

University of Petra
Faculty of Arts and Sciences
Department of English/ Translation
(MA in Translation)

Arabic Translation of the Second Chapter of

Oxford Handbook of Clinical Dentistry:

Lexical and Syntactic Problems

الترجمة العربية للفصل الثاني من وجيز أوكسفورد لطب الأسنان السريري:

المشكلات النحوية والمعجمية

MA Dissertation

Submitted in partial fulfilment of the requirements for

MA In Translation at the University of Petra

April 2014

By

Eman Adnan Eibayat

Supervisor: Dr. Nafez Shammass

Arabic Translation of the Second Chapter of *Oxford Handbook of Clinical Dentistry*: Lexical and Syntactic Problems

Submitted by Eman Adnan Saleh Eibayat

In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Arts in English Language/
Translation

The thesis is approved by

Committee Chair

Examining committee

Name

Signature

1.

2.

3.

Dedication

To my Father, Mother, Husband & the soft part of my heart, Eileen

Acknowledgments

All thanks are due to Allah, Who has always been my guidance in everything; thanks to Him for giving me patience to finish this work as it is considered the first step of fulfilling my dreams.

I would like to express my appreciation and gratitude to “my Supervisor, Dr. Nafez Shamma”, for his efforts, support, and encouragement, not only in the course of the present study but also during the entire period of my MA study.

Thanks and appreciation are due to the committee members; Dr. Nafez shamma Prof. Abdullah Shunnaq , Prof. Ahmad Kotob and Prof. Soleiman Ahmad.

Special thanks go to my father, mother, sisters and brother for their prayers and support all the time. To my loving husband, who is more myself than I am, to my precious daughter Eileen who has taught me how to be a Mom and a student; to my sister: Dr. Nour for helping me in medical issues, to my cousin Dr. Linda Al-Khawaja for her assistance in this work; to my dearest friend Fatin, for helping me translate the medical text. Finally, all my teachers in the Department of English, particularly Dr. Nihal Ameira, the Head of the Department, who instilled confidence and challenge for producing better work into me.

Abstract

This study tackles the main lexical and syntactic problems encountered by translators of medical texts from English into Arabic, in order to identify the problems faced by translators and resolve them. Fifteen pages of *Oxford Handbook of Clinical Dentistry*, written by, Laura Mitchell and David A. Mitchell, have been translated into Arabic.

Medical terms, terminological inconsistency and medical abbreviations in addition to syntactic problems such as word-order, voice: passive/ active and adjective clauses cause obstacles to translators who translate medical texts.

Several strategies were adopted to end up with an effective Arabic translation and find solutions for the lexical and syntactic problems mentioned above. Permutations and additions were used to solve the problem of 'differences' of word-order between both languages English and Arabic. Finally, it was concluded that, the lack of standardization of the Arabicization of medical terms pose a thorny, problematic and unpleasant issue, and to end up with an effective medical translation, the translator should have background of the jargon with which he is dealing, this can be achieved by asking specialists, consulting dictionaries, databases, encyclopedias and other sources of knowledge. It was also found that, borrowing and its different forms are a way to translate medical texts and abbreviations that have no equivalents in Arabic.

المستخلص بالعربية

الترجمة العربية للفصل الثاني من وجيز أوكسفورد لطب الأسنان

السريري: المشكلات النحوية والمعجمية

تتناول هذه الدراسة المشكلات المعجمية والنحوية الرئيسية التي يواجهها مترجمو النصوص الطبية من الانجليزية الى العربية، حيث ترمج الباحث خمس عشرة صفحة من *وجيز أوكسفورد لطب الأسنان السريري* للمؤلفين، دايفيد ميتشيل و لورا ميتشيل، الى اللغة العربية في محاولة لإيجاد الحلول المناسبة. تم تبني العديد من الاستراتيجيات للوصول الى ترجمة فعالة وكذلك لإيجاد حلول للمشكلات المعجمية والنحوية المذكورة سابقا . وقد استخدم كل من التبديل والإضافة لحل مشكلة التراكيب المختلفة. وثبتت الدراسة أن عدم توحيد تعريف المصطلحات الطبية هو مسألة شائكة وغير مرغوبة، وأن المصطلحات والاختصارات الطبية، بالاضافة الى المشكلات النحوية مثل ترتيب الكلمات والمبني للمجهول والمبني للمعلوم والجمل الموصولة، تقف عائقا أمام مترجمي النصوص الطبية. كما تؤكد الدراسة الحالية على أن الاستعاره بأشكالها المختلفة تعتبر طريقة لترجمة المصطلحات الطبية التي ليس لها مكافئ في اللغة العربية. وتجدر الإشارة الى أهمية معرفة المترجم الواسعة في الحقل الذي يترجم منه من وذلك باستخدام المعاجم والموسوعات واستشارة المختصين وغير ذلك للحصول على ترجمة ناجحة.

Table of Contents

	Page
Dedication	ii
Acknowledgments	iii
Abstract in English	iv
Abstract In Arabic	v
Table of Contents	vi
Chapter one: Introductory Materials	1
1.1 Introduction	1
1.2 The Role of Translation	1
1.3 Scientific and Technical Translation	2
1.4 Features of Technical Writing	3
1.5 Aim of Technical Writing and Scientific Translation	5
1.6 Technical Medical Translators' Role	5
1.7 Equivalence	6
1.8 Technical Translation and Equivalence	7
1.9 Technical Dictionaries Role in Technical Translation	8
1.10 Synonymy	8
1.11 Types of Synonymy	9
1.12 Translation and Terminology	10
1.13 The Origin of Terminology	12
1.14 Statement of the Problem	13
1.15 Purpose of the Study	14
1.16 Research Question	14
1.17 A Glimpse of Oxford Handbook of Clinical Dentistry	15
1.18 Methodology	15

Chapter two: Literature Review	19
Chapter three: Arabic Translation of a Chapter of the 4 th Edition of Oxford Handbook of Clinical Dentistry	24
Chapter Four: Analysis, Discussion and Findings	55
4.1 Introduction	55
4.2 Lexical Problems	55
4.3 Terminological Inconsistency	56
4.4 Medical Terms	58
4.5 Syntactic Problems	62
4.5.1 Using Long Sentences	62
4.5.2 Using Adjective Clauses	63
4.2.3 Word-Order of Arabic and English Sentences	63
4.5.4 Voice: Passive / Active	65
Chapter Five: Conclusion and Recommendations	67
5.1 Summary	67
5.2 Conclusion	68
5.3 Recommendation	69
Bibliography	70
Appendix: The 2 nd Chapter of Oxford Handbook of Clinical Dentistry	75

Chapter one: Theoretical Background

1.1 Introduction

Language is a communicative bridge that connects people. It plays a significant role in transferring thoughts, information and knowledge. It is important for science and technology development. However, because of language, too many problems and difficulties may encounter translators in general, and translators of, scientific and technical texts, in particular. This study concentrates on medical translation and its lexical and syntactic problems.

1.2 The Role of Translation

The role of translation was discussed a lot, Miremadi (1991:21) says: “Without translation, our world would narrow mercilessly” thus, translation plays a vital role in life; it is a gateway to understand others and communicate with them.

On this regard Catford (1965,vii) states that “translation is an activity of enormous importance in the modern world and it is a subject of interest not only to linguists, professionals, amateur translators and language teachers, but also to electric engineers and mathematicians.” To him, translation is finding an equivalent for the source text in the target text syntactically and lexically.

On the same topic House (2009:3) defines translation as the replacement of an original text by another text. Not too differently, Catford (1965: 20) says that Translation is the replacement of textual material in source language by equivalent textual material in the target language.

Robinson (1997:49) points out; translation is an intelligent activity that involves complicated processes of conscious and unconscious learning.

In short, translation is rendering a text into another language; it is the use of two languages to render the same text, i.e. the essential meaning of the source language text. In other words, translation is finding an equivalence of the source text (ST) in the target text (TT).

1.3 Scientific and Technical Translation

On one hand; Byrne (2006:1) says that “Technical translation has long been regarded as the ugly duckling of translation, especially in academic circles.” On the other hand; it is the bridge which people need to know and transmit Knowledge and information.

The present dissertation attempts to approach the problems of medical translation which is an important part of technical and scientific translation. The researcher believes that many obstacles are normally encountered by translators; one of them is that equivalence is not always achievable in medical translation. Therefore, strategies to solve problems in translating medical texts were explored to find out the best solutions.

Medical translation is a sensitive field; it needs medical backgrounds (not enough alone) in addition to knowledge of the theories which can be applied in translating scientific and technical texts.

Newmark (1988:151) says that technical and scientific language differs from non-technical one; technical translation is connotations and metaphor free.

To Montalt (2011: 82-83) medical translation refers to a specific type of scientific and technical translation which focuses on medicine and fields concerning health and disease like nursing, public health, , psychiatry, psychology, molecular, genetics.

1.4 Features of Technical Writing

Technical writing aims at documentation, efficiency and accuracy. Below are the features of technical writing as mentioned by Soles, et al., (2010:22):

- Accuracy: technical writing must be accurate and error free; the information must be correct, accurate, true and validated.
- Thoroughness: that means that technical writing depends on the quantity of information i.e. the information should be complete noting that technical writers can use their experience to deliver the whole information.
- Relevance: the content must be related to the topic and not distracting the reader from the intended message.

- Good organization: the information must be well organized; it must be ordered and arranged correctly and logically to avoid making gaps between ideas and leading to confusion among readers.
- Brevity: it means delivering full information using as few words as much as possible. Technical writing should be to the point.
- Correctness: technical writing must be correct in terms of spelling, punctuations, grammar and syntax.

Thus, it could be mentioned that if a person wants to write a technical text he has to do several things, such as choosing a specific technical topic like Law, Science, Healthcare, Medicine, Astronomy, ...etc. He also should have a specific aim for his writing. He should be aware of the characteristics of technical writing i.e. a technical text conveys a technical scientific information related to the field of writing, it is emotions free, it must be concise to attract the readers not to distract them, it must be formal and written for a specific category such as scientists, professionals and specialists. In this regard; Wells, et al., (2008:5) say: "To convey information effectively, technical communication must be accurate, clear, and concise. If the audience cannot understand or use the information presented, the writer has failed in his or her purpose."

McMorrow (1998:19) states that technical writing is defined by its content which should be related to scientific and technological matters. Lexis is another characteristic of technical writing since the content introduces specific words and terms that suit the technical nature of the text, and focuses on the content rather than focusing on writer's feelings or emotions.

1.5 Aim of Technical and Scientific Translation

Technical and scientific translation aims at transmitting technical and scientific information to the target language audience. In this respect Pinchuk (1977:18) states that technical translation aims at transmitting technical information in addition to all relevant information to the reader so he can use the information simply and conveniently.

1.6 Technical Medical Translators' Role

Chabner (2010:3) asserts that: "Studying medical terminology is very similar to learning a new language. At first the words sound strange and complicated, although they may stand for commonly known disorders and terms."

In short, medical language is like a new language. It is difficult, complicated at the beginning, and it needs to be studied so that the translator could be familiar with medical terms. The translator has to maintain the features of technical texts; he should convey the information of the source text and transmit the information correctly, clearly, briefly and in a way which serves the reader.

Wells et al. (2008:7) maintains that an effective translator must take into consideration three things so he could maintain the source text first, to determine the purpose of the technical text (which is designed to be useful and practical). In other words, what it is being used for; if the translator knows the purpose of the source text he can easily determine the needed style and format. Next, the technical translator needs to know the readers' type this will help the

communicator to meet the readers' needs. Last but not least, the technical communicator must determine context to know the appropriate formats. If he fails to determine the context this will lead to misconception and the message will not be understood correctly.

Medical translation is a very sensitive activity; any mistakes in medical translation could be a hazard to human life. Sofer (2006:107) states, "While physicians are notorious for their poor hand writing and hard-to-decipher transmission of medical information, the task of the translator is to render medically related data in a clear and concise fashion, with the highest degree of accuracy."

1.7 Equivalence

Equivalence plays a vital role in the translation process. In this regard, Newmark (1988: 47) points out that "it has sometimes been said that the overriding purpose of any translation should be to achieve 'equivalent effect', i.e. to produce the same effect 'or one as close as possible on the readership of the translation as has obtained on the readership of the original. This is also called the 'equivalent response' principle."

On the same topic, Popovič, according to Bassnett (1988: 32), distinguishes four types of equivalence:

- (1) Linguistic equivalence: word for word translation.
- (2) Paradigmatic equivalence, where there is a paradigmatic equivalence he considers it as being a higher category than lexical equivalence.

(3) Stylistic –translational- equivalence, the existence of ‘functional equivalence of elements in both ST and translation aims at maintaining the identical meaning.

(4) Textual (syntagmatic) equivalence it is the existence of form and shape equivalence.

On the other hand; Farghal and Shunnaq (2009:5) mention two types of equivalence: formal equivalence which aims at keeping the form of the SL expression, it seeks transferring the function of the SL expressions independently of the form; and ideational equivalence which aims at conveying the sense of the ST independently of the form, they also argue that the equivalence is affected by three factors which are: author, text and audience; For example, in medical translation, it is appropriate to focus on formal (functional) equivalence in authoritative texts.

1.8 Technical Translation and Equivalence

Byrne (2006: 29-30) says that “since technical translation is a communicative service aimed at providing information to a new audience, the concentration on the source text and not on those involved in the communication means that a crucial part of the translation situation is simply not considered. If we do not consider the purpose of the communication, it will be difficult, if not impossible, to tell whether it was successful.”

Translators encounter many problems when it comes to implementing the equivalence typologies; in other words, it should be known that the equivalence in technical texts is not always attainable on all levels.

1.9 Technical Dictionaries Role in Technical Translation

Specialized technical dictionaries are useful for technical translators, since they provide translators with a precious source of terms, abbreviations and synonyms. Translators depend on technical dictionaries a lot. But good translators have to expand their knowledge by reading, asking specialists, using encyclopedias, etc. On this topic Hann (2004:8) says that technical translators use all the available resources that may help in their work.

1.10 Synonyms

Synonyms are words that have similar meanings, these words are found in many different fields but it should be mentioned that sometimes and to some translators choosing the right synonym could be difficult or problematic.

Hurford et al. (2007:106) define synonymy as “the relationship between two predicates that have the same (partial) sense”

On this topic Riemer (2010:66) points out that synonymy is being used to define words either in the same language or in a different one, whereas Talasiewicz (2009: 72) defines it as “logical or analytic equivalence: two names are synonymous when their equivalence is not accidentally empirically true, but it is an inevitable result of so-called meaning postulates of the language.”

Quine (1961:22), defines synonyms as, “the primary business of the theory of meaning”.

To Maienborn et al. (2011: 461), “Synonymy between two words involves sameness of sense and two words may be defined as synonyms if they are mutually hyponymous”.

Cruse (1986: 62) clarifies that synonyms are those “lexical items whose senses are identical in respect of central semantic traits, but differ, if at all, only in respect of what we may provisionally describe as minor or peripheral traits”.

1.11 Types of Synonymy

Some types of synonyms are mentioned briefly below:

1. Lexical synonymy

Ullmann (1957:72- 160) argues that complete synonyms only exist in technical terminology, i.e. infrequent technical terms are totally interchangeable.

Cruse (1986:265) states, “some pairs of synonyms are more ‘synonymous’ than others.”

2. Referential synonyms:

In this regard, Newmark (1988:103) points out: “The problems of translating referential synonyms are sufficiently well known. They may be used (a) to avoid repetition, (b) to secure cohesion, (c) because (as above) the author writes badly, (d) in the interest of redundancy, to expand the text.”

3. Grammatical Synonymy:

Newmark (1968: 103) argues that the translator is usually allowed to move towards better naturalness.

4. Speaker synonymy:

Meyer (2007: 67) maintains that speaker synonymy occurs when words are not synonyms in dictionaries but in the speakers' intends.

5. Absolute synonymy:

Cruse (1986:268) explains that absolute synonymy, if it at all exists, is between words that have the same meaning in any contexts; they have identical meanings because of their "contextual relations".

1.12 Translation and Terminology

Translation and terminology have communicative basis, this activity is used to transfer specialized thoughts and information, from one language to another, so as to translate technical and scientific texts; it is favourable to talk about the essential concepts of terminology.

Darwish(1988: 30) defines terminology as, "the process, methodologies and activities which produce or standardize terms and the actual outcome of these activities-that is the terms themselves."

Zanón (2011:7) explains terminology as the study of terms and the way they are being used; he assures that the word “terminology” has three different meanings:

1. A group of terms that belongs to a specific specialized field.
2. An activity that is performed by terminologists.
3. A “theoretical discipline”.

General translation needs reproduction of the source text in the target text being aware of transferring not only the content but also the style; that is achieved by reading the source text and understanding it very well; then, translators can start doing their job by transferring the message from the source language to that of the target text.

Zanón (2011:14) argues, when it comes to specialized translation; translators face many problems originated from none general text.

He also mentions that in order to translate ‘for example’ a medical text; the translator should:

1. Understand the source text.
2. Specify the medical linguistic terms which are related to the jargon with which he is dealing.
3. Being able to start translating; but this level needs figuring out the style, content, equivalent and having a vast knowledge and information about the field with which the translator is dealing, and all can be accomplished by: searching, reading, asking specialists, using encyclopedias, glossaries, databases, etc. It must be taken into account that using monolingual and bilingual dictionaries is not enough.

1.13 The Origin of Terminology

When all doors are knocked, all available resources are consulted; if the equivalent is still unavailable, then following the steps mentioned below will be acceptable:

Paraphrasing; creating new terms using the rules of word formation such as derivation.

Borrowing and loanwords; this point has been discussed by many linguists; it is the process in which people borrow words and terms when the equivalent is not found in the target language.

Zanón (2011: 25) defines borrowing as “words coming from other languages”.

In this regard, Hock (1991: 382) says that lexical borrowing is “the adoption of individual words or even of large sets of vocabulary items from another language or dialect.” He (ibid) gives an example: “if a woman is said to put on *rouge*”. In this sentence *rouge* is an example of borrowing from the French language.

Bloomfield (1933:444) defines linguistic borrowing as: “the adaptation of features which differ from those of the main tradition”.

Loanwords; in other words ‘Arabicization’. Al-Abd Al-Haq (1998:55) defines Arabicization as “literally rendering something Arabic or to Arab”.

Benabdi (1980: iii), states that Arabicization is “the deliberate effort to spread the use of classical Arabic.”

El-Mouloudi (1986: 121), argues that “ Arabization . . . in its most general senses refers to the cultivation and extensive use of Arabic as the language. It covers broad issues such as language and nationalism language as medium of instruction, scientific research administrative and social Activities . . . In its most restrictive sense, Arabization refers to the assimilation and integration of foreign scientific and technical terminology by means of borrowing or translation.”

In his point of view, Al-Abd Al-Haq (1998: 57) says that “Arabicization planning refers to conscious efforts to influence the behaviors of others with regards to: the status, corpus and acquisition of Arabic.”

Furthermore, successful Arabicization should proceed from status to corpus and to acquisition, i.e. in a sequential order.

1.14 Statement of the Problem

Technical translators face different problems while translating medical texts from English into Arabic. This dissertation attempts to shed light on the main lexical and syntactic problems encountered by technical and scientific translators in general, and translators of medical texts, in particular.

In this study a medical text was translated from English into Arabic, the lexical and syntactic problems in medical translation were spotted and discussed, and different strategies that the translators can use for technical and scientific translation were discussed.

The researcher strongly believes that this study is one of the first studies that follow this method of research, which deals with translation problems on both theoretical and practical levels, since it is supported by a translated medical text.

1.15 Purpose of the Study

This study deals with lexical and syntactic problems encountered by translators of medical texts from English into Arabic. Moreover, it concentrates on the applicable strategies and theories that translators can apply and use in translating medical texts.

1.16 Research Question

This study attempts to answer the following questions:

1. What are the main syntactic and lexical problems encountered by Arab translators in the case of translating English medical texts into Arabic?
2. How can translators avoid such problems?
3. What methods should translators adopt to produce appropriate medical translation?
4. What are the best applicable strategies and theories that can help translators with medical texts?

Hypothesis: *Clinical Dentistry* texts are a special case of language, which requires a special care on both practical and theoretical levels in translating from English into Arabic.

1.17 A glimpse of *Oxford Handbook of Clinical Dentistry (Fourth Edition)*

Oxford Handbook of Clinical Dentistry contains useful facts and practical guidelines experienced by dental students who are introduced to real patients at early level of their undergraduate course in order to fulfill the requirements of the training course.

This book does not deal only with all the aspects of dentistry; it is also useful in everyday medical practice. The first edition was published in 1991. Following the first edition, five more editions were published, one of which translated in this dissertation; is the fourth edition, published in 2005.

It consists of eighteen chapters covering: oral medicine, maxillofacial surgery, syndromes of head and neck, analgesia, anesthesia and sedation. The handbook was written by Laura Mitchell who is (a Member of the Board of the Faculty of Dental Surgery of the Royal College of Surgeons of England) and David A. Mitchell who is (An elected council member of the British Association of Oral & Maxillofacial Surgeons).

1.18 Method

About fifteen pages of the medical book *Oxford Handbook of Clinical Dentistry*, written by Laura Mitchell and David A. Mitchell, were translated into Arabic to support the issues discussed in the present study. The translated pages talk about dental caries; this book was chosen because of its richness in terminology, acronyms, and because it contains dental jargon. Moreover, it includes an important type of knowledge and scientific facts. Some main difficulties

encountered by Arab translators in dealing with medical texts were also faced while translating the English texts into Arabic as presented in this study.

Lexical and syntactic problems are discussed. One of the lexical problems was medical synonymy. Synonyms are words that have the same sense or meaning. In medical translation this problem confuses the translator since he cannot choose or know the best equivalent.

For example, the expression of ‘dental caries’ can possibly have more than one translation; for example, it can be translated as تسوس الأسنان or نخر الأسنان.

But professional translators are those who choose the best one contextually. It is known that problems of technical and scientific translation depend on the translators’ knowledge of the translated subject. Another example that is worthy of attention is the term ‘Fluoride’ , which does not have an equivalent in Arabic so it is translated as ‘الفلوريد’. It must also be mentioned that the equivalent of the source language term is a phrase or a definition in the target language; one example is ‘IgA’ which is translated as ‘الجسم المضاد إي’.

Another problem in the technical and medical jargon is related to abbreviations, there is not a ready equivalent for abbreviations in the target language, i.e. Arabic; so paraphrasing or transliteration can be used to render abbreviations such as ADJ meaning ‘الموصل العاجي المينائي’.

Syntactic features of English medical texts lead to problems when translating into Arabic. English medical language has long, complicated sentences; so, translators encounter problems while translating medical English texts into Arabic. For example, the sentence ‘*Rate of*

progression of caries: Although it has been suggested that the main time that lesions remain confined radio-graphically to the enamel is 3-4 years, there is a great individual variation and lesions may even regress.' It was translated as:

"معدل نمو التسوس: على الرغم من الاعتقاد بأن الآفات تظل محصورة كما تظهر صور الأشعة في محيط ميناء السن لمدة تتراوح ما بين 3-4 سنوات، إلا أن هذا لا ينطبق على كافة الحالات، وفي بعض الأحيان تنحسر هذه الآفة."

Some translators deal with 'the problems of long-sentences' by segmenting the long sentence into shorter parts, while others maintain the same style as they are convinced that conveying information is more important than the style.

Both methods are accepted, and in the present study; segmenting long sentences is used when needed and accepted). Another problem is different word order in both languages Arabic and English. One of the ways that can be used to solve this problem is addition or replacement. For instance; changing word-order was used while translating the following sentence:

"*Acid is produced as a by-product* of the metabolism of dietary carbohydrate by plaque bacteria, which results in a drop in **ph** at tooth surface."

"يتكون الحمض كمنتج ثانوي لعملية استقلاب الكربوهيدرات الغذائية بواسطة البكتيريا المسببة للوحة الجرثومية والتي تؤدي الى انخفاض درجة الحموضة على سطح السن."

Another syntactic problem is related to 'passive' sentences that are commonly used in medical texts; one of the methods to be used for solving this problem when rendering such structures into Arabic is using "nominal sentences".

For example; "Although *it has been suggested that* the main time that lesions remain confined radiographically to the enamel is 3-4 years, there is a great individual variation and lesions may even regress." translated as:

"على الرغم من الاعتقاد بأن الآفات تظل محصورة كما تظهر صور الأشعة في محيط ميناء السن لمدة تتراوح ما بين 3-4 سنوات، إلا أن هذا لا ينطبق على كافة الحالات، ففي بعض الأحيان تنحسر هذه الآفة."

Chapter Two: Problems of Technical Translation

II.1 Nature of Technical Translation

Al-Bataineh (2012: 11) deals with the major problems in medical translation; she has translated about 30 pages of a medical book from English into Arabic and discussed the major problems she encountered during the translation of this medical text. For her, paraphrasing is one of the ways that can be used to render abbreviations in medical texts from the source text (English) into the target text (Arabic).

Medical translation depends on the translators' knowledge in the jargon they are dealing with; Hann (2004: 8) states that the translator should use any available resources that may help in the work. He argues that the translator should read about the topic he is translating, use bilingual and monolingual dictionaries, use encyclopedias, etc.

Hann (1992:7) also says that technical translation differs from any other type of translation; for example, there is a big difference between literary translation, which is more concerned with style while technical translation is more concerned with transmitting the correct, accurate, and brief information to the reader in a way that it can be useful to him. Hann (ibid: 10) believes that effective and successful technical translators have to either study the specialized field or personally attempt in another way to get the right knowledge in the relevant scientific field of their translation.

Nassar (2002) studies the inconstancy in translating medical texts between both languages, English and Arabic. He (ibid: 91-93) talks about two main problems in medical translation: the lexical loss of meaning and non-lexical loss of meaning. The different features of both languages, English and Arabic, lead to meaning loss at different levels of language. One example is related to abbreviations, which are used abundantly in English medical texts, and their equivalents cannot always be attained in Arabic.

II.2 Terminology

Al-Abd Al-Haq (1998: 66) points out that, terminology planning is “a process which refers to activities and deliberate efforts to plan for corpus, status and acquisition of terms.”

Al-Bataineh (2012: 11) argues that, terminology is related to the “methods of collecting terms and putting them into specialized dictionaries. It also refers to the theory that explains the relationships between concepts and terms. Finally, terminology could be used to refer to the words used in a special subject domain and have special meanings in their contexts in which they are used.” In other words, terminology is the way of making a specialized dictionary, in which terms are gathered; these terms are words that can be used specialized in a jargon.

In her study, Haddad (1997: 12) shows that many problems and obstacles are encountered by translators of medical texts when translating from English into Arabic because Arabic equivalents of English terms are not always attainable and are not always available. Her study shows that the translation of medical terms should be standardized.

II.3 Borrowing and Arabicization

Borrowing is one of the translation methods. It is being used when there is no equivalent in the target language. Bynon (1977: 217) says that lexical borrowing is “the transfer of lexical material across language boundaries.”

Haspelmath and Tadmor (2009: 39) say “Loanwords are the most important type of material borrowing, and loan translations (or *clagues*) are an important type of structural borrowing. A *claque* (or loan translation) is a complex lexical unit (either a single word or a fixed phrasal expression) that was created by an item-by-item translation of complex source unit.” In other words; loanwords are a kind of borrowing, while loan translation or *claque* is an important kind of structural borrowing.

Riemer (2010: 505) says that, borrowing the words from other languages is a very important resource of new words, which is called loanwords. It is done when one language adds a word or morpheme from another language to its own.

Obeng and Hartford (2002:155) state that Arabicization addresses two objectives which are; “standardization” and “development”.

Obeng and Hartford (2002: 156) claim that “Acquisition of Arabisation refers to the teaching-learning process, Arabic language spread, and adoption of Arabicization”.

Halloush (2000: 54) encountered the problems of Arabicization of medical terms in a medical book; she concentrates on the standard of acceptability of Arabicized terms.

Suleiman (1985: 78) defines borrowing as transferring words from one language to another. He summarizes the causes of borrowing: The need to designate new things; linguistic factors such as low frequency of words; and the inclination to accept synonyms from other languages such as borrowing when words or terms cannot be explained.

II.4 The Difficulty of Synonymy

Al- Bataineh (2012:11) states that “one considers two or more words synonymous if they have similar meanings.”

Synonymy is a semantic relationship that exists between two or more words which are differently spelled and have, more or less, the same meaning; examples:

Fast = Quick = Rapid

Big = Large

Dental caries = Tooth decay

Curative = Healing

Therapeutic = Curative

Iatric = Therapeutic

Lyons (1981: 446) points out that synonymy is “a relation which holds between lexical items that share more or less the same meaning”.

Investigating the various types and degrees of synonymous terms, Storjohann (2010: 70) suggests several definitions and classifications of such terms that refer to the degree of semantic and pragmatic similarity between lexemes. Some of these classes are *complete synonymy*, and *partial synonymy*. Storjohann maintains that synonymy is problematic because in some contexts, it is difficult to determine the exact *degree* of inequality.

Cruse (1986: 88) states that “ ‘X’ is a cognitive synonym of ‘Y’ if ‘X’ and ‘Y’ are syntactically identical, and any declarative grammatical sentence S containing ‘X’ has equivalent truth-conditions to another sentence S (1), which is identical to S except that ‘X’ is replaced by ‘Y’.” he also gives the following examples:

Get = Receive

Start = Begin

Rababah (1995) investigates the problem of synonymy in translating English medical terms from English into Arabic. He says that there are different factors that lead to this problem, such as the absence of collaboration between Arab countries in unifying medical terms. He mentions another factor; which is the lack of several adequate English-Arabic medical dictionaries.

Chapter Three: The Translation from Arabic into English

This chapter is a translation of the **second chapter** under the title of '**Preventive and community dentistry**' (pages 27-41) of *Oxford Handbook of Clinical Dentistry*.

Concentrating on the major lexical and syntactic problems encountered during the translation process was taken into consideration.

الترجمة

الفصل الثاني: طب الأسنان الوقائي والمجتمعي

الفصل الثاني

طب الأسنان الوقائي والمجتمعي

٢٨	تسوس الأسنان
٣٠	تشخيص التسوس
٣٢	طبقة الفلورايد
٣٤	التخطيط للعلاج بالفلورايد
٣٦	طبقة البلاك الناتجة عن البكتيريا وتسوس الأسنان
٣٨	الطبقة العازلة الواقية من تسوس الأسنان
٤٠	السكر
٤٤	دراسة البرنامج الغذائي والتوصيات
٤٦	التعليم الخاص بصحة الأسنان
٤٨	تقديم الرعاية اللازمة للأسنان
٥٠	تلقي الرعاية
٥٢	طب الأسنان ذوو الاحتياجات الخاصة
٥٤	المهن المكملة لطب الأسنان
٥٦	الأكاذيب غير المنطقية والإحصائيات
٢٢٦	صفحات مشابهة في الفصول الأخرى، السيطرة على طبقة البلاك

التسوس السني

إن التسوس السني هو مرضٌ خمجي يعتمد على السكر. حيث يتكون الحمض كمنتج ثانوي لعملية استقلاب الكربوهيدرات الغذائية بواسطة البكتيريا اللويحية، والتي تؤدي إلى انخفاض في معدل درجة الحموضة على سطح السن. وتبعاً لذلك، تنتشر أيونات الكالسيوم والفوسفات خارج ميناء السن متسببة في إزالة التمعدن، وتنعكس هذه العملية في حال ارتفاع معدل درجة الحموضة مرة أخرى. النخر السني: هو عملية نشطة توصف بأنها حالاتٌ عرضية لازالة التمعدن وإعادة التمعدن بصورة انتيابية بمرور الوقت. يؤدي انتشار الضرر داخل السن إلى تفكك العناصر المعدنية مما يحدث النخر في السن.

تسوسات ميناء السن

تظهر الآفة في بادئ الأمر على أنها بقعة بيضاء مرئية للعين، ويلخص سبب ظهورها: بتمركز المعادن المسؤولة عن معامل إزالة معادن الموشور في الطبقة الواقعة تحت سطح السن. يتغير سطح السن نتيجة لاستمرار تعرضه للحمض من سطح أملس لآخر خشن كما ويظهر التبقع، ويتمدد الآفة يبدأ النخر في السن ومن ثم يظهر التجويف بشكل واضح.

يفضل الترميم في حالات التسوس تلك نظراً لما يحدث في الميناء من إعادة التمعدن ولاحوائها بشكل مركز على طبقة الفلوريد بالإضافة إلى بلورات كبيرة الحجم. تبدأ التسوسات الناتجة عن التصدع في الطبقة السفلى لسطح السن عادة على شكل بقع بيضاء على جدران السن المتقابلة ثم تندمج معا.

تسوسات عاج الأسنان

وتحدث نتيجة إزالة التمعدن والتي تتبعها مهاجمة البكتيريا إلا أنها تختلف عن تسوسات ميناء السن فيما يتعلق بعملية إنتاج العاج الثانوي بالإضافة إلى قربها من عصب السن. ينتشر التسوس بشكل جانبي حالما تصل البكتيريا ل الموصل العاجي المينائي مما يهيج الميناء المغطى.

معدل نمو التسوس: على الرغم من الاعتقاد بأن الآفات تظل محصورة كما تظهر صور الأشعة في محيط ميناء السن لمدة تتراوح ما بين 3-4 سنوات إلا أن هذا لا ينطبق على كافة الحالات ففي بعض الأحيان تتحسر هذه الآفة. لا يزال معدل نمو التسوس داخل عاج السن مجهولا لكن من المرجح أنه أسرع من تسوسات الميناء. هذا وعادة ما يكون نمو تسوسات الشقوق السنوية سريعا نظرا لطبيعة تشكيل المنطقة.

التسوسات المحصورة

تحت ظروف مواتية، قد تصبح الآفة غير نشطة وتتحسر. طيبا، تتسم تسوسات العاج المحصورة باتساق صلب كما أن لونها داكن بدرجة تختلف عن التسوسات النشطة والتي عادة ماتكون لينة وصفراء اللون. يتغير لون الميناء عند حدوث تسوس بداخله ليميل إلى البني الداكن.

مناطق السن الأكثر عرضة للتسوس

إن المناطق التي تكون أكثر عرضة للتسوس هي تلك ذاتها التي يحدث فيها تراكم اللوحة الجرثومية بشكل لا يمكن إيقافه، ونذكر على سبيل المثال: سطوح الميناء المتقاربة، الأطراف العنقية، الفجوات (الحفر) والجذور. بالإضافة لعوامل مساعدة نذكر منها كمية اللعاب وإفرازه حيث يمكن أن يؤثر على احتمالية حدوث تسوس.

اللعب والتسوس

يعمل اللعاب كمضاد للحمض داخل الفم نظرا لقلويته التي تتسم بتدفق عالي وقدرة على التخزين المؤقت. بالإضافة إلى ذلك، يعمل اللعاب على كل مما يلي:

- التقليل من تراكم اللوحة الجرثومية كما يساعد في التخلص من بقايا الطعام .
- يخزن الكالسيوم، والفوسفات، وأيونات الفلوريد وبناء على ذلك فإنه يحفز إعادة التمعن.
- يعمل كمضاد للبكتيريا بسبب الجسم المضاد إيه ومايحتوي عليه من : ليسوزين، و لاكتوفيريتين، و لاكتوبيروإكسيد.

تتبين أهمية اللعاب عند فحص مريض يعاني من جفاف الفم. يعتمد بعض المصنعين في الوقت الحالي على تعزيز عملية إعادة التمعن التي تتأثر بزيادة إفراز اللعاب من خلال مضغ اللبان. حيث أن مضغ اللبان الخالي من السكر بشكل منتظم بعد الوجبات يقلل من درجة التسوس إلا أن معدل انخفاض التسوس يكون بسيط جدا.

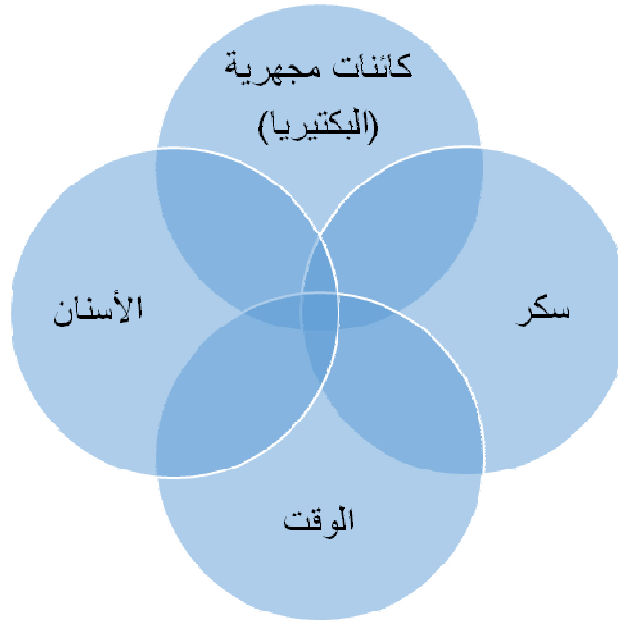
تسوسات الجذور

حين تنحسر اللثة ، يصبح جذر العاج مكشوفاً مما يجعله عرضة للتسوس . يتطلب العلاج أولاً: السيطرة على العوامل المسببة وتشمل غالبية المرضى: إرشادات غذائية وجلسات لتنظيف الفم والأسنان. قد يساعد وضع طبقة من الفلوريد الموضعي على الآفات غير النشطة في إعادة التمعن والوقاية من تكون آفات أخرى بينما تحتاج الآفات النشطة لعلاج ترميمي (الإسمنتات السنية) ص: 274.

أساليب الوقاية من التسوس:

1. تقوية السن أو حمايته.
 2. التقليل من وجود المواد الميكروبية.
 3. التخلص من اللويحة الجرثومية بأدوات يدوية أو كيميائية.
- وبشكل عملي فإن ذلك يعني: الإرشادات الغذائية، طبقة الفلوريد، والطبقة العازلة الواقية لمينا السن، وتفرش الأسنان بشكل منتظم (يعتبر ذلك ضروريا في الوقاية من أمراض الأنسجة اللثوية كذلك). تختلف القيمة النسبية لكل من هذه الأساليب نظرا لعمر الشخص.
- تعاذل فلسفة الطبيب المعالج أهمية اساليب الوقاية من الآفات الجديدة وذلك من خلال السيطرة على الآفات حديثة التكون باتباع منهج التقليل للحد من التسوسات والتخلص منها عندما تفشل أساليب الوقاية. يظهر الشكل العوامل المتسببة في تكون التسوس.

يُظهر الشكل العوامل المتسببة لتكون التسوس



تشخيص التسوس :

يشكل التشخيص المبكر أهمية كبيرة في معالجة حالات التسوس نظرا لإمكانية السيطرة على التسوس أو حتى الحد منه.

الأدوات المساعدة في عملية التشخيص:

وسائل التشخيص:

- قدرة جيدة على الإبصار (سن نظيف – غير رطب-ملمع كما ينبغي)، مجهر تتراوح درجته ما بين 2*9*6 (قد يكون الانحناء باتجاه المريض للكشف عليه ممكنا بالعين المجردة إلا أنك بالنسبة له أشرس من ذئب).
- يوصى باستخدام مسبار مثلم (أداة فحص دقيقة) لإزاحة اللوحة الجرثومية عن الشقوق بشكل أفقي حيث أن المسبار الحاد قد يضر بالآفات الأولية.
- إن صور الأشعة الداخلية مهمة جدا لاكتشاف التسوسات الجانبية والسطحية. يفضل الكشف عليها بأسلوب منظم وذلك من خلال فحص الأسطح الجانبية -الإطباقية - الجانبية من جهة أخرى لكل سن ابتداء بالمينا ومن ثم العاج. يجري الفحص أولا بالعين المجردة ، وبعد ذلك من خلال استخدام المجهر والضوء الخارجي (مع تقليل حدة إشعاعه). يبقى الفحص السريري أكثر تقدما مما تظهره صور الأشعة حيث جرى الاعتقاد بأن احتمالية التسوس ضعيفة جدا حينما ينحسر موقع الآفة حسب صور الأشعة في محيط ميناء السن.
- تفيد أدوات الفحص التي تحتوي على ألياف بصرية وإشعاعات ضوئية ورأس (قاعدة) يبلغ حجمها 0.5 ملم باكتشاف آفات عاج السن الموجودة على الأسطح الجانبية للسن. هذا وتعتبر أدوات الفحص من هذا النوع بديلا عن صور الأشعة الداخلية للفم.

- استخدام جهاز المسح الضوئي وهي أداة تشخيص للسن تعمل بالليزر وتستخدم الخصائص الفلورية لأفة التسوس بغرض الوصول إلى قراءة كمية للأنسجة المصابة بها: تحديدا تسوسات العاج. ينبغي استخدام هذه الأداة بحذر شديد حيث أنها قد تفودك لقراءات خاطئة بسبب التصبغات أو المواد السنية الموجودة.
- تفيد أدوات الفحص التي تحتوي على ألياف بصرية وإشعاعات ضوئية ورأس (قاعدة) يبلغ حجمها 0.5 ملم باكتشاف آفات عاج السن الموجودة على الأسطح الجانبية للسن. هذا وتعتبر أدوات الفحص من هذا النوع بديلا عن صور الأشعة الداخلية للفم.
- وهي أداة تشخيص للسن تعمل بالليزر وتستخدم الخصائص الفلورية لأفة التسوس بغرض الوصول إلى قراءة كمية للأنسجة المصابة بها: تحديدا تسوسات العاج. ينبغي استخدام هذه الأداة بحذر شديد حيث أنها قد تفودك لقراءات خاطئة بسبب التبقعات أو المواد السنية الموجودة.

التشخيص وارتباطه بالسيطرة على التسوس

- تذكر: أفة غير مصابة بالتسوس –الوقاية
 - أفة مصابة بالتسوس: الوقاية والتركيبات التعويضية
 - أوضح للمريض أنه بالإمكان السيطرة على الأفة غير المصابة بالتسوس. فذلك يجعل تعليمات الوقاية ذات أهمية كبيرة للمريض كما يعزز بدوره فرصة أخذه بتلك النصيحة.
- التسوسات السطحية اللينة: غالبا ما يكون تشخيصها سهلا. ونظرا لوضوحها وسهولة الوصول إليها لتنظيفها فإن فرص إعادة التمدن مرتفعة. يوصى بعمل حشوات إذا ما فشلت سبل الوقاية وأصيبت الأفة بالتسوس كما يوصى بعملها للأسنان الحساسة أو تلك التي تحتاج إلى علاج تجميلي.

تسوسات الفجوات والشقوق السنية: يصعب تشخيصها بشكل عملي خاصة في مراحلها الأولية. قد لا يكون المسبار الحاد فعالا بالشكل المطلوب في تلك الحالات ذلك أن حدوث الالتصاقات ينتج عن طبيعة تشكيل الشقوق نفسها. كما يعتبر تشريح المنطقة عاملا مساهما في تمدد الآفة والذي يحدث عادة بشكل سريع. يفضل استخدام المواد العازلة الواقية من التسوس للشقوق السنية مع الاستمرار بمراقبتها من فترة لأخرى بالمقارنة مع طبقة الفلوريد أو جلسة تنظيف الفم والأسنان والتي عادة ماتكون أقل فعالية. لا ينبغي دائما التخلص من التسوسات السطحية التي تكشفها صور الأشعة.

إذا ما كانت هناك طبقة عازلة أو حشوات ترميمية على الشقوق السنية ، يتوجب الفحص الدقيق لأطراف السن. في حال تأكدت من سلامتها راقب الآفة من خلال صور الأشعة. أما إذا كانت مصابة، عليك بفحص المنطقة بواسطة حافة خشنة صغيرة الحجم ودائرية الشكل . يمكن وضع إذا حدا للتسوس قبل أوانه إذا لم تكن هناك تسوسات محيطة وتمت حماية سطح السن من خلال طبقة عازلة.

التسوسات الجانبية: قابلة للتجربة في الوقت الحالي

- إذا ما تم حصر محيط الآفة بميناء السن بناء على صور الأشعة، عليك وضع معايير وقائية و الاستمرار بمتابعة الحالة.
- إذا ما تمددت الآفة لتصل إلى عاج السن يوصى بعمل تركيبية ترميمية إلا إذا ثبت استقرار الحالة من خلال صور أشعة متلاحقة .
- إذا فشلت في التحقق من إصابة الآفة الجانبية بالتسوس ، عليك بتركيب الخيوط المطاطية الفاصلة المستخدمة في العلاج التقويمي للأسنان لمدة تتراوح ما بين 3-7 أيام حيث يمكنك هذا الإجراء من رؤية السطوح الجانبية بوضوح.

الفلوريد

تم تناول تاريخ الفلوريد بشكل مفصل في نصوص أخرى.

آليات فاعلية الفلورايد في التقليل من حدوث تسوس الأسنان

ترسب وتكلس طبقة الميناء ← اكتمال نمو طبقة الميناء ← البزوغ إلى محيط الفم



الفلوريد في سوائل الأنسجة الفلورايد في اللعاب والسوائل العنقية الفلورايد في الدم

يرتفع معدل تركيز الفلورايد في طبقة الميناء مع ارتفاع محتواه في إمدادات المياه حيث يتجه بشكل تصاعدي إلى سطح طبقة الميناء.

آثاره في المرحلة السابقة لبزوغ الأسنان: تتميز طبقة الميناء التي تتشكل معززة بدعم طبقة الفلورايد بـ:

- درجة لمعان متقدمة وزيادة في حجم الوضوح بالإضافة إلى تدني قابليتها لذوبان الحمض فيها
- تكون النتوءات ذات شكل دائري بارز وتأخذ الشقوق هيكلتها المناسبة، إلا أن التأثير في هذه الناحية محدود.

ينتج عن انقطاع التعزيز بالفلورايد بشكل منتظم ارتفاع معدل حدوث التسوسات ، وبالتالي تظهر محدودية آثار ما قبل البزوغ.

ملاحظة: آثاره في المرحلة التي تلي بزوغ الأسنان : تحظى الأسنان حديثة البزوغ بأكبر قدر من الفائدة.

- يمنع ازالة التمعدن كما يعزز إعادة التمعدن للتسوسات في مراحلها الأولية. يعزز الفلوريد درجة وسرعة إعادة التمعدن كما يقوي مناعة طبقة الميناء التي تمت إعادة التمعدن فيها لمقاومة أي هجوم لاحقاً.
- يقلل من تكون الحمض في اللوحة الجرثومية بواسطة منعه من التحلل في الجراثيم المسببة للتسوس.
- يمنع ارتفاع تركيز الفلوريد في اللوحة الجرثومية من توليف السكريد خارج الخلية.
- يؤثر الفلوريد على تشكيل القشرة الرقيقة للوحة الجرثومية كما تم عرض ذلك إلا أن هذه الحقائق لاتستند إلى أي أساس من الصحة.

فترات المراجعة

أثار الموضوع جدلاً منطقياً بين الناس فهناك من يعتقد أن الزيارات المنتظمة لطبيب الأسنان قد تعرض المريض لعمل حشوات بديلة بمعدل أكبر. بينما يؤمن آخرون بضرورة هذه الزيارات لمتابعة الإجراءات الوقائية. وفي حقيقة الأمر، تزور أقلية من الشعب البريطاني عيادات الأسنان كل ست أشهر بغرض الفحص والمتابعة. وتبين الأدلة الظاهرة أنه لا حاجة للأشخاص السليمين في الذهاب للعيادات خلال مدة تقل عن السنة، بينما لابد للأشخاص الأكثر عرضة لأمراض الأسنان القيام بزيارات دورية. وإلى جانب ذلك، يجب على المختصين في المهنة إعادة وضع معايير ثابتة لتغيير الحشوات حيث أن احتمالية تغيير أطباء الأسنان مرتفعة كما هي الحال في تغيير الحشوات.

في بريطانيا، يوصي دليل المركز الوطني للتميز السريري(نايس) بتحديد فترات مراجعة الأسنان "متابعة صحة الفم والأسنان" بحسب حاجة المراجع/ة. للبالغين: قد تكون هذه الفترة ما بين 3 إلى 24 شهرا. للأطفال: ما بين 3 إلى 12 شهرا.

عند ارتفاع درجة الحموضة، يرتبط الفلوريد بالبروتين المتواجد في اللوحة الجرثومية. يؤدي الانخفاض في معدل درجة الحموضة إلى نشر الفلوريد ذات الأيونات الحرة والذي يقوي بدوره هذه النتائج.

ملاحظة: يعد فلورايد أشد تأثيرا في التقليل من ملامسة سطح السن بالمقارنة مع تسوسات الحفر والشقوق السنوية.

الفلوريد : عوامل السلامة والخطر

تحتوي كافة مصادر المياه الطبيعية بدرجة معينة على الفلوريد . تصبح أكثر المواد الكيميائية البسيطة سامة عند الإفراط في تناولها، وتنطبق هذه الحالة على الفلورايد كذلك.

يتم امتصاص الفلوريد بشكل سريع من خلال المعدة. تصل مستويات الدم أعلى مستوى تدفق بعد ساعة من عملية الامتصاص. إنها تفرز عن طريق الكليتين إلا أن آثارها رصدت في منطقة الصدر وفي الحليب واللحاح. تسمح المشيمة بوصول كمية قليلة فقط من الفلورايد إلى جسم الطفل. نتيجة لذلك، يعتبر الفلوريد الذي يتلقاه الطفل ما قبل الولادة عديم الفائدة.

تبقع السن يظهر كنتيجة للإفراط في استخدام الفلوريد لمدة طويلة. وهو مرض مزمن في المناطق التي تحتوي فيها المياه على مستويات عالية من الفلوريد بطبيعتها. طبيبا، قد تختلف هذه البقع من لون أبيض باهت معتم إلى تبقعات شديدة وتغيير في اللون. أما من الناحية التشريحية: فهي تظهر نظرا للطبيعة المسامية للجدار الخارجي الثالث لطبقة ميناء السن.

- J.J Murray, 1996 الوقاية من أمراض الفم الطبعة الثالثة ، OUP

تركيز الفلوريد (أجزاء من المليون)

درجة التبقع	في مخزون المياه
+	<0.9
+	0.9
++	2
++++	>2

تحول الفلوريد إلى مادة مسممة:

الجرعة التي يتم تناولها بسلامة (إس تي دوز) هي الجرعة التي تكون فيها أعراض السمية غير مرجحة = 1 ملغ/ كيلو غرام من وزن الجسم.

الجرعة التي قد تؤدي إلى الوفاة (بي إل دي) ترتبط الجرعة الأقل بأعراض الوفاة. لا بد من ابقاء المريض بالمستشفى = 5 ملغ/ كيلو غرام من وزن الجسم.

الجرعة المميتة (سي إل دي) احتمال حياة الشخص ضعيف جدا = 32-64 ملغ/ لكل كيلو غرام من وزن الجسم.

تركيز الفلورايد في منتجات مختلفة:

معجون أسنان البالغين الذي يحتوي على الفلوريد بنسبة ثابتة 1000 جزء من المليون من الفلوريد = 1 ملغ من الفلوريد/ مل.

غسول الفم اليومي بالفلوريد 0.05% = 0.023% فلوريد = 0.23 ملغ/ ملل

جل الفلوريد 1.23% فلورايد = 12.3 ملغ/ مل

مرهم الفلوريد 5% = 2.26% فلورايد = 22.6 ملغ/ مل

5 ملغ من الفلوريد / كيلو غرام بداية ذلك يتطلب البقاء في المستشفى ، ويحتاج الطفل ذو الخمسة أعوام

(يبلغ وزنه حوالي 19 كلغ) إلى تناول 95 قرصا (1 ملغ من الفلورايد) ، والتي تعادل 95 مل من الفلوريد في

معجون الأسنان أو 7.6 من 1.23% من الجل المشبع بحمض الفوسفات والفلوريد.

المواد المقاومة للتسمم: <5 ملغ من الفلورايد/ كلغ من وزن الجسم -كمية كبيرة من الحليب. >5 ملغ من الفلورايد/ كلغ من وزن الجسم-يجب مراجعة المستشفى فوراً لإجراء غسيل للمعدة . في حال طرأ أي تأخير، يجب إعطاء المصاب/ة جلوكونات الكالسيوم عن طريق الحقن الوريدي كما ينبغي إعطائه دواء مقيئ.

السرطان: لا يوجد أي دليل يثبت الفئاعة الراسخة لدى البعض بأن المجتمعات التي تتعرض للفلورايد أكثر عرضة للإصابة بحالات السرطان.

يمكن طلب الإرشادات اللازمة للسيطرة على زيادة جرعة الفلورايد من مكتب الخدمات الوطنية للمعلومات حول التسمم (80706006266)

التخطيط للعلاج بالفلورايد

يعتقد الكثيرون أن فاعلية الفلورايد تكمن في قدرته على دعم إعادة التمعدين في الآفات حديثة الإصابة بالتسوس.تحققت الفائدة القصوى عن طريق التحكم بطبقة الفلورايد الموضعية منخفضة التركيز بشكل متكرر على الرغم من أن دمج الفلورايد في مرحلة نمو طبقة الميناء يؤدي إلى تركيز عالي في محيط المنطقة كاستجابة لمهاجمة الحمض. تبين أن المياه المزودة بالفلورايد هي الأسلوب الأكثر نجاعة ذلك أنها تضمن تأثيراً منتظماً وموضعيًا.

العلاج بالفلورايد بشكل منتظم

➤ للحد من خطر التبقع، يكفي أن تتخذ إجراء واحداً بشكل منتظم ما بين فترة وأخرى. يقلل تزويد المياه بالفلورايد بتركيز مقداره 1 جزء من المليون (1 ملغ من الفلورايد لكل لتر) من احتمالية حدوث التسوس بنسبة 50%. يتميز هذا الإجراء بميزتين رئيسيتين تتمثلان في: الاستغناء عن أي جهد من

قبل الفرد، والتكلفة المنخفضة. وعلى الرغم من هذه المزايا المثبتة، فإن 10% من سكان بريطانيا فقط تصلهم المياه مفلورة. وقد تمت فلورة المياه داخل مدارس بعض الدول إلا أنه لا بد من تركيز يبلغ مقداره 5 جزء من المليون للتعويض عن عدم انتظام الكمية المستهلكة.

قطرات وأقراص الفلوريد (ريدجمان) (ملغ من الفلوريد لكل يوم) ويعتمد ذلك على محتوى مياه الشرب (انظر إلى الجدول المقابل). قد يكون هذا الأسلوب موازيا لفاعلية فلورة المياه إذا ماتم إعطاء الجرعة بشكل منتظم. لكن ذلك يستدعي مستوى تحفيز عالي من قبل الوالدين. ولسوء الحظ، تبين أن الامتثال المستمر عموما لا يحقق النتائج المطلوبة. ولذا فإن القيمة النهائية لهذا الأسلوب لازالت تحت النقاش بالاعتماد على عدد السكان.

الحليب: تمت تجربته بمقدار 2.5-7 جزء من المليون من الفلوريد بشكل ناجح.

الملح: إنه ذو تكلفة منخفضة ويعد فعالا ومناسبا للمجتمعات الريفية في الدول النامية حيث ليست هناك أي إمكانيات تتيح فلورة المياه.

الفلوريد الموضعي

استخدام الفلوريد بأسلوب طبي. يتوفر بأشكال مختلفة: محلول، جل، كما توجد هناك إرشادات لطريقة وضعه. كشفت النتائج النهائية عن انخفاض معدل حدوث التسوس بنسبة تتراوح ما بين 20-40%. إذا ماتم استخدام هذه الأساليب في قوالب دون الاهتمام بالامتصاص بالشكل المناسب، فقد تكون الجرعة المنتظمة مرتفعة. وعليه فإن من الأفضل وضع الفلوريد على أسنان قليلة ومتفرقة في آن واحد. يفيد استخدام طلاء الفلوريد (الدرفات على سبيل المثال) بشكل مباشر على الآفات الموجودة لدى الفرد للمساعدة في تقليصها.

كما تبينت كذلك فاعلية وضع الفلوريد بشكل منتظم على مواقع محددة في التقليل من حدوث التسوس. العناية ضرورية على أية حال كما يجب وضعه بشكل معتدل تحديدا للأطفال في الأعمار المبكرة لكونه يحتوي على 23000 جزء من المليون من الفلوريد.

غسول الفم

يحضر غسول الفم للأطفال بمقدار محسوب بالسنتيليتز لمن هم < 7 أعوام. يعتمد التركيز الذي يتم وصفه على تكرار الاستخدام: 2.0 % لكل أسبوعين/ أسبوع أو 0.05% بشكل يومي. يعتبر الاستخدام اليومي أكثر فائدة. كشفت التقارير عن فاعلية استخدام غسول الفم لوحده للتقليل من التسوس بمعدل يتراوح ما بين 16-50% . إن فلوريد الصوديوم هو أكثر أنواع الغسول استخداما.

معجون الأسنان: يساعد بدوره في تنظيف السن وتلميعه كما يعمل كوسيلة نقل لتوصيل الفلوريد وهذا ما يجعله أكثر أهمية. يحتوي معجون الأسنان في بريطانيا على مواد كاشطة (بمعيار ثابت لدرجة الكشط) ، و مواد منظفة، ومواد مرطبة، ونكهات، وعناصر رابطة، ومواد حافظة ، وعناصر نشطة كذلك تشمل:

1. الفلوريد: تحتوي معظم أنواع معجون الأسنان على الصوديوم الذي يحتوي على فوسفات أحادي الفلور و/ أو فلوريد الصوديوم يتركز يبلغ 1000-1450 جزء من المليون (مايعادل 1-1.45 ملغ لكل سم من معجون الأسنان). تم تسجيل 15% كمعدل انخفاض لحالات التسوس في المناطق التي تمت حمايتها بالفلوريد بينما وصلت حالات التسوس ل 30% في غيرها من المناطق التي تركت دون طبقة الفلوريد. تتوفر كميات ذات جرعة منخفضة للأطفال <7 أعوام تحتوي على <500 جزء من المليون للحد من خطر التبقع.

2. العناصر المضادة للترسب: بيروفوسفات الصوديوم على سبيل المثال والذي بمقدرته التقليل من تكون الترسبات بمقدار 50%.
3. عناصر مضادة للحساسية: على سبيل المثال: 10% من السترونتيوم أو كلوريد البوتاسيوم ، أو 1.4% من الغاز عديم اللون .
4. عناصر مضادة للجراثيم: التريكلوسان على سبيل المثال.

الجرعات الموصى بها من الفلوريد بشكل يومي (ملغ من الفلوريد):

نبدأ بالأطفال الذين يعتبرون أكثر عرضة للتسوس وأولئك الذين يقطنون في مناطق تحتوي فيها المياه على

نسبة فلوريد تقل عن 0.3 جزء من المليون:

العمر	ملغ من الفلوريد/ لكل يوم
6 أشهر إلى 3 سنوات	0.25
3 إلى 6 سنوات	0.5
6 سنوات	1

إرشادات للأطفال

معجون الأسنان

- يوصى بتنظيف أسنان الطفل مرتين في اليوم باستخدام الفرشاة ومعجون أسنان يحتوي على الفلوريد.
- يتم تحديد التركيز المناسب من الفلوريد بناءً على عمر الطفل واحتمالية تعرضه للتسوس (انظر إلى الجدول)
- يوصى الأطفال الأقل من 6 سنوات باستخدام مادة لاصقة أو ما لا يزيد عن فقاعة صغيرة من معجون الأسنان بحجم الفاصولياء (<0.3).
- ينبغي أن يتخلص الأطفال من الفلوريد دون بلعه أو شطفه مابعد تنظيف الأسنان.
- ينبغي البدء بتنظيف الأسنان باستخدام الفرشاة ومعجون يحتوي على الفلوريد عند بزوغ أول سن (حوالي عمر 6 شهور). يوصى الآباء بمتابعة طريقة تنظيف أسنان الأطفال حتى سن السابعة على الأقل لتجنب الإفراط في تناول الفلوريد والتحقق من الإزالة الضرورية للوحة الجرثومية.

الحصول على الفلوريد (قطرات و أقراص)

- قد يتم وصفها للأطفال الذين يعتبرون أكثر عرضة لحدوث التسوس نظراً لعيشهم في مناطق يقل الفلوريد في مخزون مياهها عن النسبة اللازمة.
- لا تزال فلورة المياه الطريقة الأنجع والأقل تكلفة بالمقارنة مع غيرها من الأساليب.

الجدول: تركيز الفلوريد الموصى به في معجون أسنان الأطفال

تركيز الفلوريد (جزء من المليون)	العمر (الأعوام)
خطر التسوس مرتفع	خطر التسوس منخفض
1000	<600 0.5-5
1500	1000 6+

اللوحة الجرثومية وتسوس الأسنان

• حقائق تثبت دور الجراثيم في تسوس الأسنان:

1. في المختبر، تؤدي تغطية الأسنان باللوحة الجرثومية والسكر الموجود في اللعاب إلى حدوث التسوس.
2. التجارب على الحيوانات: نذكر منها على سبيل المثال: عدم حدوث أي تسوس لدى القوارض التي تم إطعامها غذاء مسوسا في حين حدث التسوس بمتابعة تغذيتها بالعناصر التي تحتوي على الجراثيم.
3. اتضح من خلال الدليل المتعلق بوبائية المرض أن وجود قاعدة للجراثيم تسمح بحدوث التسوس.
4. التجارب السريرية: على سبيل المثال: يقلل التنظيف القوي من إمكانية حدوث تسوس.

أظهرت التجارب أن هناك رابطاً مشتركاً مابين وجود الجراثيم (العقدية الطافرة) والتسوس. لايعتبر هذا مستغرباً لأن الجراثيم مشبعة بالأحماض وباستطاعتها تكوين الحمض سريعاً بوجود السكر وإنتاج السكر اللصق خارج الخلية مما يساعد على التصاق الحمض بالسن. لايمكن حصر حدوث التسوس بوجود الجراثيم أو اعتبارها سبباً حتمياً لحدوثه حيث أنه من الممكن أن تتسوس الأسنان بغياب الجراثيم في بعض الأحيان فعلى سبيل المثال: قد تم ربط تسوسات الجذور بمكونات الجراثيم، واللعاب، والمكونات الشعية (نوع من الجراثيم).

تمت الإشارة إلى الملينات وهي مشبعة بالحمض كعوامل مسببة لتسوسات الشقوق السنية. بالإضافة إلى ذلك، تمنع اللوحة الجرثومية الحمض من الابتعاد عن طبقة ميناء السن وتشل آثار التوازن التي تعمل مخزونات اللعاب على تحقيقها.

أساليب السيطرة على اللوحة الجرثومية للوقاية من التسوس:

إزالة اللوحة الجرثومية بأسلوب طبيعي

1- بواسطة شخص مختص: يمكن أن يقلل من احتمالية حدوث التسوس إذا ماتم إجراؤه بشكل مناسب ومنتظم إلا أنه نادراً ما يكون حلاً عملياً.

2- بواسطة الفرد نفسه: ولسوء الحظ، فقد كانت غالبية الآراء التي أبدتها عامة الناس فيما يتعلق بتنظيف الأسنان باستخدام الفرشاة الأسنان سلبية حيث قالوا بأن هذه الوسيلة ضعيفة الفعالية إذا مدمجت بغيرها للسيطرة على تسوس الأسنان. وبغض النظر عن ما قيل، فإن تنظيف الأسنان باستخدام معجون يحتوي على الفلوريد يضمن وجود طبقة منتظمة من الفلوريد ويحد من احتمالية الإصابة بالتهابات وأمراض الأنسجة اللثوية.

الإزالة الكيميائية للوحة الجرثومية

ولتحقيق أثر يدوم لفترة طويلة، لا بد من المحافظة على تعقيم الفم بالشكل المناسب. ويعتبر كلوريكسيدات المحلول الكيميائي الوحيد القادر على تحقيق هذه النتائج في الوقت الحالي وهو: محلول معقم غني بالعناصر المضادة للجراثيم والفطريات والتي تعرف طريقها فوراً إلى طبقة البروتين المحملة بالعناصر الضارة والتي توجد على سطح السن وعلى الأغشية الفموية، وفي سائل اللعاب الذي تخرج منه تدريجياً. إنه متوفر كغسول للفم بتركيز 0.2% و 1% بتركيب الجل كورسوديل وكلاهما أقل تكلفة عند شراؤه دون وصفة طبية.

لا يكتفي أثر الكلوريكسيدات على السيطرة على الأمراض والالتهابات اللثوية، فقد تبين كذلك تأثيره الملحوظ على التقليل من إمكانية حدوث التسوس إذا ما تم استخدامه بشكل منتظم. يمكن استغلال هذه الميزة للسيطرة على حالات المرضى من ذوي الاحتياجات الخاصة وغيرهم ممن يعانون من انخفاض تدفق اللعاب حتى وإن كان استخدام الغسول لهذه الغرض محدود النطاق. تشمل الأعراض غير المرغوب بها: التصبغ (التبقع)، تغير المذاق، وتورم الغدة النكفية (القابل للعلاج). يقل تأثير الغسول في حال تراكم اللوحة الجرثومية كما يتعطل نشاطه من خلال استخدام معجون الأسنان التجاري.

تتوفر في الوقت الحالي أنواع مختلفة من غسول الفم الذي يستخدم قبيل تنظيف الأسنان. يبين البحث أن استخدام الغسول يؤثر إيجابياً بدرجة بسيطة في حال الاستمرار بتنظيف الأسنان بالفرشاة بالطريقة الملائمة.

المناعة ضد التسوس:

نظرا لعدم توفر أي تطعيم آمن بشكل تام، برز خلاف حاد حول أخلاقيات التطعيم ضد التسوس ذلك أنه مرض غير قاتل وبالإمكان تفاديه. وعلى الرغم من البحث العميق ، فشلت الجهود المبذولة لإنتاج تطعيم قابل للتطبيق نظرا لعدة مشاكل:

- نوعية الجراثيم التي ينبغي مهاجمتها ، وما إذا كانت القابلية للمرض ستصل إلى مخلوقات أخرى.
- ردات الأفعال المختلفة ما بين القروود والقوارض، وعليه فلا يزال نموذج التجربة المناسب لحالة الإنسان مجهولا.
- استجابة متصلة بعضلة القلب في التجارب التي تم إجراؤها على الحيوانات.
- مدة الفعالية وقبول الفكرة لدى العامة. فقد يفضل بعض المرضى حدوث تسوسات على أن يتعرض للكثير من حقن التطعيم.

الطبقة العازلة الواقية من تسوسات شقوق الأسنان

تهيئ النتوءات والشقوق الموجودة في تشريح الأسنان بيئة مناسبة ومأوى مريحا لتكاثر الجراثيم وانتشارها. فقد تكون الشعيرات في فرشاة الأسنان عريضة مما لا يتيح وصولها إلى تلك المناطق ويؤدي بالنتيجة إلى استحالة إمكانية إزالة اللوحة الجرثومية بشكل تام. إن الطبقة العازلة هي طبقة تشكل حاجزا لا يمكن اختراقه إلى نظام الشقوق السننية للوقاية من تكون التسوسات.

تاريخها: لقد تم اختبار أساليب مختلفة للحد من تسوسات شقوق الأسنان :

- علاج كيميائي لسطح طبقة الميناء باستخدام نترات الفضة على سبيل المثال.
- علاج ترميمي لأجزاء من السن: شمل ذلك التعويض عن الشقوق بحشوة معدنية (من الصعب أن يطلق على هذا الإجراء مسمى : إجراء وقائي).
- طريقة عزل الشقوق السنية: تم اختبار مواد مختلفة تضم فيما بينها: اسمنت النحاس الأسود (لاحتوي على سائل) وسيانوأكريليت (مادة مسممة)، و بوليوريثين، و الاسمنتات السنية (جي آي). أكثر أنواع الطبقة العازلة شيوعاً هو : عبارة عن مادة صمغية ضوئية تستخدم للتخلص من الأحماض.

هل هناك أي حاجة تستدعي استخدام الطبقة العازلة؟

لقد تمكنت الدول المتقدمة من خفض معدل حدوث التسوس في السنوات الأخيرة إلا أن هذه السيطرة لم تشمل كافة أسطح الأسنان. غالباً ما يعتبر توفر الفلوريد السبب الرئيسي وراء حدوث ذلك الانخفاض. ومن البديهي أن تكون نسبة الانخفاض في تسوسات الأسطح الجانبية أعلى مما هي عليه في تسوسات النتوءات والشقوق السنية. ولأننا نسعى للحد من التسوس فإن الحاجة ملحة لتطبيق أسلوب جديد للتسوسات السطحية على وجه الخصوص.

هل تعتبر الطبقة العازلة أسلوباً ناجحاً؟

لتقوم الطبقة بالمهمة المرجوة، لا بد من وضع الطبقة العازلة بمنتهى الحرص والدقة على الأسنان الأكثر عرضة للتسوس. ولسوء الحظ، فإن التحكم بالرطوبة حول هذه الأسنان عادة ما يكون أمر في غاية الصعوبة حيث توضع الطبقة العازلة على الأضراس الأولى حديثة الزواج. ينبغي متابعتها وتغييرها كذلك إذا ما

سقطت. يوصى بوضع هذه الطبقة عندما يبدأ الشخص باستخدام الأسنان بعد بزوغها وتحديدًا خلال سنتين. ولقد تم وضع تعليمات إرشادية توضح طريقة وضع الطبقة العازلة.

اختيار المريض المناسب: يشكل اختيار المريض المناسب أحد عوامل نجاح هذا الإجراء الوقائي، وعادة ماتستخدم هذه الطبقة للرحى الأولى الدائمة ويوصى باستخدامها للأطفال في الحالات المذكورة أدناه:

- الأطفال من ذوي الإعاقات.
 - الأطفال الذين يعانون من التسوس في مرحلة بداية بزوغ الأسنان (الأسنان اللبنية).
 - لا حاجة لاستخدام هذه الطبقة الوقائية للأطفال الذين يتمتعون بأسنان لبنية صحية.
- اختيار الأسنان: يتم اختيار الأسنان التالية عند الأطفال المذكورين أعلاه:
- تطلّى جميع الشقوق والتتوءات المعرضة للتسوس (سواء كانت سطحية أو جانبية) في الأسنان الدائمة. بما تتعرض الشقوق السطحية في أي من الرحى الأولى للتسوس، يفضل أن تطلّى باقي الشقوق فيما حولها من الرحى الثانية (6 : 7).
 - لا يوصى باستخدام الطبقة العازلة الوقائية للرحى اللبنية.

يوصى بعمل صور الأشعة الداخلية إذا ما كانت هناك أي شكوك حول تصبغ ما في الشقوق السنية، فإذا كانت الآفة محصورة في طبقة ميناء السن ، توضع الطبقة العازلة وتتم مراقبة السن في العيادة وعن طريق الأشعة كذلك. لا بد من أخذ خزعة من ميناء السن في حال عدم التأكد من طبيعة الآفة. وفي حال امتدت الآفة إلى عاج السن فلا بد من التعويض بحشوة بيضاء وقائية بشرط ألا يتجاوز التسوس الحاصل أكثر من ثلث الجدار

السطحي للسن . فإذا ماتم هذا التجاوز سنحتاج إلى عمل الحشوة التقليدية. هذا وكانت الأرقام المقبولة للحشوات البيضاء الوقائية للحفاظ على السن قد بلغت 85% بعد العام الأول و 50% بعد 5 أعوام.

أنواع الطبقة العازلة للشقوق السنية:

يمكن تصنيف الطبقة العازلة باتباع أسلوب البلمرة (الضوء-أو العلاج الذاتي) ، نظام الحشوات البيضاء، ال (جي إم إيه) المكرر أو اكريليت اليوريتان الثنائي ، اللون (شفاف أو ملون) وإذا ماكانت محشوة أو غير محشوة. يتم الاختيار بناء على رغبة الشخص الخاضع للعلاج. على أي حال فقد تبين أن الطبقة العازلة الملونة تكون واضحة جدا للمريض (وللنقابة المهنية الخاصة بالأطباء كذلك) . تتقارب معدلات فعالية الوقاية والحفاظ على السن فيما بين أنواع الطبقات العازلة المختلفة. يعتمد نجاح هذا الإجراء بشكل أساسي على المحافظة على نطاق العمل جافا خلال عملية وضع الطبقة.

تصدر الطبقة العازلة المكونة من مادة لاصقة شفافة الفلوريد إلا أن قدرتها على المحافظة على السن تعتبر ضعيفة بالمقارنة مع الحشوات البيضاء الوقائية. تظهر فائدتها في الأطفال المعرضين للتسوس بشكل كبير كواقي مؤقت للمواضع التي لا يمكن فيها عمل عزل مناسب لوضع الحشوات البيضاء الوقائية بشكل ناجح ، نذكر على سبيل المثال: السن غير مكتمل البزوغ / التفاعل الضعيف.

أساليب وضع الطبقة العازلة:

1. الوقاية (قد يتم الاستغناء عن هذه المرحلة إذا ما كان السن خالياً من اللوحة الجرثومية)
 2. اعزل السن وتأكد من تجفيفه.
 3. احفر حسب الوقت الموصى به من قبل المصنع (عادة ما يكون 20-40 ثانية) مع إضافة 30-50% من الحمض الفوسفوري.
 4. اغسل السن جيداً، أعد عزله وتأكد من تجفيفه بشكل كامل ، وقم بإعادة الحفر فوراً في حال تلوث الموضع المحفور بسبب تسرب اللعاب إليه.
 5. قم بوضع الطبقة العازلة (يعتمد الأسلوب على نظام التوصيل)
 6. بعد البلمره، حاول إزالة العازل. إذا ما كان وضعها مرضياً ، نستغني عادة عن تعديل سطح السن بغرض تحقيق إطباق سليم إلا إذا ما كان حجم الطبقة أكبر من اللازم أو في حال استخدام حشوة بيضاء وقائية.
- المتابعة:** لا بد من متابعة الطبقة العازلة في العيادة وكذلك من خلال صور الأشعة إذا ما استدعت الحاجة (صور الأشعة الداخلية). ينبغي تجديد الطبقة العازلة في حال حدوث عيب ما للمحافظة على أثرها على حدود وأطراف السن.

السكر

شاع استخدام كلمة "سكر" للتعبير عن عناصر السكاريد الأحادية والثنائية لمجموعة الكربوهيدرات. تشمل السكريات الأحادية: الجلوكوز، و الديكستروز أو سكر الذرة ، والفريكتوز (سكر الفواكه)، و الجالاكتوز سكر اللبن (في الحليب)، و الملتوز (سكر الشعير)، و السكروز (سكر القصب أو البنجر). تتكون السكريات (النشا) من سلسلة من جزيئات الجلوكوز التي لاتهضم بشكل تام في محيط الفم. تم تصنيف السكريات الغذائية على

أنها : داخلية عندما تكون جزءا من خلايا المواد الغذائية التي يتم تناولها (الخضروات والفواكه) أو خارجية (سكر اللين، أو سكر الأرز والشعير الخارجي كما هي الحال مع السكر الموضوع على طاولة الطعام). كلا النوعين قد يؤدي إلى حدوث تسوس على الرغم من اعتبار السكريات الخارجية غير اللبنية أكثر عامل نشط يتسبب في حدوثه.

أدلة تثبت دور السكر في الإصابة بتسوس الأسنان:

1. الدليل الوبائي:

- المقارنة ما بين كمية تناول السكر ومستويات التسوس على مستوى عالمي.
 - نسبة تسوس منخفضة لدى الأشخاص الذين يتبعون نظاما غذائيا يقل فيه تناول السكر كنظام الغذاء في الحروب، وكذلك لدى المرضى الذين يعانون من انعدام القابلية لسكر الفواكه لسبب وراثي.
 - ارتفاع نسبة التسوس كعلاقة طرئية بارتفاع نسبة توفر السكر كما في الأسكيمو.
 - تربط الدراسات ذات الصلة فيما بين حدوث التسوس وتناول السكر .
- 2- الدراسات السريرية كدراسة فييهولم وتوركو للسكر.

3- دراسات معدل حموضة اللوحة الجرثومية، في الجسم الحي وفي المختبر ، انظر إلى منحنى ستيفن في الصفحة المقابلة.

4- التجارب على الحيوانات حيث تم إطعام الجرذان بواسطة أنبوب المعدة مما لم ينتج عنه تسوس. يعتبر السكروز (سكر القصب أو البنجر) المتهم الرئيسي والمسؤول عن حدوث التسوس نظرا لتوفره بشكل كبير مقارنة مع غيره من أنواع السكر، إلى جانب ذلك فللسكروز القدرة على تسهيل إنتاج السكريات خارج الخلية في اللوحة الجرثومية. لايعني ذلك ان الأنواع الأخرى غير مسؤولة عن حدوث التسوسات السننية.

نذكر على سبيل المثال أن الاستهلاك المستمر لعصائر الفاكهة المحلاة يعد عاملا رئيسا لنمو التسوسات لدى الأطفال في مراحل مبكرة.

العوامل مرتبة من الأعلى للأقل تسببا في حدوث التسوس:

1. سكروز، جلوكوز، فريكتوز، ملتوز (العسل).

2. جالاكتوز، لاكتوز.

3. النشويات المعقدة (مثل النشا في الأرز، والخبز، والبطاطا).

إن العوامل المؤثرة في حدوث التسوس الناتج عن تناول السكر تعتمد على: تكرار تناول السكر والفترة ما بين كل مرة وأخرى، كمية السكر الكلية المتناولة حسب النظام الغذائي، تركيز السكر ولزوجة الطعام. يمكن تغير درجة إفراز الحمض في الأغذية التي تحتوي على السكر من خلال عناصر غذائية أخرى في الوجبة التي يتناولها الشخص أو في غذائه بشكل عام. تسرع الأطعمة التي تحفز تدفق اللعاب من عملية استعادة معدل حموضة اللوحة الجرثومية للدرجة الطبيعية. تشمل هذه الأطعمة: الجبن، و اللبان الخالي من السكر، و الفول السوداني المملح.

السكر والصحة: في عام 1989، ذكرت لجنة المعايير الطبية للسكريات الغذائية والأمراض البشرية أن تسوس الأسنان يرتبط بعلاقة طردية مع تكرار وكمية استهلاك السكريات الخارجية غير اللبنية. قد يحفز السكر حدوث زيادة في تناول السعرات الحرارية والتي تؤدي بدورها إلى السمنة المفرطة وتجعل الشخص عرضة لمرض السكر أو أمراض القلب المزمنة إلا أنه لا يوجد دليل مباشر يربط ما بين كمية استهلاك السكر و حدوث مثل هذه الحالات الطبية.

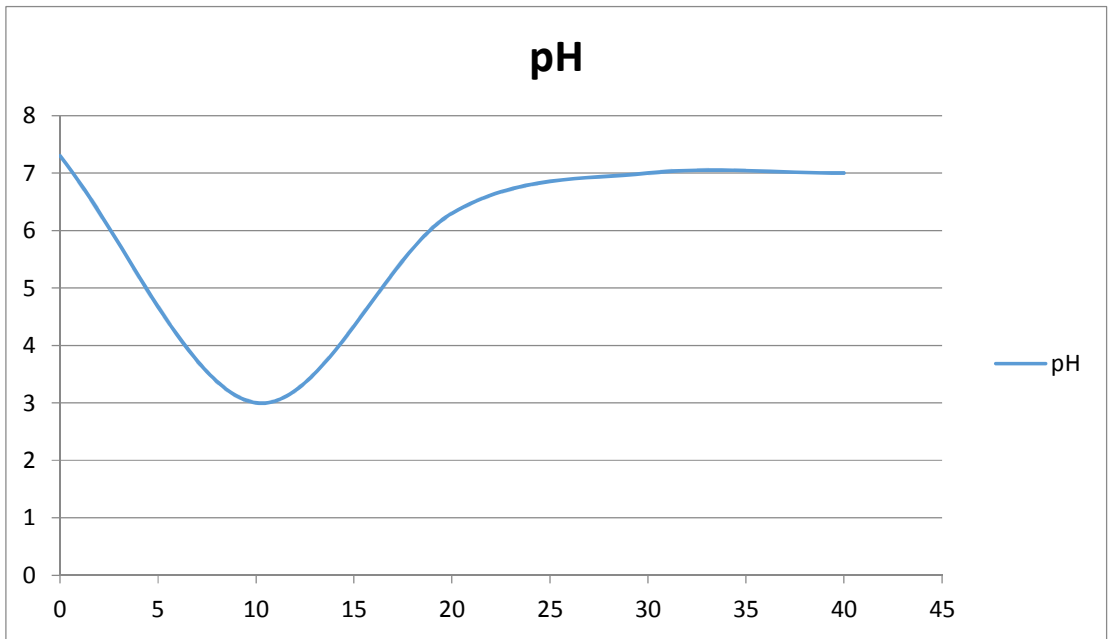
الوقاية من التسوس بواسطة خفض نسبة تواجد البكتيريا الميكروبية:

تأخذ الأهداف التالية في عين الاعتبار العادات المستحدثة الخاصة بـ (تناول وجبات خفيفة ما بين الوجبات الرئيسية) والذي يعرف كذلك بـ (الغوائية):

- قم بإزالة السكر من الأغذية المختارة
- قم باستبداله بمحليات لاينتج عنها تسوس
- غير بالأغذية التي تحتوي على السكر بتناول أخرى تقل بتناولها القابلية لحدوث التسوس.

قد يضيف لك العمل فقط على تغيير أو تعديل عدد محدود من الوجبات الخفيفة آثارا إيجابية ملحوظة.

يوضح الرسم البياني لمنحنى ستيفن انخفاض معدل درجة الحموضة و الذي ينتج عن تناول شراب سكري (كما يظهر السهم). يشير الخط المتقطع إلى درجة الحموضة الحرجة، فإذا ما انخفضت أكثر تبدأ إزالة التمدن . يتأثر شكل المنحنى بعدد من العوامل تشمل: نوع الأطعمة التي تحتوي على السكر، و إمكانية تخزين اللعاب، و الأطعمة والمشروبات التي يتم هضمها بعد صعوبة التعامل مع السكريات.



Chapter four

Analysis, Discussion and Findings

4.1 Introduction

The main lexical and syntactic problem, encountered while translating about fifteen pages of *Oxford Handbook of Clinical Dentistry*, were spotted. These, in fact, include problematic words and sentences; I also attempt to explain the reasons of opting for the translation presented. Adopting specific strategies is also discussed.

4.2 Lexical Problems

The present study discusses three lexical problems with their explanatory examples. The lexical problems are related terminology, abbreviation, and inconsistency.

Since the present study deals with written medical text where the main purpose is conveying facts and knowledge then both the language and the style must be formal. The translator has to be conscious of the audience; i.e. whether they are specialists, students, or laymen, and so on.

For instance; the medical term ‘Glass Ionomer’ if translated to students of dentistry then it is:

‘الاسمنتات السنية’

While if it is translated to laymen then it is rendered as:

‘نوع من أنواع الحشوات’

Another strategy that can be adopted is providing an *explanation* in a footnote. Below, the main problems that translators of medical texts face are discussed when translating medical texts from English into Arabic, in addition to the strategies adopted to dealing with them.

4.3 Terminological Inconsistency

Yaseen (2013:2) defines inconsistency as the lack of consistency in terms or assigning different translations to the same terms of the source language through a text or across related texts.

Translating medical synonyms needs special, accuracy and awareness of every single word in the medical texts, since the same word has more than one designation, for example in the medical text translated in this study the word *dental calculus* is translated as 'جير الأسنان' or 'التقلح'.

Another example is translated in the present translated text is the word *clinical* which can be translated as 'سريري' or 'طبي'.

Renditions have to be accurate, and distinguished from each other in order to transmit the information to the reader correctly, effectively and precisely, on the other hand to avoid any misconception and to create a clear, 'ambiguity free' medical translated texts.

One should be aware that there are several things that lead to the production of synonyms such as the translation of abbreviations; the translator has the choice either to translate the abbreviation (what it stands for) or to transliterate the abbreviation itself, for example the acronym. For instance, *NICE*, stands for the *National Institute of Clinical Excellence*; it could be rendered as 'نايس' or the translator could translate it as

'المركز الوطني للتميز'

On this spirit; Rbabah (1995, 126) maintains that Arabic different accents lead to the creation of synonymy. He gives an example; the medical term *catheterization*; according to different dialects it is rendered as 'قسطرة' or 'قثطرة'.

On the other hand, Macklovitch (1995:1) argues that each terminological unit should receive the same translation throughout the final text, so the readers are not unduly confused".

Sarairoh (2001: 49) points out that, standardizing is one of the ways to achieve a proper communication among users of target language texts. He also says that consistency in translation is a main reason for maintaining such standardization.

Standardization is the process of assigning only one term for each scientific concept so that translators can avoid synonymy and any other factors that cause misconception, confusion and ambiguity.

4.4 Medical Terms

One of the main lexical problems encountered by translators of medical texts is medical terms. This problem arises from the difficulty and complexity of medical terms and the lack of ready equivalents in the target language.

In this study; many terms with no Arabic equivalents were faced while translating the medical text, yet there are several strategies deal this problem and open doors for the translators enabling them to discover and find the equivalent for similar terms.

As mentioned earlier, many techniques can be used to enable the translator find the suitable equivalent of the medical term in the target language some of them are mentioned below:

1. Loanwords

Al-Qasmi (1985:130) defines loanwords as “transferring the foreign word together with its meaning as it is without making any change or with some modification to make its pronunciation consistent with the morphological and phonological systems of Arabic language..”, for instance; the word ‘Durphat’ translated as ‘درفات’.

On the other hand Catford (1965: 66) says “In transliteration SL graphological units are replaced by TL graphological units”. This strategy has been applied while translating the medical text of *Oxford Handbook of Clinical Dentistry*, and below are some examples:

'Fluoride' translated as 'فلوريد'; 'Duraphat' as 'درفات'; 'Sodium fluoride' as 'فلوريد الصوديوم'; 'Lysozyme' as 'ليسوزيم'; 'Lactoferritin' as 'لاكتوفيريتين' and 'lactoperoxidase' translated as 'لاكتوبيروكسايديس'

In other words, it is transferring the word from the source language to the target language, without making any changes, using the SL alphabets in the TL.

2. Loan blends

It is the way in which one part is a loanword and the other is a native one.

For example 'Antibodies' which was translated as 'الأجسام المضادة'

3. Calque or Loan-translation

Danesi and Rocci (2009: 4) say that "the calquing process results from the fact that A is aware of only one meaning of the word affair"

In this regard, Richards and Schmidt (2013: 346) define calque as "a type of borrowing, in which each morpheme or word is translated into the equivalent morpheme or word in another language."

4. Compounding

It is when a group of words in target language used to represent a concept mentioned in the source language. For instance the term 'Mouthrinses' are translated as

‘غسول الفم’

5. Abbreviations

Many problems were encountered in translating English medical abbreviations used in *Oxford Handbook into Arabic of Clinical Dentistry*. For instance, the abbreviation (**GI**) stands for Glass Ionomer which has no abbreviated equivalent in Arabic. Therefore, *transliteration* can be used. On the other hand it can be rendered as ‘الإسمنتات السنية’, that is, it can be translated by rendering the words for which the abbreviation stands into Arabic.

Using this strategy depends on who the readers are, if the readers are specialists; transliteration can be used, but if the readers are not specialists (laymen) then the abbreviation is translated by explaining its meaning.

Another example is (**ADJ**) which stands for ‘amelo-dentinal junction’. (**ADJ**) is transliterated as ‘ايه دي جيه’ and translated as ‘الموصل العاجي المينائي’

Below, a group of medical abbreviations with their transliteration and translation (mentioned after consulting many different references):

Medical Abbreviation and their Transliteration and Translation

<i>Abbreviation</i>	<i>Stands for</i>	<i>Transliteration</i>	<i>Translation</i>
<i>OH</i>	<i>Oral Hygiene</i>	أو اتش	صحة الفم
<i>IO</i>	<i>Intra-oral</i>	آي أو	داخل الفم
<i>RX</i>	<i>Treatment</i>	آر إكس	العلاج
<i>GI</i>	<i>Glass Ionomer</i>	جي آي	الحشوات الإسمنتية

4.5 Syntactic Problems

Syntactic problem in medical translation, is considered one of the major problems that face translator of medical texts from English into Arabic. This study concentrates on the following syntactic problems:

4.5.1 Using Long Sentences

The sentences of English medical texts are long and complicated. Therefore, these sentences could be problematic to translators of medical texts. As a result translators tend to segment long sentences into short ones so the reader is being able to gain benefits and get information from the translated text, not distracted. For instance; 'Rate of progression of caries: Although it has been suggested that the main time that lesions remain confined radiographically to the enamel is 3-4 years, there is a great individual variation and lesions may even regress.'

" معدل نمو التسوس: على الرغم من الاعتقاد بأن الآفات تظل محصورة كما تظهر صور الأشعة في محيط ميناء السن لمدة تتراوح ما بين 3-4 سنوات، إلا أن هذا لا ينطبق على كافة الحالات؛ ففي بعض الأحيان تنحسر هذه الآفة."

4.5.2 Using Adjective Clauses

To translate adjective clauses different ways can be followed:

- Translating an adjective clause into the target language using an equivalent relative pronoun for instance:

‘A higher fluoride is bound to protein in plaque. A drop in pH results in release of free ionic fluoride, *which* augments these actions.’

‘عند ارتفاع معدل الحموضة، يرتبط الفلوريد بالبروتين **المتواجد** في اللويحة الجرثومية. مؤديا إلى تحرر الفلوريد ذات الأيونات الحرة **والتي** تعزز بدورها هذه النتائج.’

- Translating an adjective clause into a noun phrase, for example;

‘For children considered to be at high risk of caries and *who* live on areas with water supplies containing less than 0.3 ppm’.

‘نبدأ بالأطفال الذين يعتبرون أكثر عرضة للتسوس **وأولئك** الذين يقطنون في مناطق تحتوي فيها المياه على نسبة فلوريد تقل عن 0.3 جزء من المليون.’

4.5.3 Word-order of Arabic & English sentences

Both languages; (Arabic and English, differ in word order, this difference causes a problem in translating from English into Arabic and vice versa. The both languages differ in word-order (basic order), Arabic sentence basic word-order is Verb- Subject- Object. On the other hand, it is Subject- Verb-Object in English. Even there is a difference between them concerning the noun phrase since the adjective comes before the head noun in English, while it

follows the head noun in Arabic, as a result; it has to be mentioned that the change of word order when translating between the language must be achieved and attained.

To solve this problem many strategies can be applied to handle the difference in syntactic structure such as *deletion*, *substitution*, *deletion*, *permutation* and *insertion*. In the preset study *permutation* and *insertion* are discussed as they are needed in translating medical texts.

4.5.3.1 Permutation

This strategy means changing the word order of a sentence of the source language texts when translating them into target language. The following are examples on permutation used while translating the English text of *Oxford Handbook on Clinical Dentistry* into Arabic:

‘A drop in pH results in release of free ionic fluoride’

‘يؤدي الانخفاض في معدل درجة الحموضة إلى نشر الفلوريد ذو الأيونات الحرة’

4.5.3.2 Addition or Insertion

This strategy means adding one or more lexical items so the meaning is conveyed better in the target language; below are some examples:

‘For children considered to be at high risk of caries and who live on areas with water supplies containing less than 0.3 ppm’

‘نبدأ/ بالأطفال الذين يعتبرون أكثر عرضة للتسوس وأولئك الذين يقطنون في مناطق تحتوي فيها المياه على نسبة فلوريد تقل عن 0.3 جزء من المليون’

One can notice that adding the verb (نبدأ) in the translation has converted it from Nominal into a Verbal sentence.

‘Children should brush twice daily using a fluoride toothpaste’

‘ينصح الأطفال بتنظيف أسنانهم مرتين يوميا باستخدام معجون أسنان يحتوي على مادة الفلورايد.’

‘Fluoridation of water still remains the most cost-effective method’

‘تعتبر فلورة المياه الطريقة الأنجع والأقل تكلفة بالمقارنة مع غيرها من الطرق.’

4.5.4 Voice: Active – Passive

English prefers using passive in scientific and technical writing. Whereas using active is preferred in Arabic. Therefore, different strategies were used to solve this problem while translating English passive sentences into Arabic.

a. Translating passive sentences into Arabic using nominal sentences as in the following example:

‘May be prescribed for children *deemed to be* at risk’.

‘قد يتم وصفه للأطفال الأكثر عرضة للخطر.’

b. Translating agentless passive sentences (i.e. passive sentences without a ‘by-phrase’ and without an explicit subject) using (يتم/ تم/ سيتم) with the passive form of the verb, i.e. past participle, or using verbal noun of the verb; for instance:

‘Germ-free rodents *fed* a cariogenic diet do not develop caries but following the introduction of streptococcus mutants caries occur’

‘عدم حدوث أي تسوس لدى القوارض التي تم إطعامها غذاء مسببا للتسوس في حين حدث التسوس بمتابعة تغذيتها بالعناصر التي تحتوي على الجراثيم.’

‘Root caries *has been associated* with Strep.’

‘قد تم ربط تسوسات الجذور بمكونات الجراثيم، واللعب، والمكونات الشعبية (جنس من الجراثيم).’

In the previous examples, the (voice: active – passive) problem, was solved by using a nominal sentence and adding (تم) to the verbal noun of the verb.

As a result, adopting easy and simple translation strategies, such as: (transliteration, paraphrasing, loanwords, using nominal sentences, etc.) in translating medical texts; help the translator to avoid problems.

Chapter five

Summery, Conclusion and Recommendations

5.1 Summary

Many obstacles are normally encountered by translators of medical texts from English into Arabic. However, there are several strategies that translators can use and apply to solve the problems of translating medical texts. In this study, three lexical problems, which are *medical terms*, *abbreviations* and *inconsistency* were discussed. Strategies such as borrowing (with its several forms and techniques) and Arabicization were used to translate this medical text taken from *Oxford Handbook of Clinical Dentistry* into Arabic.

Medical abbreviations that have no equivalents in Arabic could be translated either by paraphrasing or transliterating. In addition, this study attempted to solve the syntactic problems encountered while translating the medical text, especially long sentences of English medical texts (solved by segmenting the long sentences into shorter ones), voice: active/ passive (solved by using nominalization), adjective clauses (avoided by using relative pronouns) and word-order of Arabic and English sentences. Finally, the problem of differences between Arabic and English structures, was solved using *permutation* and *addition*.

5.2 Conclusion

The study concludes that:

1. Ready equivalent for some medical terms hardly exist.
2. Transliteration is an easy way of translating medical abbreviations, though not always the best option.
3. Most of the Arabicized medical terms are not used since they are not accepted by the target language receivers, as mentioned previously the word (catheterization), is now being translated into (قسطرة) instead of (قثطرة).
4. Borrowing, in addition to its forms and techniques, is a good solution for medical terms that do not have obvious and ready-made equivalents.
5. Arabicization of medical terms that have no adequate equivalents is problematic and yields an unpleasant outcome because (of): the rapid development in technical scientific and medical fields; any Arabicized terms have not been favored and accepted by language receivers and lack of unification of the Arabic equivalents of medical terms in different dictionaries.
6. In medical, technical and scientific translation, the translator should be aware of transforming the information as the aim of this translation in conveying information.
7. One of the problems encountered by translators, is choosing the correct medical equivalent synonym.
8. The main source of medical Arabic synonymy is the lack of unification.
9. To be an effective medical translator, one should be a specialist or have a vast background about the subject being translated.

5.3 Recommendations

On the basis of the findings of this study, these recommendations can be presented:

1. Arab universities should include courses in technical and medical translation in departments of translation.
2. Documentation of Arabicized medical terms.
3. Unifying the Arabicized medical terminology.
4. Mutual collaboration between Arabicization institutions in Arab countries.
5. Other studies have to be conducted concerning other lexical and syntactic problems encountered by translators of medical texts translation.
6. Principles of translating medical terminology should be taught to medical translators in advance.
7. More research in this area has to be done.

=====

Bibliography

Primary source:

Mitchell, L., Mitchell, D. (2005). *Oxford Handbook of Clinical Dentistry*. 4th ed, Oxford: Oxford University Press.

Secondary Sources (Primary References)

Al-Bataineh, R. (2012). *Medical Translation of ABC of nutrition: Lexical and Syntactic Problems*. Unpublished M.A. Thesis. Irbid: Yarmouk University.

Al-Abd Al-Haq, F. (1998). *Toward a Theoretical Frame-work For the Study of Planning Arabicization*. In Shunnaq, Dollerrup and Saraireh (eds.), *Issues In Translation*. Irbid: Jordanian Translators Association and Irbid National University.

As-Safi, A. (2010), *Translation Theories, Strategies, and Basic Theoretical Issues*. Amman: Petra University.

Bassnett, S. (1988), *Translation Studies*. 3rd ed, London: Routledge.

Bloomfield, L. (1933). *Language*. New York: Henry Holt and Company.

Bynon, T. (1977). *Historical Linguistics*. Cambridge: Cambridge University Press.

Byrne, J. (2006), *Technical translation Usability Strategies for Translating Technical Documentation*. Dordrecht: Springer.

Catford, J. (1965), *A Linguistic Theory of Translation*. London: Oxford University Press.

Chabner, D. (2010), *Medical Language Instant Translator*. 4th ed. Maryland Heights: Saunders.

Cruse D., (1986), *Lexical Semantics: Cambridge Textbooks in Linguistics*: Cambridge: Cambridge University Press.

Danesi, M. & Rocci, A. (2009), *Global Linguistics: An Introduction*. Berlin: Walter de Gruyter.

- Darwish, A. (2009), *Terminology and Translation: A Phonological-semantic Approach to Arabic Terminology*. Melbourne: Writescope Publishers.
- Farghal, M. & Shunnaq, A. (2009), *Translation with Reference to Arabic and English: A Particular Guide*. Irbid: Dar al-Hilal for Translation.
- Gambier, Y., Doorsael, L. (2001), *Handbook of Translation Studies*, Amsterdam: John Benjamins.
- Haddad, Reem (1997). *Translation of Medical Terminology: An Analytical Study*. Unpublished M.A Thesis. Irbid: Yarmouk University.
- Halloush, L. (2000). *The Arabicization of Medical Terms in Light of Language and Terminology Planning*. Unpublished M.A. Thesis. Irbid: Yarmouk University.
- Hann, M. (1992). *The Key to Technical Translation*. Amsterdam: Jon Benjamins Publishing, vol 2, pp. 7-10.
- Hann, M. (2004). *Basis for Scientific and Engineering Translation: English-German-English*. Amsterdam; Philadelphia: J. Benjamins.
- Haspelmath, M. & Tadmor, U. (2009), *Loanwords in the World's Languages: A Comparative Handbook*. Berlin: Walter de Gruyter.
- Hock, H. (1991), *Principles of Historical Linguistics*. Berlin: Walter de Gruyter.
- House, J. (2009), *Translation*. Oxford: Oxford University Press.
- Hurford, J., Heasley, B. & Smith, M. (2007), *Semantics: A Course Book*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Khalil, S. (1985), *Jordanian Arabic Between Diglossia and Bilingualism: Linguistic Analysis*. Amsterdam: Benjamins.
- Kussmaul, P. (1995), *Training the Translator*. Amsterdam: Benjamins.

- Lyons, J (1981). *Language and Linguistics: An Introduction*. Cambridge; New York: Cambridge University Press.
- Macklovitch, E. (1995a), "Can Terminological Consistency Be Validated Automatically?", in the Proceedings of the Ives, Journées Scientifiques Lexicomatique et Dictionnairiques, Lyon. 28-30.
- Maienborn, C., Heusinger, K. & Portner, p., (2011), *Semantics: An International Handbook of Natural Language Meaning*. Berlin: Walt de Gruyter.
- Mcmorrow, L. (1998), Breaking the Greco-Roman Mold in Medical Writing: The Many Languages of the 20th Century Medicine. In: Fischbach, H. (ed.), *Translation and Medicine*. Amesterdam: Benjamins.
- Meyer, C. (2007). *Language Arts & Disciplines*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Miremadi, S. (1991), *Theories of Translation and Interpretation*. Tehran: SAMT Publication.
- Montalt, V(2001) Medical Translation and Interpreting. In Y. Gambeir, & L. Doorsaler (eds.), *Handbook of Translation Studies*, Amestrדם: John Benjamins Publishing Company, PP. 80-83
- Murphy, L. (2003), *Semantic Relations and the Lexicon*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nassar, M. (2002). Loss in Meaning in Translating Medical English Texts into Arabic. Unpublished M.A. Thesis. Irbid: Yarmouk University.
- Newmark, P. (1988,*Textbook of Translation: Translating and Interpreting*. New York: Prentice Hall.
- Newmark, P. (1988b), *Approaches to Translation*. New York: Prentice Hall.
- Obeng, S. & Hartford, B. (2002), *Political Independence with Linguistic Servitude: The Politics*

- about Languages in the Developing World*. New York: Nova.
- Pinchuk, Isadore (1977). *Scientific and Technical Translation*. London: Andre Deutch.
- Rababah, H. (1995). *Translating English Medical Terminology into Arabic: The Problems of Synonymy*. Unpublished M.A. Thesis. Irbid: Yarmouk University.
- Richards, J. & Schmidt, R. (2013), *Longman Dictionary of Language Teaching and Applied Linguistics*. 4th ed. New York: Routledge.
- Riemer, N. (2010), *Language Arts & Disciplines, Introducing Semantics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Robinson, D. (1997), *Becoming a Translator*. London: Routledge.
- Saraireh, M. (2001). Inconsistency In Technical Terminology: A Problem for Standardization in Arabic. *Babel*, 47 (1), 10-21.
- Shunnaq, A., Dollerup, C. & Saraireh, M. (1999), *Issues in Translation*. Irbid: Irbid National University & Jordanian Translators Association.
- Sofer, M. (2006), *Language Arts & Disciplines*. 6th ed. Rockville: Schreiber Pub.
- Solés, C., Pérez, M. & Fuentes, C. (2010), *Technical Writing. A Guide for Effective Communication*. Barcelona: University Politèc. de Catalunya.
- Storjohann, P. (2010), *Lexical-semantic Relations: Theoretical and Practical Perspectives*. Amsterdam: Benjamins.
- Tałasiewicz, M. (2009), *Philosophy of Syntax: Foundational Topics: Trends in Logic*. Ne York: Springer.
- Ullmann, S. (1957), *Principles of Semantics*. Oxford: Blackwell.
- Wells, C., Peterson, T., T., Hannigan, C. (2008) *Technical Writing: A Resource tor Technical Writers at All Levels*. New York: Kaplan Publishing.

Yaseen, H. (2013), *Terminological Inconsistency in Medical Translation from English into Arabic*. Unpublished MA thesis. Nablus: An-Najah University.

Zanón N. (2011). *A University Handbook on Terminology and Specialized Translation*, La Coruña :Netbiblo.

- **Other References**

As-Safi, A. (2010), *Translation Theories, Strategies, and Basic Theoretical Issues*. Amman: University of Petra

Nida, E. (1984). *Sign, Sense, Translation*. Roggebaai, Cape Town: Bible Society of South Africa.

المراجع العربية

الخطيب، عماد وآخرون (2007). دليل المصطلحات الطبية. عمان، الأردن: دار اليازوري العلمية.
الخطيب، محمد (2009). المعجم الطبي الموحد: انكليزي- فرنسي- عربي. بيروت: منظمة الصحة العالمية
ومكتبة لبنان ناشرون، ط4.
القاسمي، علي (1985). المصطلحية: مقدمة في علم المصطلح/ الموسوعة المصطلحية 169، بغداد: دار
الحرية.

Electronic Sources

Merriam Webster's Online Medical Dictionary.

Appendix