numaralı spatül veya paper point kullanılarak distile su ile nemlendirilir.

**ÖNEMLİ:** Uzun süreli prosedürlerde veya MTA karıştırıldıktan sonra hemen kullanılmayacak ise karışım üzeri nemli gazlı bezle örtülerek cam karıştırma tablasında tutularak dehidrasyon önenebilir. Eğer MTA karışımı kurumuş ise ürün atılmalıdır.

## ENDİKASYONLARI

1. Çürük lezyon veya tedavi sırasında oluşan sekonder sebeplerden dolayı meydana gelmiş kök kanal perforasyonu ve furkasyon tedavisi için kullanılır (2) (Şek. 1 ve 2);
2. İnternal rezorbsiyon için gerekli kanal perforasyonunun kanal tedavisinde kullanılır (2) (Şek. 3);
3. İnternal rezorbsiyon için gerekli kanal perforasyonunun cerrahi tedavisinde kullanılır (2) (Şek. 4);
4. Ters dolum ile periferel cerrahi için kullanılır (5) (Şek. 5);
5. Pulpa örtülmesi (7);
6. Pulpotomi (kalan pulpa dokusunun vitalitesini korumak için enfekte olmuş koronal pulpa çıkarılır) (2) (Şek. 6);
7. Apeksigenesis (Koronal pulpa iltihabı olan vital dişlerde kanal gelişiminin desteklenmesi) (2);
8. Apeksifikasyon (Gelişimini tamamlamamış kanal ve nekrotik pulpaya sahip genç kalıcı dişlerin kanal ucunda mineralleşmiş bariyer formu oluşumunu harekete geçirme) (2) (Şek. 7).

## UYARI VE ÖNLEMLER

- MTA ANGELUS® ile çalışırken göz koruyucu kullanılır, maske takılır ve eldiven kullanılır. Eğer cilt veya gözle teması olursa bol su ile yıkanır;
- Ambalajın ağzı sadece kullanım sırasında açık tutulur. MTA neme karşı aşırı derecede hassastır. Kullandıktan sonra flakonun kapağını sıkı kapatın (2);
- MTA ANGELUS® kanal dolgu patı olarak kullanılmaz. Ürünün kıvamı bu işlem için yeterli değildir ve yeniden girilmesi durumunda çıkarmak çok zordur;
- Dişeti oluğu ile temas halindeki veya tümüyle çözülmüş olacak dişlerin alanlarda MTA kullanılmaz;
- Diş yapısında koyulaşma nedeni ile MTA'yı ışıklı alanlarda kullanmayın;
- MTA sadece akut belirtileri veya semptomları hafiflemiş endodontik vakalarda kullanılır. Endodontik lezyonların asidik pH değeri MTA ANGELUS® sertleşme reaksiyonunu engeller;
- MTA dikkatlice uygulanır. MTA ANGELUS® eğer dışarı taşarsa geri emilecektir. Bunun yanı sıra herhangi bir siman taşarsa veya fazla gelirse iyileştirme aşamalarını bozabilir;
- Bileşenlerin birine duyarlılık olan hastalarda MTA'yi kullanmayın.

**ÖNEMLİ:** Bu bilgi bu kullanım talimatı içinde laboratuvar ve klinik çalışmalar baz alınarak sunulmuştur. ANGELUS® MTA'nın başarılı kullanımı doğru teşhis, uygulama tekniği, detavi edilen dişin koşulları ve hastanın genel sağlık durumuna bağlıdır. Bu ürün yalnızca talimatlar doğrultusunda kullanılmalıdır.

# MALTI

## INTRODUZZJONI

MTA ANGELUS® huwa siment endodontiku tal-bijoċeramika magħmul minn diversi ossidi minerali. Dan huwa magħmul minn partikuli idrofiliċi rqaq. Huwa indikat f'każijiet ta' perforazzjonijiet laterali tal-kanal tal-għerq u tal-furka, riassorbiment intern, mili invers tal-għerq, protezzjoni tan-nerv, qtugħ tan-nerv, apeżiġenesi, u apeżifikazzjoni.

MTA (Aggregat Minerali Triossidu) jipprovdi l-benefiċċji li ġejjin:

- Daqs tal-partikula li jippermetti tixrib komplet matul it-taħlit (1, 2);
- Issiġillar marġinali eċċellenti; jevita penetrazzjoni ta' fluwidi tat-tessut fil-kanal tal-għerq (3, 4, 5);
- Għeluq ta' perforazzjonijiet tal-kanal tal-għerq u tal-furka permezz ta' induzzjoni ta' formazzjoni ta' siment periradikulari (6, 2);
- Jippromwovi l-formazzjoni ta' pont tad-dentin meta jintuża fil-protezzjoni tan-nerv (3, 7);
- Għall-kuntrarju ta' simenti oħra, li jehtieġu kamp kompletament niexef, MTA huwa indikat meta l-kontroll tal-indewwa jkun inadegwat (eż. kirurġija għat-ttrattament ta' perforazzjoni tal-għerq, mili invers tal-għerq), mingħajr telf tal-proprietajiet tiegħu (2).

## KOMPOŻIZZJONI

- MTA griż: Silikat tat-trikalċju, silikat tad-dikalċju, aluminat tat-trikalċju, ossidu tal-kalċju, aluminat tat-tetralkalċju tal-hadid, ossidu tal-bismut;
- MTA abjad: Silikat tat-trikalċju, silikat tad-dikalċju, aluminat tat-trikalċju, ossidu tal-kalċju, tungstat tal-kalċju;

## PROPRJETAJIET

- Reazzjoni tat-tagħqid: Meta mħallat ma' ilma distillat dan jifforma ġell li jissolidifika jekk jinżamm f'ambjent imxarrab. Il-ħin ta' tagħqid inizjali huwa ta' madwar 10 minuti u dak finali huwa ta' 15-il minuta. Mhuwix meħtieġ li tistenna għat-tagħqid finali biex tkompli l-proċeduri tat-ttrattament (2);
- Konċentrazzjoni tal-jon tal-idroġenu (pH): Wara t-taħlit, il-valur tal-pH ikun ta' 10; fi 3 sigħat dan isir alkalin hafna 12 (1, 8, 9);
- Radjuopacità: Kważi taqbel ma' dik tal-guttaperka. Iktar radjuopaka minn dentin u għadma (9);
- Qawwa Kompressiva: 40 MPa wara 24 siegħa u 65 MPa wara 21 ġurnata (9).

Żoni ta' applikazzjoni ma jirċevux forza okklużiva diretta.

## DIREZZJONIJIET GĦALL-UŻU

1. Sterilizza blokka tal-ħġieġ, spatula tal-metall u l-istrumenti kollha għat-tqegħid ta' MTA ANGELUS®;

2. Hallat għal 30 sekonda l-kontenut ta' pakkett wieħed ta' MTA ANGELUS® (jew mgħarfa waħda ta' MTA ANGELUS®) ma' qatra waħda ta' ilma distillat. It-taħlita għandha tkun omoġena u b'konsistenza simili għal ramel niedi;

3. Qiegħed is-siment fuq is-sit magħżul bi-istrument tat-tqegħid tal-amalgama sterilizzat jew strument ieħor xieraq;

4. Ikkondensa s-siment bi strumenti bħal kondesaturi tal-amalgama, spatula numru 1 u bi strixxi tal-karti assorbenti niedja b'ilma distillat.

**IMPORTANTI:** Jekk MTA ANGELUS® ma jintużax immedjatement wara t-taħlit, id-deidrazzjoni tiegħu tista' tiġi evitata u l-hin ta' ħidma jżded billi t-taħlita fuq il-blokka tal-ħgieg titgħatta b'garża mxarrba. Jekk l-MTA mhallat jiġi ddeidrat, dan irid jintrema.

## **INDIKAZZJONIJIET**

1. Trattament ta' perforazzjonijiet ta' kanal tal-għerq tal-furka kkawżati b'mod jatroġeniku jew b'leżjoni tal-karje (2) (Stampi 1 u 2);

2. Permezz ta' trattament tal-kanal ta' perforazzjoni tal-għerq minħabba riassorbiment intern (2) (Stampa 3);

3. Trattament kirurġiku ta' perforazzjoni tal-għerq minħabba riassorbiment intern (2) (Stampa 4);

4. Kirurġija periapikali b'mili invers (5) (Stampa 5);

5. Protezzjoni tan-nerv (7);

6. Qtugħ tan-nerv (tneħħija tan-nerv koronali affettwata għall-konservazzjoni tal-vitalità tat-tessut tan-nerv li jifdal) (2) (Stampa 6);

7. Apeżoġenesi (induzzjoni ta' żvilupp tal-għerq fi snien vitali b'nerv koronali infjammata) (2);

8. Apeżifikazzjoni (induzzjoni ta' formazzjoni ta' barriera mineralizzata fil-ponta tal-għerq ta' snien permanenti ġodda bi żvilupp tal-għerq inkomplet u nerv nekrotiku) (2) (Stampa 7).

## **TWISSIJIET U PREKAWZJONIJIET**

• Uża protezzjoni għall-għajnejn, maskla u ingwanti meta timmaniġġja MTA ANGELUS®. F'każ ta' kuntatt mal-għajnejn jew il-ġilda, aħsel b'ħafna ilma;

• Iftaħ il-pakkett jew il-flixkun immedjatement qabel l-użu biss. It-trab MTA ANGELUS® huwa sensitiv ħafna għall-umdità. Aghlaq il-flixkun sew u ssikka t-tap wara kull użu (2);

• Tużax MTA ANGELUS® biex timla kanal tal-għerq. Il-viskożità tiegħu mhix adegwata għal din il-proċedura u diffiċli ħafna biex titneħħa f'każ ta' dħul mill-ġdid;

• Tużax MTA ANGELUS® f'żoni tas-sinna li huma f'kuntatt mas-sulku ġenġivali għax inkella jiġi dissolt għalkollox;

- Tužax MTA f'żoni b'esponiment għad-dawl sabiex tevita skurar tal-istruttura dentali;
  - Uża MTA ANGELUS® biss wara remissjoni ta' sinjali u sintomi akuti tal-marda endodontika. Il-pH aċidiku ta' siti endodontikalment kompromessi (leżjonijiet) jipprevjeni r-reazzjoni tiegħu għat-tagħqid;
  - Applika MTA ANGELUS® bir-reqqa. Simili għal simenti endodontiċi oħra, dan jiġi riassorbit jekk jiġi estruż. Madankollu, kwalunkwe siment żejjed jista' jxekkel il-proċess tal-fejqa;
  - Tužax MTA fuq pazjenti b'sensibilizzazzjoni ddikjarata għal kwalunkwe wieħed mill-komponenti tiegħu.
- IMPORTANTI:** L-informazzjoni pprovduta f'dan il-manwal hija bbażata fuq studji tal-laboratorju u kliniċi. L-użu b'suċċess ta' MTA ANGELUS® jiddependi minn dijanjozi korretta, it-teknika operattiva, il-kundizzjoni tas-sinna trattata u s-saħħa ġenerali tal-pazjent. Dan il-prodott irid jintuża skont dan il-manwal.

## БЪЛГАРСКИ

### ВЪВЕДЕНИЕ

MTA ANGELUS® е биокерамичен ендодонтски цимент, съставен от няколко минерални оксида. Състои се от тънки хидрофилни частици. Предназначен е за случаи на странични перфорации на кореновия канал и разклоняване, вътрешна резорбация, обратно запълване на корен, покриване на пулпа, пулпотомия, апексгенезис и апексификация.

MTA (минерален триоксиден агрегат) осигурява следните предимства:

- Размер на частиците, който позволява пълно овлажняване по време на смесване (1, 2);
- Отлично маргинално запечатване; избягва проникването на тъканни течности в кореновия канал (3, 4, 5);
- Ограждане на перфорации на кореновия канал и разклоняване чрез индукция на перирадикулярно образуване на цимент (6, 2);
- Подпомага образуването на дентинов мост, когато се използва при покриване на пулпата (3, 7);
- За разлика от други видове цимент, които изискват напълно сухо място, MTA може да се използва, като контролът на влагата е неадекватен (напр. операция за лечение на коренова перфорация, обратно запълване на корен), без загуба на свойствата (2).

### СЪСТАВ

- Сив MTA: Трикалциев силикат, дикалциев силикат, трикалциев алуминат, калциев оксид, железен трикалциев алуминат, бисмутов оксид;
- Бял MTA: Трикалциев силикат, дикалциев силикат, трикалциев алуминат, калциев оксид, калциев волфрамат.

## **СВОЙСТВА**

- Реакция при поставяне: При смесване с дестилирана вода образува гел, който се втвърдява, ако се съхранява във влажна среда. Първоначалното време за поставяне е приблизително 10 минути, а крайното е 15 минути. Не е необходимо да чакате крайното втвърдяване, за да продължите процедурите за лечение (2);
- Концентрация на водородни йони (pH): След смесване стойността на pH е 10; след 3 часа става силно алкална 12 (1, 8, 9);
- Рентгеноконтрастност: Почти съвпада с тази на гутаперча. По-рентгеноконтрастен в сравнение с дентин и кост (9);
- Устойчивост на натиск: 40 МПа след 24 часа и 65 МПа след 21 дена (9).  
Местата на приложение не получават директно дъвкателно натоварване.

## **НАСОКИ ЗА УПОТРЕБА**

1. Стерилизирайте стъклена плоча, метална шпатула и всички инструменти за поставяне на MTA ANGELUS®;
2. Смесете за 30 секунди съдържанието на 1 саше MTA ANGELUS® (или 1 лъжица от MTA ANGELUS®) с 1 капка дестилирана вода. Сместа трябва да бъде хомогенна и с консистенция, подобна на мокър пясък;
3. Поставете цимента на избраното място със стерилизиран инструмент за амалгама или друг подходящ инструмент;
4. Състете цимента с инструменти като кондензатори за амалгама, шпатула номер 1 или абсорбиращи хартиени щифтове, навлажнени с дестилирана вода.  
ВАЖНО: Ако MTA ANGELUS® не се използва веднага след смесване, можете да предотвратите неговата дехидратация и да увеличите работното време, като покриете сместа върху стъклената плоча с мокра марля. Ако смесеният MTA се дехидратира, той трябва да бъде изхвърлен.

## **ПОКАЗАНИЯ**

1. Лечение на перфорации на коренов канал и раздвояване, причинени ятрогенно или от кариозна лезия(2) (снимки 1 и 2);
2. Чрез канално лечение на коренова перфорация поради вътрешна резорбция (2) (снимка 3);
3. Хирургическо лечение на коренова перфорация поради вътрешна резорбция (2) (снимка 4);
4. Периапикална операция с обратно запълване (5) (снимка 5);
5. Покриване на пулпа (7);

6. Пулпотомиа (отстраняване на засегнатата коронална пулпа за запазване на жизнеността на тъканта на останалата пулпа (2) (снимка 6);
7. Алексгенезис (индуциране на кореновото развитие при живи зъби с възпаление на коронарната пулпа) (2);
8. Алексификация (индуциране на образуване на минерализирана бариера в кореновия връх на младите постоянни зъби с незавършено кореново развитие и некротична пулпа (2) (снимка 7).

## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ**

- Използвайте защита за очите, маска и ръкавици при работа с MTA ANGELUS®. В случай на контакт с очите или кожата измийте обилно с вода;
- Отваряйте сашето или бутилката само непосредствено преди употреба. Пудрата MTA ANGELUS® е много чувствителна към влага. Затваряйте бутилката плътно след всяка употреба (2);
- Не използвайте MTA ANGELUS® за запълване на коренов канал. Неговият вискозитет не е подходящ за тази процедура и е много трудно да се отстрани в случай на повторно влизане;
- Не използвайте MTA ANGELUS® в области на зъба в контакт с гингивалния сулкус или ще се разтвори напълно;
- Не използвайте MTA в области, изложени на светлина, за да избегнете потъмняване на денталната структура;
- Използвайте MTA ANGELUS® само след ремисия на остри признаци и симптоми на ендодонтското заболяване. Киселинното pH на ендодонтски компрометирани места (лезии) предотвратява неговата реакция при поставяне;
- Нанесете внимателно MTA ANGELUS®. Подобно на други видове ендодонтски цимент той се абсорбира, ако е екструдиран. Въпреки това, излишното количество цимент може да наруши оздравителния процес;
- Не използвайте MTA при пациенти с установена чувствителност към някой от компонентите.

**ВАЖНО:** Информацията, предоставена в настоящия наръчник, се основава на лабораторни и клинични изследвания. Успешната употреба на MTA ANGELUS® зависи от правилната диагноза, оперативната техника, състоянието на лекувания зъб и общото здравословно състояние на пациента. Продуктът трябва да бъде използван в съответствие с това ръководство.



# РУССКИЙ ВВЕДЕНИЕ

MTA ANGELUS® - это биокерамический эндодонтический цемент, в состав которого входят оксиды минералов. Он состоит из гидрофильных частиц малого размера. Применяется в случаях перфорации корня и области бифуркации, внутренней резорбции корня, для ретроградного пломбирования корневого канала, покрытия пульпы, пульпотомии, алексификации и алексогенеза.

MTA имеет некоторые преимущества по сравнению с другими материалами, такие как:

- Размер частиц, обеспечивающий полное смачивание в процессе замешивания (1, 2);
- Великолепная герметизация, предотвращающая миграцию микроорганизмов и проникновения тканевых жидкостей в корневой канал (3, 4, 5);
- Биологическое закрытие перфораций корня и бифуркации путем стимуляции формирования перирадикулярного цемента (6, 2);
- При использовании для покрытия пульпы стимулирует формирование дентинного мостика (3, 7);
- В отличие от всех остальных цементов, требующих абсолютно сухого рабочего поля, MTA может быть использован даже при невозможности полноценного контроля за влажностью (например, при хирургических методах закрытия перфораций корня и ретроградном пломбировании корневого канала) без потери свойств материала (2).

## СОСТАВ

- MTA серый: Трехкальциевый силикат, двухкальциевый силикат, трехкальциевый алюминат, оксид кальция, четырехкальциевый алюмоферрит, оксид висмута;
- MTA белый: Трехкальциевый силикат, двухкальциевый силикат, трехкальциевый алюминат, оксид кальция, вольфрамат кальция.

## СВОЙСТВА

- Реакция отверждения: При смешивании с дистиллированной водой образует гель, который твердеет при нахождении во влажной среде. Время начального отверждения составляет примерно 10 минут, окончательного - 15 минут. Для продолжения лечения нет необходимости ждать полного отверждения (2);
- Концентрация ионов водорода (pH): После замешивания pH материала составляет 10, через 3 часа материал становится сильной щелочью (pH = 12) (1, 8, 9);
- Рентгеноконтрастность: близкая к гуттаперче. Материал является более рентгеноконтрастным, чем дентин и костная ткань (9);

- Прочность на сжатие: 40 МПа через 24 часа и 65 МПа через 21 день (9).

ПРИМЕЧАНИЕ: Области применения материала не подвергаются прямой окклюзионной нагрузке.

## **ИНСТРУКЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ**

1. Стерилизуйте стекло для замешивания, металлический шпатель и все инструменты, используемые для нанесения материала МТА;
2. На простерилизованном стекле смешайте в течение 30 секунд содержимое 1 (одного) пакетика МТА с 1 (одной) каплей дистиллированной воды. Смесь должна иметь гомогенную консистенцию, сходную с мокрым песком;
3. Нанесите цемент на нужную область с помощью стерильного специального инструмента или другого подходящего инструмента.
4. Сконденсируйте цемент с помощью специальных инструментов для амальгамы, шпателя №1 или бумажных штифтов, смоченных дистиллированной водой.  
ВАЖНО: Если материал МТА не используется сразу после замешивания, для предотвращения дегидратации и увеличения рабочего времени можно накрыть смесь на стекле влажной марлей. Если замешанный МТА высыхает, он должен быть утилизирован.

## **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

1. Закрытие перфораций корня и области бифуркации, как ятрогенного, так и кариозного происхождения (2) (Рис. 1 и 2);
2. Закрытие через корневой канал перфораций, являющихся результатом внутренней резорбции корня (2) (Рис. 3);
3. Хирургическое закрытие перфораций, являющихся результатом внутренней резорбции корня (2) (Рис. 4);
4. Резекция верхушки корня с ретроградным пломбированием (5) (Рис. 5);
5. Прямое покрытие пульпы (7);
6. Пульпотомия (удаление пораженной коронковой пульпы с целью сохранения жизнеспособности остальной ткани пульпы) (2) (Рис. 6);
7. Алексогенез (стимуляция формирования корня в живых зубах с воспаленной коронковой пульпой) (2);
8. Алексификация (стимуляция образования апикального барьера из твердых тканей в постоянных зубах с несформированными верхушками корней и некротизированной пульпой) (2) (Рис. 7).



- Άριστη ικανότητα σφράγισης των ορίων για την αποτροπή της μεταφοράς υγρών στο εσωτερικό του καναλιού της ρίζας(3, 4, 5).
- Άριστη στεγανοποίηση της διάτρησης ρίζας (καναλιού και διχασμού) καθώς ευνοεί τον σχηματισμό περιακροριζικής οστέινης(6, 2).
- Ευνοεί τον σχηματισμό φράγματος οδοντίνης όταν εφαρμόζεται σε έκθετο πολφό(3, 7).
- Σε αντίθεση με άλλες κονίες όπου το σημείο εφαρμογής τους πρέπει να είναι εντελώς στεγνό, το MTA ενδείκνυται ακόμα και σε σημεία χωρίς επαρκή έλεγχο της υγρασίας (όπως σε χειρουργική επέμβαση για την αντιμετώπιση διατρήσεων ή ανάδρομης πλήρωσης ρίζας) χωρίς να χάνει τις ιδιότητές του (2).

## **ΣΥΝΘΕΣΗ**

- Γκρι MTA: Πυριτικό τριασβέστιο, πυριτικό διασβέστιο, αργιλικό τριασβέστιο, οξειδίο του ασβεστίου, αργιλοσιδηρικό τετρασβέστιο, οξειδίο του βισμούθιου.
- Λευκό MTA: Πυριτικό τριασβέστιο, πυριτικό διασβέστιο, αργιλικό τριασβέστιο, οξειδίο του ασβεστίου, βολφραμικό ασβέστιον.

## **ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ**

- Χρόνος σκλήρυνσης: Όταν αναμειγνύεται με νερό, το MTA στερεοποιείται όταν παραμένει σε υγρό περιβάλλον. Ο χρόνος αρχικής σκλήρυνσης είναι περίπου 10 λεπτά και ο χρόνος τελικής σκλήρυνσης είναι 15 λεπτά. Δεν είναι απαραίτητη η επίτευξη της τελικής σκλήρυνσης για τη συνέχιση της διαδικασίας2.
- Αλκαλικότητα: Όταν αναμειχθεί με νερό αποκτά pH 10 το οποίο σε 3 ώρες σταθεροποιείται στο 12(1, 8, (9)).
- Ακτινοσκιερότητα: Παρόμοια με εκείνη της γουταπέρκας. Ωστόσο, είναι πιο ακτινοσκιερό από την οδοντίνη και τα οστά(9).
- Αντοχή στη συμπίεση: 40 MPa μετά από 24 ώρες και 65 MPa μετά από 21 ημέρες(9). Τα φορτία που ασκούνται κατά τη μάσηση δεν επηρεάζουν άμεσα τα σημεία εφαρμογής.

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΧΡΗΣΗΣ**

1. Αποστειρώστε την γυάλινη πλάκα, τη σπάτουλα και τα εργαλεία για την εισαγωγή και συμπίκνωση του MTA.
2. Ανακατέψτε την ποσότητα που περιέχεται σε 1 φακελάκι MTA (ή την ποσότητα 1 δοσομετρητή) με 1 σταγόνα αποσταγμένου νερού στη γυάλινη πλάκα. Η κονία που λαμβάνεται έχει αμμώδη πυκνότητα.
3. Τοποθετήστε το MTA στο επιθυμητό σημείο χρησιμοποιώντας το εργαλείο εφαρμογής ANGELUS MTA® ή κατάλληλο εργαλείο.
4. Συμπυκνώστε το MTA στην προετοιμασμένη κοιλότητα χρησιμοποιώντας μεταλλικά εργαλεία (πυκνωτές από αμάλαμα ή σπάτουλα 1) ή με άκρη ενός κώνου απορροφητικού χαρτιού εμποτισμένου με αποσταγμένο νερό.

**ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ:** Σε διαδικασίες μεγάλης διάρκειας ή όταν το MTA δεν χρησιμοποιείται αμέσως μετά την ανάμειξη, καλύψτε το με υγρή γάζα για να μην ξεραθεί. Αν ξεραθεί πρέπει να απορρίπτεται.

## **ΕΝΔΕΪΞΕΙΣ**

1. Θεραπεία ιατρογενούς διάτρησης ρίζας (καναλιού και διχασμού) ή οφειλόμενης σε βλάβη τερηδόνας (2) (εικ. 1 και 2).
2. Θεραπεία μέσω καναλιού διάτρησης ρίζας μέσω εσωτερικής απορρόφησης(2) (εικ. 3).
3. Χειρουργική θεραπεία διάτρησης ρίζας μέσω εσωτερικής απορρόφησης(2) (εικ. 4).
4. Ακροριζική χειρουργική με ανάδρομη πλήρωση ρίζας(5) (εικ. 5).
5. Άμεση προστασία πολφού (7).
6. Πολυτομή (αφαίρεση του προσβεβλημένου τμήματος της μύλης για τη διατήρηση της ζωτικότητας και της λειτουργίας του υπόλοιπου πολφού της ρίζας)(2) (εικ. 6).
7. Ακροριζιογένεση (πρόκληση του σχηματισμού ριζών σε ζωπικά μόνιμα δόντια με φλεγμονή στον πολφού της μύλης)2.
8. Προκλητή ακροριζική απόφραξη (πρόκληση ακροριζικής απόφραξης από σκληρό ιστό σε νεαρά μόνιμα δόντια με μη πλήρως διαμορφωμένες ρίζες και νεκρωτικό πολφό)(2) (εικ. 7).

## **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΪΗΣΕΙΣ | ΑΝΤΕΝΔΕΪΞΕΙΣ**

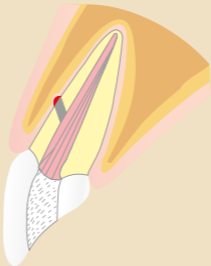
- Χρησιμοποιείτε προστατευτικά γυαλιά, μάσκα και γάντια κατά τον χειρισμό του MTA. Εάν το προϊόν έρθει σε επαφή με τα μάτια ή το δέρμα, ξεπλύνετε με νερό.
  - Ανοίγετε το φακελάκι ή το φιαλίδιο αμέσως πριν από τη χρήση. Το MTA είναι πολύ ευαίσθητο στην υγρασία. Κλείνετε καλά το φιαλίδιο μετά από κάθε χρήση (2).
  - Μην χρησιμοποιείτε το MTA για τη σφράγιση καναλιών, γιατί δεν διαθέτει επαρκή πλαστικότητα και ιξώδες για αυτόν τον σκοπό και σε περίπτωση εκ νέου θεραπείας δεν θα είναι εύκολη η αφαίρεσή του.
  - Μην χρησιμοποιείτε το MTA σε σημεία που βρίσκονται σε επαφή με την αύλακα των ούλων γιατί η κόνια θα διαλυθεί τελείως.
  - Μην χρησιμοποιείτε το MTA σε σημεία που εκτίθενται στο φως ώστε να μην φαίνονται σκούρα τα δόντια.
  - Χρησιμοποιείτε το προϊόν μόνο αφού έχει αντιμετωπιστεί η οξεία φάση της ενδοδοντικής νόσου. Η σκλήρυνση του MTA επηρεάζεται από το όξινο pH των ενδοδοντικών βλαβών και των γύρω περιοχών.
  - Εφαρμόστε το MTA προσεκτικά. Όπως και οι άλλες κόνιες, έτσι και το MTA συνήθως απορροφάται. Ωστόσο, τυχόν επιπλέον ποσότητα μπορεί να δυσχεράνει την επούλωση.
  - Μην χρησιμοποιείτε MTA σε ασθενείς που έχουν αναφέρει ευαισθησία σε κάποιο από τα συστατικά του.
- ΠΡΟΣΟΧΗ:** Οι πληροφορίες που περιέχονται σε αυτό το φύλλο οδηγιών χρήσης βασίζονται σε κλινικές και εργαστηριακές επιστημονικές μελέτες. Ωστόσο, η επιτυχία των διαδικασιών με τη χρήση του MTA εξαρτάται

από τη σωστή διάγνωση, τις κατάλληλες χειρουργικές τεχνικές, τις συνθήκες του πάσχοντος δοντιού και το συστημικό πλαίσιο του ασθενή. Αυτό το προϊόν πρέπει να χρησιμοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες που παρατίθενται στο παρόν φύλλο οδηγιών χρήσης.

## **REFERÊNCIAS | REFERENCES | REFERENCIAS**

- (1) Parirokh, M. and Torabinejad, M. Mineral Trioxide Aggregate: A Comprehensive Literature Review - Part I: Chemical, Physical, and Antibacterial Properties; J Endod; 2010; 36:16-27.
- (2) Bernabé PFE, Holland R. MTA e cimento Portland: considerações sobre as propriedades físicas, químicas e biológicas. In: Cardoso RJA, coordenador. Odontologia – Arte e Conhecimento – 20º. Congresso Internacional de Odontologia de São Paulo/vol.1. São Paulo: Artes Médicas; 2003.
- (3) Torabinejad, M. and Parirokh, M. Mineral Trioxide Aggregate: A Comprehensive Literature Review - Part II: Leakage and Biocompatibility Investigations; J Endod; 2010; 36:190-202.
- (4) Storm, B., Eichmiller, F., Tordik, P. and Goodell, G. Setting Expansion of Gray and White Mineral Trioxide Aggregate and Portland Cement; J Endod; 2008; 34:80-82.
- (5) Torabinejad M, Hong C, Lee SJ, Monsef M, Pitt Ford TR. Investigation of mineral trioxide aggregate for root-end filling in dogs. J Endod. 1995 Dec; 21(12):603-608.
- (6) Torabinejad, M., Pitt Ford, T., McKentry, D., Abedi, H., Miller, D., Kariyawasam, S. Histologic assessment of mineral trioxide aggregate as a root-end filling in monkeys; J Endod; 1997; 23:225-228.
- (7) Faraco Jr IM, Holland R. Response of the pulp of dogs to capping with mineral trioxide aggregate or a calcium hydroxide cement. Dent Traumatol. 2001 Aug; 17(4):163-6.
- (8) Parirokh, M. and Torabinejad, M. Mineral Trioxide Aggregate: A Comprehensive Literature Review - Part III: Clinical Applications, Drawbacks, and Mechanism of Action; J Endod; 2010; 36:400-413
- (9) Torabinejad M, Hong C, McDonald F, Pitt Ford TR. Physical and chemical properties of a new root endfilling material. J Endod. 1995 Jul; 21(7):349-53.
- (10) Rodrigo Ricci Vivan, et al. Evaluation of the physical and chemical properties of two commercial and three experimental root-end filling materials; Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology, 2010; 110:433-441.

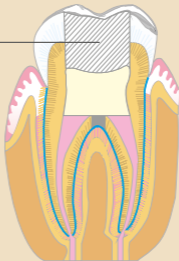
1



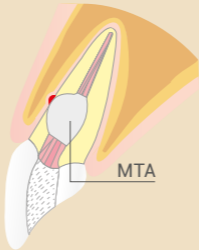


2

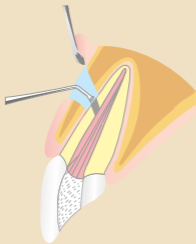
Restoration  
Restauración  
Restauração



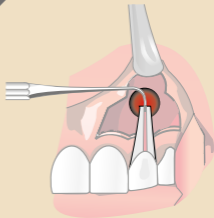
3



4

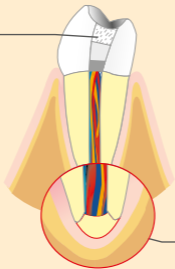


5



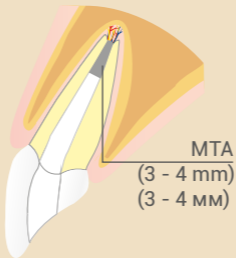
6

Final Restoration  
Restauración Definitiva  
Restauração Definitiva



Fully Developed Root  
Formación Radicular  
Formação Radicular

7



**ATTENTION:** This product must be used according to the instructions described in this manual. The manufacturer is not responsible for failure or damage caused by incorrect handling or use.

**ATENCIÓN:** Este producto debe ser usado de acuerdo con las instrucciones de este manual. El fabricante no es responsable por fallas o daños causados por la utilización incorrecta de este producto, o por su utilización en situaciones que no estén de acuerdo con este manual.

**ATENÇÃO:** Este produto deve ser usado de acordo com as instruções deste manual. O fabricante não é responsável por falhas ou danos causados pela utilização incorreta deste produto ou pela sua utilização em situações de não conformidade com este manual.

## Symbology | Simbología | Simbologia

	<p>For care, see accompanying documents. Cuidado, consultar documentos adjuntos. Cuidado, consultar documentos acompanhantes.</p>
	<p>Keep under shelter of the sun. Mantener al abrigo del sol. Manter ao abrigo do sol.</p>
	<p>Keep dry. Mantener seco. Manter seco.</p>

	<p>Non-sterile. No estéril. Não estéril.</p>
	<p>Disposable product. Producto de uso único. Produto de uso único.</p>

**Technical contact | Responsable técnico | Responsável técnico:**  
Sônia M. Alcântara - CRO-PR 4536

**CE**  
**0843**

**EC REP EMERGO EUROPE**

Prinsessegracht 20 - 2514 AP, The Hague - The Netherlands.

**RX ONLY**

**CUSTOMER SERVICE | ATENCIÓN AL CONSUMIDOR**  
**ATENDIMENTO AO CONSUMIDOR:**

+55 (43) 2101-3200 | 0800 727 3201 (Brasil)  
sac@angelus.ind.br | www.angelus.ind.br

**ANVISA: 10349450023**



**Angelus Indústria de Produtos Odontológicos S/A**  
CNPJ 00.257.992/0001-37 - I.E. 60128439-15  
Rua Waldir Landgraf, 101 - Bairro Lindóia  
CEP 86031-218 - Londrina - PR - Brasil

1050824 - 0811012018

 **angelus®**