الفصل الرابع

" إِنَّ تَناوُل مُكَمِّلَات الْفِيتَامِينَات لَمْ يَعُد قَاصِرًا عَلَى مَنْع الْأَمْرَاض النَّاشِئَة عَنْ نَقصِهَا، بَلْ أَثْبَتَت الْأَبْحَاث أَنَّ تَنَاوُلها بِكَمِّيَّات مُعَيَّنَة يَتَرَتَّب عَلَيهِ فَوَائِد صِحِّيَّة عَدِيدَة لِلْجِسْم".

الْفِيتَامِينَات هِي مُرَكَّبَات عُضْوِيَّة مُهِمَّة لِلْكَائِن الْحَي، وَهِي بِمَثَابَة مُغَذِّيَات حَيَوِيَّة يحتاجُها الْجِسْم بِكَمِّيَّات مَحْدُودَة، هَذِهِ الْمُغَذِّيَات لَا يَسْتَطِيع الْجِسْم تَصْنِيعهَا بِكَمِّيَّات كَافِيَة وَيَجِب الْحُصُول عَلَيهَا مِنَ الْغِذَاء الْمُتَنَاوَل، وَلِوَقْت قَرِيب مِنَ الزَّمَن لَمْ يَكُن هُنَاك إِشَارَات وَاضِحَة بِخُصوص الْفِيتَامِينَات الْمُسْتَخْدِمَة لِلْوِقَايَة مِنَ الْأَمْرَاض أَوْ لِتَحْسِين الصِّحَّة.

فِي الْمَاضِي كَانَت الْمَعْلُومَات الْوَحِيدَة الْمُتَوَفِّرَة هِي أَنَّ نَقْص فِيتَامِين (C) يَعنِي مَرَض الإسقربوط، وَنَقْص فِيتَامِين (B1) يَعنِي مَرَض الْبَرِي بَرِي، وَنَقْص فِيتَامِين (D) يَعْنِي الْكُسَاح، هَكَذَا فَقَط، لَكِن فِي عَصْرِنَا الْحَاضِر تَوَافَرَت أدِلَّة عَدِيدَة تُثبِت أَنَّ تَنَاوُل مُكَمِّلَات الْفِيتَامِينَات لَمْ يَعُد قَاصِرًا عَلَى مُعَالَجَة أَوْ الْوِقَايَة مِنَ الْأَمْرَاض النَّاشِئَة عَنْ نَقصِهَا، بَلْ تَعْدَّى الْأَمر إِلَى أَنَّ تَنَاوُل مُكَمِّلَات الْفِيتَامِينَات يَتَرَتَّب عَلَيه فَوَائِد صِحِّيَّة عَدِيدَة، وَإِنَّ إِضَافَتَهَا لِلنِّظَام الْغِذَائِي لِلْفَرد هُوَ أُسْلوب واعِي وَجَيِّد لِلصِّحَّة الْمُثلَى، وَهُوَ بِمَثَابَة تَدْبِير وِقَائِي حَصِيف لِتَجَنُّب الْمُخَاطِر الصِّحِّيَّة الْمُحْتَمَلَة نَتِيجَة تَغَيُّر الظُّرُوف البيئيَّة.

بِسَبَب التطُّور الْكَبِير الَّذِي لَحِق صِنَاعَة وَإِنْتَاج مُكَمِّلَات الْفِيتَامِينَات الْأَسَاسِيَّة، أَصْبَح مِنَ الضَّرُورِي التَّأَكُّد مِنَ الصِّيَغ الْمُنَاسِبَة لِمُكَمِّلَات الْفِيتَامِينَات الَّتِي يَنْوِي الْفَرد تَنَاوُلها، فَلَمْ يَعد

يُجْدِي نَفَعاً السُّؤال التَّقْليدِي الْقَدِيم وَهُوَ: مَا هِي الْفِيتَامِينَات الَّتِي يَنبَغِي لِلْفَرد تَنَاوُلها؟، هَكَذَا فَحَسْب، بَلْ أَصْبَح مِنَ الضَّرُورِي إِلْحَاق سُؤال آخَر لَا يَقِل عَن السُّؤال الْأَوَّل أَهَمِيَّة وَهُوَ: مَا هِي أَنسَب الصِّيَغ الْمُتَوَفِّرَة مِنْ مُكَمِّلَات الْفِيتَامِينَات الَّتِي أَنْوِي تَنَاوُلها وَالَّتِي تَتَمَتَّع بِأَعْلَى اِمْتِصَاص وَتَوَافُر حَيَوِي ؟ فَلَقَدْ تَنَافَسَت الشَّرِكَات حَوْلَ الْعَالَم خِلَال السّنوَات الْأَخِيرَة لِإِنْتَاج وَتَطْوِير مُكَمِّلَات تُحَقِّق أَقْصَى فَاعِلِيَّة مُمْكِنَة.

هُنَاك جَهل وَاضِح حَوْل الخصائِص الْعِلاجِيَّة والمِيِّزات الْوِقَائِيَّة الَّتِي تَتَمَتَّع بِهَا مُكَمِّلَات الْفِيتَامِينَات، فَالنَّاظِر يَجِد تَعْمِيَة عَنْ بَعْض هَذِهِ الْفِيتَامِينَات وَنِسْيَان لِفِيتَامِينَات أُخْرَى مُهِمَّة.

سَيَتِم فِي هَذَا الْفَصْلِ التَّعْرِيف بِصِيَغ نَشِطَة وَمُتَطَوِّرَة مِنَ الْفِيتَامِينَات، ونظريّات جَدِيدَة فِي طَرِيقة التَّعَامُل مَعهَا، وَأَشْكَال صَيْدَلانِيَّة حَديثَة سَتَتِم مُقَارَنَتُهَا حَسَبْ مَا قَرَّرَت آخِر الْأَبْحَاث، لِذَلِكَ تَعَالَ مَعي عَزِيزِي الْقَارِئ نَسْتَعْرِض آخِر تَطَوُّرَات صِيَغ مُكَمِّلَات الْفِيتَامِينَات وَالْفَرُوقَات بَيْنهَا فِي الْفَاعِلِيَّة وَالتَّوَافُر الْحَيَوِي.

مُكَمِّلَات فِيتَامِين (A): التَّعْمِيَة الْوَاضِحَة عَنْ هَذَا الْفِيتَامِين

تَمَّ اِكْتِشَاف فِيتَامِين (A) لِأَوَّل مَرَّة فِي الزُّبْدَة الْحَيَوَانِيَّة وَزَيْت كَبِد سَمَك الْقَد (الْحُوت) فِي الْعَام (١٩١٣)، وَحَتَّى هَذِهِ اللَّحَظَة لَا تَزَال هَذِهِ الْأَطْعِمَة أَهَم الْمَصَادِر الْغَنِيَّة بِهَذَا الْفِيتَامِين بِصِيغَتِهِ الْحَيَوِيَّة، فِي حِين أَنَّ الْفوَاكه وَالْخُضْرُوَات لَا تَحْتَوِي هَذِهِ الصِّيغَة الْفَعَّالَة وَالْهَامَّة مِنْ هَذَا الْفِيتَامِين.

فِيتَامِين (A) مُهِم لِلنَّظَر وَلِوَظِيفَة الْجِهَاز الْمنَاعِي وَنُمُو الْخَلَايَا، وَهُوَ يَعْمَل بِالتَّآزُر مَعَ عَدَد مِنَ الْفِيتَامِينَات وَالْمَعَادِن الْأُخْرَى بِمَا يَشْمَل فِيتَامِينَات (D) و(K2) وَالزِّنْك والمغنيسيوم، وَالَّتِي بِدُونِهَا لَا يُمكِن لَهُ أَنْ يُؤَدِّي الْوَظِيفَة الْمَطْلُوبَة مِنه.

يُمْكِن الْحُصُول عَلَى فِيتَامِين (A) مِنَ الْأَشْكَال الْغِذائِيَّة التَّالِيَة:

١) الريتِينُويدات (Retinoids)، وَأَهَمُّهَا الريتِينُول (Renitol) وَهُوَ أَحَد أَشكَال فِيتَامِين (A) مِنْ مَصَادِر الْأَغْذِيَة الْحَيَوَانِيَّة.

٢) الكاروتِينات، هِي شَكْل مَا قَبْل فِيتَامِين (A)، وَالَّذِي يُسَمَّى اِصْطِلَاحًا (provitamin)، أي يحتاجُه الْجِسْم لِصُنع فِيتَامِين (A) وَلَيْسَ هُوَ فِيتَامِين (A) عَلَى الْحَقِّ وَالْحَقِيقَة كَمَا يَعْتَقِد الْكَثِير، هَذِهِ الكاروتِينات تُوجَد بِكَثْرَة فِي الْأَغْذِيَة مِنْ مَصَادِرِهَا النَّبَاتِيَّة.

إِنّ الشَّكْل الْوَحِيد مِنْ فِيتَامِين (A) الَّذِي يَسْتَطِيع الْجِسْم اِسْتِخْدَامه بِسُهولَة هُوَ الريتِينُول الْمَوْجُود فِي الْمَصَادِر الْحَيَوَانِيَّة مِثل الْكَبْدَة وَالْبَيض، وَعِنْدَما يَتَنَاوَل الْفَرد الكاروتينات مِنْ مَصَادِرِهَا النَّبَاتِيَّة مِثل الْجزر (وَهُوَ شَكْل مَا قَبْل فِيتَامِين A)، يَجب عَلَى الْجِسْم تَحْوِيل الكاروتينات فِي الْجزر إِلَى صِيغَة الريتينول الْحَيَوِي لِيَتِم اِسْتِخْدَامها عَلَى شَكْل فِيتَامِين (A)، وَلَا يَحْصُل هَذَا التَّحْوِيل إلاّ إِذَا كَانَ الْجِسْم بِصِحَّة جَيِّدَة وَفِي حَالَات مِثَالِيَّة تَمَامًا.

هُنَاكَ عَوَامِل أُخْرَى تَحُول دُونَ قُدرَة الْجِسْم عَلَى اِمْتِصَاص الكاروتينات وَتَحْوِيلِهَا إِلَى الريتينول أَي فِيتَامِين (A)، هَذِهِ الْعَوَامِل تَشْمَل الْوِرَاثَة وَمَشَاكِل الْجِهَاز الْهضمِي وَتَعَاطِي الْكُحُول وَبَعْض الْأَدْوِيَة وَالتَّعَرُّض لِلسُّمُوم، وَوُجُود أَمرَاض تَحُول دُونَ هَضْم الدُّهُون مِثل مَرَض كراون وَالتَّلَيُّف الْكِيسِي وَنَقص أنزيمات الْبَنْكِرْيَاس وَالْمَرَارَة وَأَمْرَاض الْكَبِد.

الْغَالِبِيَّة العُظمى مِنْ أَجسَام الْبَشَر تَحدُث فِيهَا عَمَلِيَّات تَحْوِيل الْكاروتيْن إِلَى الريتينول بِكَمِّيَّات قَلِيلَة وَفِي بَعْض الْأَحْيَان بِكَمِّيَّات لَا تُذكَر، وَهَذَا يَتَأَكَّد فِي حَالَات الرُّضَّع وَمرضَى السُّكَّر

وَأُولَئِكَ الَّذِينَ يُعَانُونَ مِنْ مَشَاكِل فِي إِنْتَاج الصَّفْرَاء فِي الْكَبِد، كَذَلِكَ فَإِنَّ قُدرَة الْجِسْم عَلَى تَحْوِيل الكاروتينات إِلَى فِيتَامِين (A) تَعْتَمِد عَلَى النّظَام الْغِذَائِي الَّذِي يَتِم تَنَاوُلُه، فَفِي حَال كَانَ النّظَام الْغِذَائِي الَّذِي يَتَنَاوَلَهُ الْفَرَد مُنْخَفِض الدُّهُون يَكَاد يَكُون مُعَدَّل هَذَا التَّحْوِيل أَقْرَب إِلَى الصّفْر.

لِأَنَّ الكاروتينات قَابِلَة لِلذَّوَبَان فِي الدُّهون، يَحْتَاجُ الْإِنْسَان تَنَاوُل دُهُوْن صِحِّيَّة لِتَعْزِيز كَفَاءَة تَحْوِيل الكاروتينات إِلَى الريتينول، هَذَا مَا أَثبَتَتهُ أحَد الدِّرَاسَات الَّتِي أُجْرِيت فِي الْعَام (٢٠٠٤)، تَتِم هَذِهِ الْعَمَلِيَّة بِوَاسِطَة أنزيم مَوْجُود فِي بِطَانَة الْأَمْعَاء وَالْكَبِد، وَلِقَدْ أَثبَتَ الْعُلَمَاء أَنَّ اِتِّبَاع نظَام غِذَائِي عَالِيْ الدُّهُون يُعَزِّزَ نشَاط الأنزيم الْمَسْؤُول عَنْ هَذَا التَّحْوِيل.

الْكَثِير مِنَ النَّاس يَرْبِط دَائِمَا بَيْن فِيتَامِين (A) وَالْبِيتا كاروتِيْن، فَهُمْ يَعْتَقِدُونَ أَنَّ تَنَاوُل الْبَطَاطَا الْحُلْوَة وَالْجزر بِكَثْرَة يَجْعَلُهُم يَحْصلُونَ عَلَى مَا يَكْفِيَهُم مِنْ فِيتَامِين (A)، لَكِن مَاذَا يَحْدُث إِذَا كَانَ الْجِسْم لَا يَسْتَطِيع تَحْوِيل الكاروتينات بِشَكْل صَحِيح إِلَى الريتينول؟، يَنْتُج عَنْ ذَلِكَ نَقص حَاد بِهَذَا الْفِيتَامِين خُصُوصَاً إِذَا قَامَ الْفَرَد بِتَجَنُّب مَصَادِر الْأَطْعِمَة الْحَيَوَانِيَّة أيضا.

نَسْتَنْتِجُ مِمَّا سَبَق أَنَّ تَحْوِيل الكاروتينات إِلَى فِيتَامِين (A) يُعْتَبَر صَعْبَا فِي كَثِير مِنَ الْحَالَات لِأَنَّهُ يَتَطَلَّب:

١-أَمِعَاء صِحِّيَّة وَجهَاز هَضْمِي سَلِيم، وَأَمْلَاح صَفْراوِيَّة كَافِيَة تَقُوم الْمَرَارَة بِإِفْرَازِهَا.

٢-أنزيمات مُحَدَّدَة لِتَحْطِيمِ وَتَحْوِيل الكاروتينات إِلَى الريتينول وَهِيَ الصِّيغَة النَّشِطَة مِنْ فِيتَامِين (A).

يَقُول الدُّكْتور فِيل مافتُوني (Dr. Phil Maffetone) فِي مَقَال لَهُ تَحْتَ عُنْوَان (أُسْطُورَة فِيتَامِين (A)) مَا نَصُّه: "إِنَّ فِيتَامِين (A) يُوجد فَقَطْ فِي الْأَطْعِمَة مِنَ الْمَصَادِر الْحَيَوَانِيَّة، وَإِنّهَا لِخُرَافَة أَنْ يُقَالَ أَنَّ الْأَطْعِمَة النَّبَاتِيَّة تَحْتَوِي تراكيز عَالِيَة فِي هَذَا الْفِيتَامِين، بِالْمُقَابِل تَحْتَوِي

الْفواكه وَالْخُضْرُوَات عَلَى تراكيز مُرْتَفِعَة مِنَ الْمُغَذِّيَات النَّبَاتِيَّة الَّتِي تُسَمَّى الكاروتينات، حَيْثُ يَتَوَجَّب عَلَى الْجِسْم تَحْوِيل ثَلَاثَة مِنْ هَذِهِ الْمُرَكَّبَات وَهِي الْبِيتا كاروَتيْن وألْفَا كاروتيْن وَبَيْتا-كريبتوكسانثين إِلَى فِيتَامِين (A)، هَذَا التَّحْوِيل غَيْر فعَّال تَمَامًا فِي الْبَشَر، حَيْثُ يَحْتَاج الْجِسْم الْبَشَرِي مِنْ (١٠-٢٠) وِحدَة مِنَ الْبِيتا كاروتِيْن النَّبَاتِي لِتَحْوِيلِهِ إِلَى وِحدَة وَاحِدَة مِنْ فِيتَامِين (A)!، قَارِن ذَلِكَ مَعَ قُدرَة الْجِسْم الْبَشَرِي عَلَى اِمْتِصَاص (٨٠) ٪ أَوْ أَكْثَر مِنْ فِيتَامِين (A) الطَّبِيعي مِنْ مَصَادِرِه الْحَيَوَانِيَّة، فِي حِين يَتِم اِمْتِصَاص (٣) ٪ فَقَطْ أَوْ أَقَل مِنَ الكاروتينات مِنَ الْأَغْذِيَة النَّبَاتِيَّة".

يُؤَكِّد الدُّكْتور مافتُوني أيضاً عَلَى تَأْثِير الْجِينَات فِي طَرِيقَة تَمْثِيل الْجِسْم لِلْبِيتَا كاروتِيْن حَتَّى يَسْتَفِيد مِنهُ عَلَى شَكْل فِيتَامِين (A) وَطَرِيقَة تَخْزِينه فِي الْكَبِد فَيَقُول: "هُنَاكَ مُتَغَيِّرَات وِراثِيَّة عَدِيدَة تَعُوق قُدرَة الْجِسْم عَلَى تَحْوِيل الكاروتينات إِلَى فِيتَامِين (A)، هَذِهِ الْمُشْكِلَة قَدْ تَكُون مَوْجُودَة لَدَى نِصْف سُكَّان الْعَالَم. فِي الْأَفْرَاد الْأصحَاء يَتِم اِسْتِخْدَام فِيتَامِين (A) بِاسْتِمْرَار فِي الْعَدِيد مِنَ الْوَظَائِف فِي جَمِيعَ أَنْحَاء الْجِسْم، وَيَتِم تَخْزِين مُعظَّم فِيتَامِين (A) فِي الْكَبِد، وحَوَالِي (٥) ٪ مِنهُ يَتِم اِسْتِخْدَامُهَا كُل يَوْم، هَذِهِ الكمِّية الْمَفْقُودَة يَجِب أَنْ تَحِل مَحَلُّهَا كَمِّيَّات كَافِيَة مِنْ هَذَا الْفِيتَامِين مِنْ مَصَادِرِهَا الغِذائِيَّة".

يُؤَكِّد نَفْس الدُّكْتور عَلَى ضَرُورَة الْحُصُول عَلَى فِيتَامِين (A) مِنْ مَصَادِرِه الْحَيَوَانِيَّة قَائِلًا:"... يَجِب الْحُصُول عَلَى فِيتَامِين (A) مِنَ الْمَصَادِرِ الْحَيَوَانِيَّة تَجَنُّباً لِخَطَر اِنْخِفَاض مُسْتَوِيَاتِهِ فِي الْجِسْم، وَأَفْضَل تِلْكَ الْمَصَادِر هِي الْكَبِد وَلَحم الْبَقَر وَالدَّجَاج وَالدِّيك الرُّومِي وَمُنْتَجَات الْأَلْبَان، وَخَاصَّة الْجُبْن وَالزُّبْدَة، وَصَفار الْبَيض، وينَبغِي الْبَحْث عَن الْأَطْعِمَة الصِّحِّيَّة الْعُضْوِيَّة. الْمُكَمِّلَات الْغِذائِيَّة مِنْ زَيْت كَبِد سَمَك الْقَد هِي مِن أَفْضَل مُكَمِّلَات هَذَا الْفِيتَامِين".

فِيتَامِين (A) لَيْسَ مِنَ الْمُغَذِّيَات الْمَعْزُولَة الَّتِي تَأْتِي عَلَى شَكْلٍ وَاحِد، فَهُوَ يُوجَد فِي الطَّبِيعَة وَفِي الْجِسم عَلَى شَكْل مَجْمُوعَة مِنَ الْمُرَكَّبَات تُسَمَّى ريتينويدات، وَكُل شَكْل مِنْ هَذِهِ الريتينويدات يُؤَدِّي وَظَائِف مُعِينَة لَا يُمكِن لِلْأَشْكَال الْأُخْرَى الْقِيَامَ بِهَا، الْجَدْوَل التَّالِي يُبَيِّن أَقسَام مَجْمُوعَة فِيتَامِين (A) الريتينويدات:

الرقم	الشكل والأشكال الفرعية		الوظيفة
1	Retinoids		شكل نَشِط بيولوجيا لفيتامين (A) قابل للذّوبان في الدّهون وهو من مصادر الأغذية الحيوانيّة وله عدَّة أشكال.
	1	Retinol	شكل حيوي من أشكال فيتامين (A)، يتم تحويله إلى شبكيّة العين، وهو ضروري للرؤية.
	2	Retinal	مهم للرؤية الجيّدة والنّمو الصحيّ.
	3	Retinoic acid	مهم لصحة الجلد والأسنان ونمو العظام وله إجراءات هرمونيّة وينظم أكثر من (٥٠٠) من الجينات.
	4	Retinyl Esters	أحد أشكال التّخزين ويعتبر غير نشط بيولوجيا
2	Carotenoids		من المصادر النباتيّة، قابل للذوبان بالماء، وبحاجة للتّحويل بواسطة أنزيم خاص إلى فيتامين (A)

هُنَاكَ تَعْمِيَة وَاضِحَة عَنْ هَذَا الْفِيتَامِين فِي عُلَب الْمُكَمِّلَات الغذائيّة، فَهِي لَا تَزَال تَعْتَبِر الْبِيتا كاروتيْن هُوَ نَفْسُهُ فِيتَامِين (A)، فَعِنْدَ قِرَاءة مُلْصَق بَيِّنَات الْمُكَمِّل الْغِذَائِي تَجد الشَّرِكَات تَسْرُد كَمِّيَّة فِيتَامِين (A) عَلَى أَنَّهَا هِي الْبِيتا كاروتيْن، وَهَذَا الْكَلَامُ غَيْر صَحِيح وَفِيه تَضْلِيل، وَلَا يَنْطَبِق إِلّا فِي ظُرُوف مِثَالِيَّة جِدًا.

عَوَارِض صِحِّيَّة عَدِيدَة تَنْتُج بِسَبَب نَقْص هَذَا الْفِيتَامِين، فَالْكَثِير مِنَ الْبُحوث تَرْبِط بَيْنَ فِيتَامِين (A) وَالسَّرَطَان، وَتُظْهِر الدِّرَاسَات أَنَّ تَنَاوُل الْأَطْعِمَة الْغَنِيَّة بِفِيتَامِين (A)–وَلَيْسَ الكاروتينات– يَرْتَبِط بِانْخِفَاض خَطَر الْإِصَابَة بِالسَّرَطَان، فِي حِين أَنَّ بَعْض الدِّرَاسَات الْأُخْرَى دَلَّتْ عَلَى أَنَّ فِيتَامِين (A) يُمكِن أيضاً أَنْ يَمْنَع الْخَلَايَا الطَّبِيعِيَّة مِنْ أَنْ تَتَطَوَّرَ إِلَى خَلَايَا سَرَطَانِيَّة، عَدَد آخَر مِنْ هَذِهِ الْأَبْحَاث يَعْتَبِر فِيتَامِين (A) يُمكِن أَنْ يُبَطِّئ نُمُو الْأَوْرَام وَيُقَلِّصُهَا، وَيَجْعَل بَعْض عِلَاجَات السَّرَطَان تَعْمَل بِشَكْل أَفضَل.

تَبْلُغُ الْجُرْعَة الْيَوْمِيَّة الْمُوصَى بِهَا مِنْ فِيتَامِين (A) (٢٣١٠) وَحِدَة دَوْلِيَّة أَي مَا يُعَادِل (٠,٧) مليغراماً يَوْمِيًّا لِلنِّسَاء الْبَالِغَات (وَأَكْثَر مِنْ ذَلِكَ لِلنِّسَاء الْحَوَامِل أَوْ الْمُرْضِعَات)، وَتَبْلُغ أيضاً (٣٠٠٠) وَحِدة دَوْلِيَّة أَي مَا يُعَادِل (٠,٩) مليغراماً يَوْمِيًّا لِلرِّجال، وَعَادَة مَا تُقَاس فُحُوصَات الدَّم لِفِيتَامِين (A) عَلَى شَكْل (Retinol) فَقَطْ، بِالرَّغْم مِنْ ذَلِكَ فَإِنَّ فَحَوصَات الدَّم الَّتِي تَهْدِف لِتَقْيِيم الْوَضْع الْحَقِيقِي لِفِيتَامِين (A) فِي الْجِسْم تُعْتَبَر مَحْدُودَة، ذَلِكَ أَنَّ هَذَا النَّوْع مِنَ الْمُغَذِّيَات لَا يَنْخَفِض فِي الدَّم وَلَا تَحدُث هَذِهِ الْحَالَة إلاّ إذاَ كَانَتْ كَمِّيَّات مَخَازِن فِيتَامِين (A) فِي الْكَبِد تَكَاد تَنْضُب.

إِنَّ أَفضَل مَصْدَر لِفِيتَامِين (A) هُوَ زَيت كَبِد سَمَك الْقَد (الحوت)، وَإِذاَ كَانَ الشَّخْص يُعَانِي مِنْ نَقص فِي فِيتَامِين (D) وَيَقُوم بِتَنَاوُل جُرْعَات عَالِيَة مِنهُ (مِنْ (٥-١٠) آلَاف وَحِدَة دَوْلِيَّة أَوْ أَكْثَر) فَالْأَفْضَل أَنْ يَتِم تَنَاوُل فِيتَامِين (A) فِي الصَّبَاح وَفِيتَامِين (D) فِي الْمَسَاءِ (أَوْ الْعَكْس)، ذَلِكَ لِأَنَّ فِيتَامِين (D) يُمكِن أَنْ يُقَلِّل مِن اِمْتِصَاص فِيتَامِين (A).

تَتَوَفَّرُ فِي الْأَسْوَاق صِيغَة صِنَاعِيَّة وَرَخِيصَة مِنْ صِيَغ فِيتَامِين (A) وَهِيَ صِيغَة بِالْمِيتَات الرتينيل (Retinyl palmitate) الَّذِي يَتِم تَصْنِيعُهُ عَنْ طَرِيق مُرَكَّبَيْن هُمَا:

١) أسيتات الرينيتال (Retinyl Acetate) أَوْ (Retinyl Esters) وَهُوَ الْبَدِيل الصِّنَاعِي لِأَحَد أَشكَال الريتينويدات (Retinoids) الطَّبِيعِيَّة فِي مُكَمِّلَات فِيتَامِين (A).
٢) حِمْض البالمتيك (palmitic acid) الَّذِي يَتِم الْحُصُول عَلَيه مِنْ زَيْت النَّخِيل.

كَمَا بَيَّنَا سَابِقًا فِي الْجَدْوَل أَعْلَاه، فَإِنَّ هَذَا الشَّكْل مِنْ فِيتَامِين (A) غَيْر نَشِط مِنَ النَّاحِيَة الْبَيُولُوجِيَّة فَضْلًا عَنْ أَنّهَا لَيْسَتْ الصِّيغَة الْأَصْلِيَّة وَإِنَّمَا صِيغَة مُصَنَّعَة، وَيَعْتَقِدَ الْبَعْض أَنَّ هَذِهِ الصِّيغَة لَيْسَتْ مُنَاسَبَة لِأَنّهَا لَا تَتَفَاعَل بِشَكْل جِيِّد مَعَ خَلَايَا الْجِسْم، وَعِنْدَ تَرَاكُمِهَا يَنْتُج

عَنهَا آثَار سُمِيَّة، فَالْأَفْضَل أَنْ يَتِم تَنَاوُل فِيتَامِين (A) مِنْ مَصَادِرِه الطَّبِيعِيَّة أَوْ مُكَمِّلَات زَيْت كَبِد سَمَك الْحوت وَالَّتِي تُوَفِّر الْمَصْدَر الْآمِن مِنْ هَذَا الْفِيتَامِين الْمُهِم.

وَالسُّؤال الَّذِي لَا يَزَال قَائِمًا هُوَ: هَلْ لَا يَزَال الْجَزَر هُوَ الْمَسْؤُول عَنْ قُوَّة الْبَصَر؟، أَظَن أَنَّنَا قَدْ عَرَفْنَا الْإِجَابَة.

مُكَمِّلَات فِيتَامِين (B) الْمُرَكَّب: الصِّيَغ النَّشِطَة لِفِيتَامِينَات الطَّاقَة

إِنَّ مَجْمُوعَة فِيتَامِين (B) الْمُرَكَّب تَتَكَوَّن مِنْ مَجْمُوعَة الْعَنَاصِر الْغِذَائِيَّة الْحَيَوِيَّة مِنَ الْفِيتَامِينَات الْقَابِلَة لِلذَّوَبَان فِي الْمَاء وَعَدَدُهَا (٨) فِيتَامِينَات، هَذِه الْفِيتَامِينَات هِيَ: (B1)، (B2)، (B3)، (B5)، (B6)، (B7)، (B9)، و(B12)، حَيْثُ تُسَمَّى هَذِهِ الْفِيتَامِينَات مُجْتَمِعَة "فِيتَامِين (B) الْمُرَكَّب"، هَذِهِ الْمَجْمُوعَة مِنَ الْفِيتَامِينَات مُهِمَّة لِرَفَاهِيَة وَصِحَّة الْجِسْم، فَهِي تَلْعَب دور رَئِيسي فِي عَمَلِيَّات النُّمُو وَتَطَوُّر الْخَلَايَا والأنسجة وَالْحِفَاظ عَلَى وَظِيفَة عَمَل طَبِيعِيَّة فِي الْخَلَايَا الْعَصَبِيَّة وَالْعَضَلِيَّة.

لِهَذِهِ الْمَجْمُوعَة مِنَ الْفِيتَامِينَات فَوَائِد عَدِيدَة فِي الْجِسْم، إِلّا أَنَّ وَاحِداً مَنْ أَهَم أَدَوارِهَا هُوَ مُسَاعَدَة الْجِسْم عَلَى تَحْوِيل الْمَوَاد الْغِذَائِيَّة مِثل الكربوهيدرات إِلَى جلُوكُوز، وَهُوَ مُصْدَر الطَّاقَة الرَّئِيسي فِي الْجِسْم، لِذَلِكَ فَإِنَّ هَذِهِ الْمَجْمُوعَة مِنَ الْفِيتَامِينَات تُسَمَّى فِيتَامِينَات الطَّاقَة، وَبِرَغْم أَنَّ أَفضَل مَصْدَر لِلْحُصُول عَلَى هَذِهِ الْمَجْمُوعَة مِنَ الْفِيتَامِينَات هُوَ الْغِذَاء الصِّحِّي، قَدْ تَحْدُث حَالَات نَقْص مَلْحُوظ فِي هَذِهِ الْفِيتَامِينَات لَدَى الْبَعْض، وَمِنْ الْمُمْكِن حُدوث نَقْص فِي مَجْمُوعَة الْفِيتَامِينَات كُلّهَا أَوْ فِي أَحَدِهَا، حَيْثُ يَلْزَم فِي هَذِهِ الْحَالَة تَنَاوُل مُكَمِّل غِذَائِي لِتَعْوِيض النَّقْص الْحَاصِل.

الْجَدْوَل التَّالِي يُلقِي الضَّوْء عَلَى فَوَائِد وَصِيَغ وَجرْعَات فِيتَامِينَات (B) الْمُخْتَلِفَة:

الرقم	الفيتامين	الفوائد	أفضل الصيغ الفعالة	الجرعات المعتادة
١	(B1) (Thiamin)	يعزّز النمو، يحفّز عمل الدّماغ، لا يمكن الاستغناء عنه لصحّة النّظام العصبيّ، يمنع التّعب ويزيد القدرة على التحمّل. يمنع احتباس السّوائل، ويساعد في الهضم والتّمثيل الغذائيّ.	Thiamine hydrochloride	١٠٠ ملغ /يوم
٢	(B2) (Riboflavin)	ينشّط عمليات أيض الأحماض الأمينيّة والدُّهون، ينشّط فيتامين (B6) وحمض الفوليك في الجسم.	riboflavin 5 phosphate	٢٥ ملغ / يوم
٣	(B3) (Niacin)	يحسّن الدّورة الدّمويّة ويقلّل من مستوى كولسترول الدّم، يحافظ على الجهاز العصبي، يساعد في الحفاظ على صحّة الجلد واللّسان والجهاز الهضمي، مفيد للسّكري.	nicotinic acid, Niacinamide and Inositol Hexaniacinate	٥٠ ملغ / يوم
٤	(B5) (pantothenic acid)	يحمي من الضغوط الجسديّة والعقليّة، ويزيد الشّعور بالحيويّة، يُساعد في الحماية من الشّيخوخة المبكّرة.	calcium d pantothenate	١٠٠ ملغ / يوم
٥	(B6) (Pyridoxine)	أهم فيتامين لهضم الأحماض الأمينيّة، يُساعد على تحويل العناصر الغذائية إلى طاقة.	Pyridoxal-5-Phosphate (P5P)	٥٠- ٢٠٠ ملغ / يوم
٦	(B7) (Biotin)	يعزّز الاستفادة من البروتين وحمض الفوليك وفيتامين (B5) وفيتامين (B12)، يعزّز نمو الشعر.	d-biotin	١٥٠ - ٣٠٠ ملغ / يوم
٧	(B9) (Folic Acid)	يدعم النّمو الصحيّ للأجنّة، مفيد للقلب وللأعصاب ومضاد للكآبة.	5methyltetra-hydrofolat (5-MTHF)	٤٠٠ مايكروغرام/ يوم

الدَّلِيل الشَّامِل لِشِرَاء مُكَمِّلَات مَجْمُوعَة فِيتَامِين (B) الْمُرَكَّب:

١- فِي حَال وَجُود نَقص بِأحَد فِيتَامِينَات (B) فَالْأَفْضَل أَنْ يَتِم تَنَاوُل الْمَجْمُوعَة كَامِلَة، لِأَنَّ وُجُود نَقص فِي أحَد عَنَاصِر هَذِه الْمَجْمُوعَة قَدْ يُؤَدِّي إِلَى نَقص فِي عَنَاصِر أُخْرَى مِنَ الْمَجْمُوعَة نَفْسِهَا، كَذَلِكَ فَإِنَّ تَنَاوُل الْمَجْمُوعَة كَامِلَة يُعَزِّز اِمْتِصَاص عَنَاصِرهَا بِشَكْل أكبَر مِمَّا لَوْ تَمَّ تَنَاوُل كُل فِيتَامِين فِيهَا عَلَى حِدَة، فَالْمُكَمِّلَات الَّتِي تَحوِي مَجْمُوعَة (B) الْكَامِلَة تَكُون بِالْعَادَة قَدْ جُمِعْت بتراكيز مَدْرُوسَة بِعِنَايَة لِتَسْهِيل عَمَلِيَّة الْاِمْتِصَاص.

٢-عَلَى الْمُشْتَرِي أَنْ يَقْرَأَ مُلْصَقَ بَيَانَات عُلْبَة الْمُكَمِّل لِلتَّأَكُّد مِن اِحْتِوَائِهَا عَلَى الْمَجْمُوعَة كَامِلَة أَي ثَمَانِيَةَ فِيتَامِينَات.

٣-قَدْ تَحْتَوِيَ التَّرْكِيبَة عَلَى فِيتَامِينَات أُخْرَى يُفِيد وَجُودُهَا فِي الْخَلْطَة مِثل فِيتَامِين (C) وَفِيتَامِين (D)، وَهُوَ أَمَر جَيِّد.

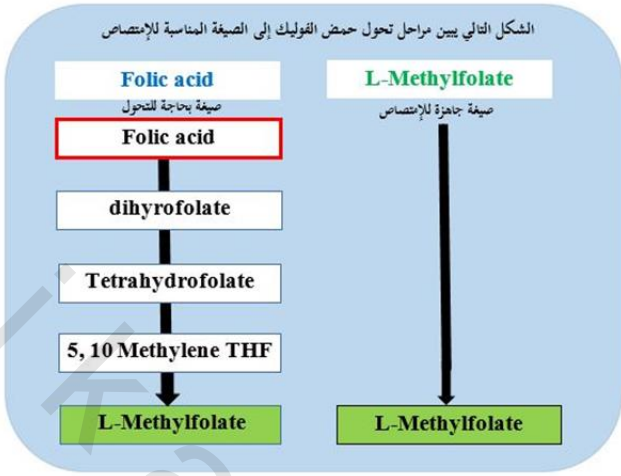
٤- إِنْ تَنَاوُل مُكَمِّل مُتَعَدِّد الْفِيتَامِينَات (multivitamin) لَا يَعَنِي بِالضَّرُورَة أَنَّ الْفَرْد لَيْس بِحَاجَة لِتَنَاوُل مُكَمِّل مَجْمُوعَة فِيتَامِينَات (B) الْمُرَكَّب، فَفِي حَال كَان الْفَرْد يُعَانِي مِنْ نَقْص فِي فِيتَامِينَات (B) فَلَنْ يَتِم تَعْوِيضُه إلا بِتَنَاوُل مُكَمِّل مُخَصَّص لِهَذِهِ الْفِيتَامِينات نَظَرًا لِأَنَّ تراكيز مَجْمُوعَة فِيتَامِين (B) فِيه تَكُون قَوِيَّة وَمُخَصَّصَة لِمُعَالَجَة هَذَا النَّقص فِي الْجِسْم، عَكْس مُكَمِّل مُتَعَدِّد الْفِيتَامِينَات الَّذِي يَحوِي تراكيزَ مُنْخَفِضَة مِنْ هَذِهِ الْفِيتَامِينَات، وَهَذَا مَنْطِقِي، فَمُكَمِّل مُتَعَدِّد الْفِيتَامِينَات لَا يَحوِي جُرْعَات عِلاجِيَّة بَلْ يَحوِي جُرْعَات وِقائِيَّة مُخَصَّصَة لِمَنْ لَا يُعَانِي مِنَ النَّقص الْهَدَف مِنهَا ضَمَان عَدَم حُدوث النّقْص مُسْتَقْبَلًا.

٥-يَجُب الْاِنْتِبَاه عِنْدَ قِرَاءَة مُلْصَق بَيَانَات عُلْبَة الْمُكَمِّل لِضَمان اِحْتِوَائِهِ عَلَى الصِّيَغ النَّشِطَة الْمَذْكُورَة فِي الْجَدْوَل أَعْلَاه، وَذَلِكَ لِأَنَّ هُنَاكَ صِيغ أُخْرَى مِنْ هَذِهِ الْفِيتَامِينَات قَلِيلَة الْاِمْتِصَاص لَا يُحَبَّذ تَنَاوُلها لِأَنّهَا قَدْ لَا تُؤَدِّي الْغَايَة الْمَرْجُوَّةَ مِنهَا.

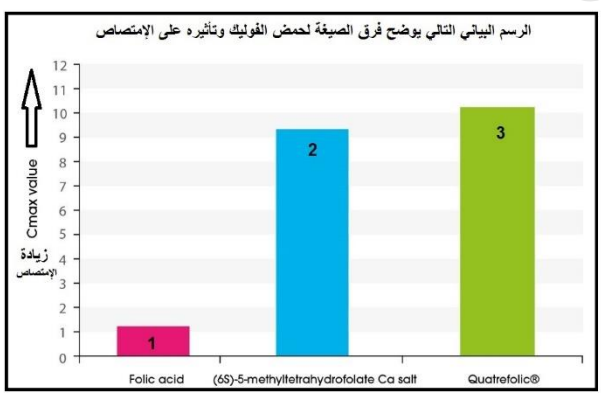
٦-حَاوِل الْحُصُول عَلَى مُنْتَجَات خَالِية مِنَ الْمَوَاد الْمُضَافَة وَمَوَاد الحَشُو الْأُخْرَى، بِحَيْث تَكُون الْمُكَوِّنَات نَقِيَّة دُون أَيَّة مُلَوِّنَات أَوْ مَوَاد صِنَاعِيَّة أُخْرَى.

٧-حِمْض الْفُولِيك (Foilc Acid) هُوَ الصِّيغَة الْأَكْثَر اِنْتِشَارَاً مِنْ فِيتَامِين (B9)، لَكِنَّهُ غَيْر نَشِط وَيَفْتَقِر لِلْعَوَامِل الْمُسَاعِدَة، وَهُوَ بِحَاجَة لِأَرْبَعَة مَرَاحِل مِنَ التَّحَوُّل عَنْ طَرِيق أنزيمات مُعَيّنَة فِي الْجِسْم لِلصِّيغَة النَّشِطَة وَالْفَعَّالَة مِنْ حِمْض الْفُولِيك وَالَّتِي تُسَمَّى (5-Methyltetrahydrofolate)، وَهِيَ الصِّيغَة الْجَاهِزَة لِلْاِمْتِصَاص بِشَكْل مُبَاشِر دَاخِل الْجِسْم، فَالْأَفْضَل تَنَاوُل حِمض الْفُولِيك بِهَذِهِ الصِّيغَة الْمُتَوَفِّرَة بِالْأَسْوَاق وَتُسَمَّى (5-MTF)

أَوْ (L-Methylfolate) اِخْتِصَارًا، فَهَذِهِ الصِّيغَة أَعَلَى فِي التَّوَافُر الْحَيَوِي مِنْ حِمض الْفُولِيك بِصِيغَتِه التَّقْلِيدِيَّةِ سَبْعَة أَضْعَاف.



الرَّسْم الْبَيَانِي التّالي يُقَارِن بَيْنَ ثَلَاثَة أَجْيَال مِنْ صِيَغ مُكَمِّلَات حِمْض الْفُولِيك الْمُتَوَفِّرَة بِالْأَسْوَاق مِنْ حَيْث قُدرَة الْجِسْم عَلَى اِمْتِصَاصِهَا، حَيْثُ يَتَبَيَّن أَنَّ الصِّيغَة التَّقْلِيدِيَّة (Folic Acid) هِي الْأَقل اِمْتِصَاصًا، وَالصِّيغَة النَّشِطَة (5-MTF) الْمَرْبُوطَة بِأَمْلَاح الكالسيوم تَحِل فِي الْمَركَز الثَّانِي وَهِي تَتَمَيَّز بِاِمْتِصَاص مُرْتَفِع، الصِّيغَة الْجَدِيدَة نِسبياً ذَات الْعَلَامَة التِّجَارِيَّة (Quatrefolic) هِي الصِّيغَة الْأَعْلَى اِمْتِصَاصاً وَهِيَ نَفْس الصِّيغَة النَّشِطَة (5-MTF) الَّتِي تَمَّ رَبْطُهَا بِأَمْلَاح الجلوكوزأماين.



مُكَمِّلَات فِيتَامِين (B12): الصِّيغَة النَّشِطة لِمُوَاجَهَة النَّقص الْأَكْثَر خُطُورَة

إِنَّ فِيتَامِين (B12) ضَرُورِي لِعَمَلِيَّة التَّمْثِيل الْغِذَائِي فِي الْجِسْم، فَهُوَ يُسَاعِد فِي تَشْكِيل خَلَايَا الدَّم الْحَمْرَاء وتوليف الْحِمْض النَّوَوِي وَيُحَافِظ عَلَى الْجِهَاز الْعَصَبِي الْمَرْكَزِي فِي حَالَة جَيِّدَة، هَذَا الْفِيتَامِين يُقَلِّل أيضاً مِنَ الْأَلَم الْمُصَاحِب لِاعْتِلَال الْأَعْصَاب، كَذَلِكَ فَإِنَّ فِيتَامِين (B12) ضَرُورِي لِإِنْتَاج (ATP)–وَهُوَ جُزَيْء أَسَاسِي وَمُهِم لِإِنْتَاج الطَّاقَة –وَالَّذِي يُؤَدِّي غِيابُه إِلَى التَّعَب، وَهُوَ جَيِّد لِلْقَلْب لِأَنَّهُ يُسَاعِد فِي تَحْطِيم الْحِمْض الْأَمِينِي هُومُوسِيستِينْ (homocysteine) الْمُرْتَبِط بِأَمْرَاض الْقَلب.

إِنَّ نَقص فِيتَامِين (B12) يُمكِن أَنْ يُؤَدِّي إِلَى فَقر الدَّم وَفُقْدَان التَّوَازُن وَالضَّعْف وَالْخُمُول وَخَدَر وَوَخز الذِّرَاعَيْن وَالسَّاقَيْن، وَتَشْمَل الْمَصَادِر الطَّبِيعِيَّة الْغَنِيَّة بِفِيتَامِين (B12) كَلَاً مِنَ الْبَيض وَالْمَأْكُولَات الْبَحْرِيَّة وَلَحْم الْبَقَر وَأَحْشَاء الْمَاشِيَة (الْكُلَى وَالْكَبِد) وَمُنْتَجَات الْأَلْبَان.

أَرْبَعَة أَشكَال لِفِيتَامِين (B12):

لَقَدْ شَاعَتْ مُشْكِلَة نَقص هَذَا الْفِيتَامِين، وَذَلِكَ لِأَنَّ الْبَعْض لَا يَتَنَاوَل الْأَصْنَاف الْغِذَائِيَّة الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى هَذَا الْفِيتَامِين وَالْبَعْض الْآخَر يُوَاجِه صُعُوبَة فِي اِمْتِصَاصِه عَبْر الْجِهَاز الْهَضمِي، وَفِي حِين يَبْدُو للمرء أَنَّهُ يَتَمَكَّن بِسُهولَة مِنَ الْحُصُول عَلَى فِيتَامِين (B12) عَنْ طَرِيق اِتِّبَاع نظَام غِذَائِي صِحِّي، إلا أَنَّ ظُرُوف نَقص الْمُغَذِّيَات فِي النِّظَام الْغِذَائِي الْحَالِي بِالْإِضَافَة لِلتَّعَرُّض الشَّدِيد لِلْإِجْهَاد جَعَلَتْ الْحُصُول عَلَى الْاِحْتِيَاجَات الْيَوْمِيَّة مِنْ هَذَا الْفِيتَامِين–والمغذِّيات الْأُخْرَى–يُعْتَبَر تَحَدِّيًا، فَوِفقَاً لِأَحَد الدِّرَاسَات مِنْ جَامِعَة (Tufts University) فِي وِلَايَة

بُوسْطِنْ الْأَمْرِيكِيَّة، تَمَّ الْكَشْف عَنْ أَنَّ (٤٠) ٪ مِنْ سُكَّان الْوِلَايَات الْمُتَّحِدَة لَدَيهِمْ نَقص فِي هَذَا الْفِيتَامِين.

هُنَاكَ أَرْبَعَة أَشكَال مُخْتَلِفَة مِنْ فِيتَامِين (B12) تُوجَد فِي الْمُكَمِّلَات الْغِذائِيَّة الْمُتَوَفِّرَة بِالْأَسْوَاق كَمَا يَلِي:

١) سيانُوكُوبالامِينْ (Cyanocobalamin): هَذِهِ هِي النُّسخة الصِّنَاعِيَّة الأرخَص مِنْ فِيتَامِين (B12) وَالْأَكْثَر اِسْتِخْدَامًا وَالَّتِي يَتَم تَصْنِيعُهَا فِي الْمُخْتَبَر بِوُجُود جُزَيْء السّيانيد، وَبِالرَّغْم مِنْ أَنَّ كَمِّيَّة السّيانيد الْمَوْجُودَة فِي هَذِهِ الصِّيغَة الصِّنَاعِيَّة لَيْسَتْ خَطِيرَة، إلا أَنَّ الْجِسْم يَسْتَهْلِك الْكَثِيرَ مِنَ الطَّاقَة لِتَحْوِيل هَذِهِ الصِّيغَة إِلَى شَكْل فِيتَامِين (B12) قَابِل لِلْاِسْتِخْدَام وَلِإِزَالَة جُزَيْء السَّيانِيد مِنَ الْجِسْم، وَإِنَّ أَجسَام الْبَشَر لَيْسَتْ جَمِيعُهَا قَادِرَة عَلَى تَحْوِيل هَذَا الشَّكْل مِنَ الْفِيتَامِين إِلَى صِيغَتِهِ النّشطة، فَهَذَا التَّحْوِيل يَحْدُث فِي ظُرُوف خَاصَّة.

٢) هيدرُوكْسُوكُوبالامِينْ (Hydroxocobalamin): وَهُوَ الشَّكْل الطَّبِيعِي لِفِيتَامِين (B12) الْمَوْجُود فِي الْمَوَادِّ الْغِذائِيَّة وَالَّذِي يَتِم إنتاجُه بِوَاسِطَة الْبَكْتِيرِيا، وَيَقُوم الْجِسْم بِتَحْوِيل هَذَا الشَّكْل مِنْ فِيتَامِين (B12) إِلَى شَكْل مِيثِيل كُوبالامِين، وَيَتِم إعْطَاء هَذَا الشَّكْل مِنَ الْفِيتَامِين عَنْ طَرِيق الْحُقَن لِمُعَالَجَة نَقص فِيتَامِين (B12)، وَيُسْتَخْدَم أيضاً لِعِلَاَج التَّسَمُّم النَّاتِج عَنْ تَرَاكُم جُزيئات السّيانيد فِي الْجِسْم.

٣) أَدِينوسِيل كُوبالامِينْ (Adenosylcobalamin): إِنَّ عَمَلِيَّة تَكَوُّن الطَّاقَة خِلَالَ دَوْرَة حِمْض السّتريك فِي الْجِسْم (وَهِيَ الطَّرِيقَة الَّتِي يَسْتَخْدِم فِيهَا الْجِسْم حِمْض السّتريك) تَتَطَلَّب هَذَا الشَّكْل مِنْ فِيتَامِين (B12)، وَهُوَ الْوَحِيد مِن بَيْن أَنْوَاع (B12) الَّتِي تُصْنَع خَارِج جِسْم الْإِنْسَان، مِمَّا يَجْعَلُهُ الْأَقَل اِسْتِقْرَارًا وَلَا يُنْصَحْ بِهِ كَمُكَمِّل غِذَائِي، هَذِهِ الصِّيغَة لَيْسَتْ مُنْتَشِرَة

بِشَكْل وَاسِع عَلَى شَكْل مُكَمِّلَات غِذائِيَّة، لِذَلِك هُنَاكَ عَدَد قَلِيل مِنهَا مِثل مُكَمِّل (Vegansafe™)، وَهُوَ أَحَد الْمُكَمِّلَات الَّتِي اِسْتَطَاعَتْ أَن تَحَقِّق اِسْتِقْرَاراً لِهَذِهِ الصِّيغَة.

٤) مِيثِيل كُوبالامِين (Methylcobalamin): هُوَ الشَّكْل النَّشِط مِنْ فِيتَامِين (B12) وَالَّذِي يَسْتَطِيع الْجِسْم التَّعَامُل مَعَهُ بِكُل سُهولَة، يَقُوم الميثيل كوبالامين بِتَحْوِيل الْحِمْض الْأَمِينِي (homocysteine) إِلَى الْحِمْض الْأَمِينِي (methionine) الَّذِي يُسَاعِد عَلَى مَنْع أَمرَاض الْقَلْب، كَذَلِكَ فَإِنَّ هَذَا الشَّكْل مِن (B12) يَسْتَطِيع بِسُهولَة عُبُور حَاجِز الدَّم فِي الدِّمَاغ وَيَقُوم بِحِمَايَة خَلَايَا الدِّمَاغ، وَهُوَ يُشَارِك مَجْمُوعَات الميثيل الْأَسَاسِيَّة اللَّازِمَة لِبَدْء التَّفَاعُلَات الْكِيمِيَائِيَّة الْحَيَوِيَّة وَإِزَالَة السُّمُوم فِي الْجِسْم.

الميثيل كوبالامين هُوَ شَكْل فِيتَامِين (B12) الْأَكْثَر والأسهل اِمْتِصَاصاً مِنْ قِبَل الْجِسْم، بَلْ هُوَ الْأَعْلَى مِنْ نَاحِيَة التَّوَافُر الْحَيَوِي، وَذَلِكَ لِأَنَّهُ لَا يَحْتَاج أَنْ يَتَحَوَّل لِشَكْل آخَر دَاخِل الْجِسْم لِتَتِم عَمَلِيَّة اِمْتِصَاصِه، وَكَوْنُهُ لَا يَتَطَلَّب مَجْمُوعَة ميثيل يُقَدِّمُهَا لَهُ الْجِسْم لِإِتْمَام عَمَلِيَّة اِمْتِصَاصِه–كَمَا فِي الْأَشْكَال الْأُخْرَى–فَإِنَّهُ يَحْفَظ طَاقَةَ الْجِسْم مِنَ التَّبَدُّد خِلَال عَمَلِيَّة التَّحْوِيل اللَّازِمَة لِلْاِسْتِخْدَام.

الرقم	الشكل	شكل طبيعي	شكل نشط بيولوجيا	عدد الخطوات اللازم لتحويله للحالة النشطة في الجسم	يبقى فترة طويلة في الجسم	التأثير
1	Cyanocobalamin الشكل الصناعي من الفيتامين	لا	لا	٤	معتدل إلى قليل	المساعدة في إنتاج خلايا دم حمراء
2	Hydroxocobalamin	نعم	لا	٣	جيد جدا	يزيل السميَّة من السّيانيد
3	Methylcobalamin	نعم	نعم	صفر	معتدل	الدماغ، الأعصاب، الدم، إزالة السميات، DNA
4	Adenosylcobalamin	نعم	نعم	صفر	معتدل	الطاقة، العضلات الدماغ، DNA

لَقَدْ تَمَّ اِسْتِخْدَام الشَّكْل الصِّنَاعِي مِنْ فِيتَامِين (B12) سيانوكوبالامين لِسنوَات عَدِيدَة فِي الْمُكَمِّلَات الْغِذائِيَّة، وَهَذَا الشَّكْل لَا يُعْتَبَر نَشِط بِيُولُوجِياً، وَهُوَ يَحْتَاج سِلْسِلة تَحَوُّلَات فِي الْجِسْم بِوُجُود أنزيمات مُعَيَّنَة حَتَّى يَصِل لِلْحَالَة النَّشِطَة، وَبِرَغْم اِسْتِخْدَامِه لِسنوَات عَدِيدَة فِي مُكَمِّلَات (B12)، لَكِنَّهُ فِي السّنوَات الْأَخِيرَة تَلَقَّى جُمْلَة مِنَ الْاِنْتِقَادَات الْمُتَزَايِدَة لِلْأَسْبَاب التَّالِيَة:

١) السُمِيَّة: يَدَّعِي الْمُعَارِضُون أَنَّ سيانُوكُوبالامِين قَدْ يَكُون سَامًّا لِأَنَّهُ يُنْتِجْ مَادَّة السّيانِيد السَّامَّة.

٢) التَّرَاكُمَ فِي الْخَلَايَا: أَظْهَرَتْ الدِّراسَات أَنَّهُ عِنْدَ اِسْتِخْدَامه فِي الْعِلَاجَات بِجرْعَة عَالِيَة أَكْبَر مِنْ (١٠٠٠) ميكروجرام سَيَتِم اِمْتِصَاصُه فِي سَائِل الْخَلِيَّة وَيَتَرَاكَم هُنَاك، وَإِنَّ نَتِيجَة هَذَا التَّرَاكُم فِي الْخَلَايَا غَيْر مَعْرُوفَة حَتَّى الْآن.

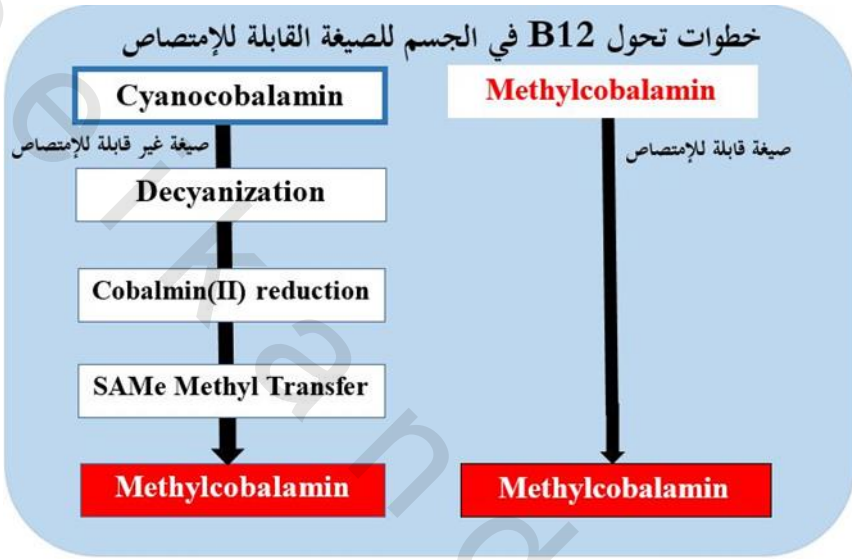
٣) التَّوَافُر الْحَيَوِي: هُنَاكَ أَرْبَعَة خُطوَات مِنْ مَراحِل التَّمْثيل الْغِذَائِي الْمَطْلُوبَة لِتَحْطِيمِهِ إِلَى شَكْل نَشِط، وَهَذَا أَحَد الْعُيُوب الأيضِيَّة لِهَذَا الشَّكْل.

٤) صُعُوبَة الْاِسْتيعَاب: بَعْض الْأَمْرَاض وَالْعَوَامِل الْوِراثِيَّة وَالْاِضْطِرَابَات الأيضِيَّة تَحُول دُونَ تَحْوِيل سيانوكوبالامين إِلَى شَكْلِهِ النَّشِط، وَهَذَا يَعني أَنَّه لَا يُمكن اِسْتِخْدَامه عَلَى الْإِطْلَاق فِي هَذِهِ الْحَالَات لِمُعَالَجَة نَقص فِيتَامِين (B12).

٥) يُعْتَبَر مُبدِّداً لِمَجْمُوعَة الْمِثِيل (Methyl group): فَهُوَ بِحَاجَة لِمَجْمُوعَة مَثِيل لِتَحْوِيلِهِ لِلشَّكْل النَّشِط، هَذِهِ الْمَجْمُوعَة يَتِم الْحُصُول عَلَيهَا فِي الْجِسْم مِنْ خِلَال حِمْض أَميني مُهِم يُسَمَّى (SAM)، لِذَلِكَ فَإِنَّ هَذَا الشَّكْل يُبَدِّد مَخَازِن الْجِسْم مِنْ هَذَا الْحِمْض الْأَميني الْهام.

٦) لَا يَبْقَى فِي الْجِسْم لِفَترات طَوِيلَة: لِأَنَّهُ لَا يُسْتَوْعَب فِي الْجِسْم بِالشَّكْل السَّهْل، يَفْقِد الْجِسْم الْكَثِير مِنه وَيَتِم طَرْحُهُ قَبل أَنْ يَتِم تَحْوِيلُهُ لِلشَّكْل النَّشِط، وَيَحْدُث ذَلِك قَبْلَ وُصُولِه لِلْخَلَايَا أَصْلَا.

الشَّكْل التَّالي يُبَيِّن الْفَرْق بَيْنَ الصِّيغَة الصِّنَاعِيَّة وَالصِّيغَة غَيْر الصِّنَاعِيَّة مِنْ فِيتَامِين (B12) مِنْ حَيْث عَدَد الْمَرَاحِل الْمَطْلُوبَة لِتَحْوِيل الصِّيغَة إِلَى شَكْل قَابِل لِلْاِمْتِصَاص مِنْ قِبَل الْجِسْم، حَيْثُ يَتِم ذَلِكَ فَقَط بِوُجُود أنزيمات وَظُرُوف خَاصَّة قَدْ لَا تَكُون مُتَوَفِّرَة فِي جَمِيع الْأَجْسَام وَالَّتِي تَعْتَمِد عَلَى عَوَامِل كَثِيرَة فِي الْجِسْم.



الْجرعَات: تَتَرَاوَح جرْعَات فِيتَامِين (B12) مِنْ (٥٠٠) ميكروغرام (mcg) إِلَى (٥٠٠٠) ميكروغرام، وَهِي تُبَاع عَلَى نِطَاق وَاسِع وَبِشَكْل آمِن فِي مَحَلَّات بَيْع الْمُكَمِّلَات الْغِذَائِيَّة وَالصَّيْدَلِيَّات، إِلَيكَ إِشَارَات مُهِمَّة حَوْلَ جرْعَات (B12):

- الْأَكْثَر لَيْسَ دَائِمًا هُوَ الْأَفْضَل عِنْدَ الْحَديث عَن الْمُكَمِّلَات الْغِذَائِيَّة.
- الْحُدود الْمُوصَى بِهَا يَوْمِيًّا (RDA) هِي جرْعَة مُنْخَفِضَة جِدَاً وَغَيْر فَعَّالَة لِتَعْوِيض نَقص هَذَا الْفِيتَامِين.

– إذاَ كان الفَرد يَتنَاوَل فِيتَامِين (B12) وَمَازالَ يُعَانِي مِنَ التَّعَب الشَّدِيد أَوْ فَقْر الدَّم أَوْ اِعْتِلَالَات الْجهَاز الْعَصَبِي، فَينبغي ألا يتَتَرَدَّدْ فِي مَعْرِفَة مَا إذاَ كانَ يَسْتَفِيد مِنْ جرْعَات أَعَلَى ضِمْن الْحُدود الآمِنَة.

– يُمْكِن الْبَدْء بِجرْعَة (١٠٠٠) ميكروجرام، وَيُمْكِن زِيَادَتُهَا إِلَى (٢٠٠٠) أَوْ حَتَّى (٥٠٠٠) إِذَا لَزِمَ الْأَمْر بَعْدَ اِسْتِشَارَة الطَّبِيب، الْجرْعَات الْيَوْمِيَّة آمِنة فِي هَذِهِ الْمُسْتَوَيَات الدُّنْيَا عَلَى شَكْل مَرَّة وَاحِدَة فِي الْيَوْمِ.

– بَعْض النَّاس قَدْ يَخْتَار تَنَاوُل جرْعَة وَاحِدَة فَقَطْ فِي الْأُسْبُوع.

– أُولَئِكَ الَّذِينَ يَأْخُذُونَ هَذَا الْفِيتَامِين عَلَى شَكْل حُقَن، يَبْدَؤُونَ بِتَنَاوُلِهِ بِشَكْل يَوْمِي أَوْ يَوْماً بَعْدَ يَوْم، ثُمَّ تَكُون جُرعاتُهم إِمَّا شَهْرِيَّة أَوْ كُل سِتَّة أَشَهْر أَوْ سَنَوِيَّة بِهَدَف الْوِقَايَة مِنْ حُدوث النَّقص.

تَتَوَفَّر بِالْأَسْوَاق تَقْرِيبَا خَمْسَة أَشكَال صَيْدَلانِيَّة مِنْ فِيتَامِين (B12) كَمَا يَلِي:

الرقم	الشكل الصيدلاني	باللغة العربية
١	Shots or injection	حُقن في العضلات
٢	Tablet	أقراص بلع
٣	Sublingual tablets	أقراص تحت اللسان
٤	Oral spray	رذاذ الفم
٥	liquid	على شكل سائل

– الْخِيَار الْأَوَّل مِنَ الْحُقَن الْعَضَلِيَّة هُوَ الْأَعْلَى اِمْتِصَاصًا، فَفِي هَذِهِ الْحَالَة لَا يَحْتَاج الْفِيتَامِين أَنْ يَعْبُر الْجهَاز الْهضمِي لِلْوُصُول إِلَى مَجْرَى الدَّم، وَهُوَ الْخِيَار الْأَنْسَب لِمِنْ يُعَانُونَ مِنْ نَقص شَدِيد فِي هَذَا الْفِيتَامِين.

– الْكَثِير مِنَ الشَّرِكَات الْمُصَنِّعَة لِلْمُكَمِّلَات الْغِذائِيَّة تُحَاوِل حَالِيًّا تَرْوِيج شَكْل الْأَقْرَاص تَحْت اللِّسَان عَلَى أَنَّهَا الطَّرِيقَة الْأَمْثَل لِلْاِمْتِصَاص بَعْدَ طَرِيقَة الْحقن الْعَضَلِي مُقَارَنَةً مَعَ الْأَشْكَال

الْأُخْرَى، إلا أَنَّهُ لَا يُوجَدْ دَليل قَوِي يُؤَيِّد هَذَا الِادِّعاء، لِذَلِكَ فَإِنَّ كَفَاءَة اِمْتِصَاص الْأَقْرَاص عَلَى شَكْل البَلْع أَوْ تَحْت اللِّسَان قَدْ تَكُون مُتَسَاوِيَة، مَعَ وُجُود أَحَد السَّلْبِيَّات فِي أَقْرَاص تَحْت اللِّسَان أَنَّهَا تَحوِي بَعْض الْمَحَلِّيَّات الصِّنَاعِيَّة مِثل (sorbitol or mannitol or sucralose) وَالَّتِي قَدْ يَكُون لَهَا تَأْثِير سَلبِي عَلَى بَعْض النَّاس.

- بَعْض الْخبرَاء وَمِنهُمْ الطَّبِيب الْأَمْرِيكِي الشَّهِير أَندرُو وِيْل يُحَبِّذ خَيَار رَذَاذ الْفَم، وَيَعْتَبِرُهُ الْخِيَار الْأَقْوَى بَعْد الْحُقَن الْعَضَلِيَّة.

مُكَمِّلَات فِيتَامِين (C): نَظِرَيَات وَصِيَغ حَديثَة وَأَكْثَر مِنْ مُجَرَّد مُضَاد للأَكسدَة

فِيتَامِين (C) هُوَ فِيتَامِين ذائب فِي الْمَاءِ (water soluble nutrient) يُوجَد فِي الْعَدِيد مِنَ الْخُضَار وَالْفوَاكه، وَفِي حَال تَمَّ تَنَاوُلُهُ فَإِنَّهُ يَقوم بِفِعل مُضَاد لِلْأَكْسَدَة (antioxidant) فِي الْجِسْم، فَهُوَ يَحْمِي خَلَايَا الْجِسْم مِنَ الْجُذُور الحُرَّة (free radicals)، هَذِهِ الْجُذُور الْحُرَّة تَنْتُج فِي الْجِسْم عِنْدَمَا يَتِم تَحْوِيل الْغِذَاء الَّذِي يَتَنَاوَلُهُ الْفَرد إِلَى طَاقَة، كَذَلِكَ يَتَعَرَّض الْجِسْم لِهَذِهِ الْجُذُور الْحُرَّة أيضاً عَنْ طَرِيق الْبِيئَة الْمُحِيطَة مِنْ دُخَّان السَّجَائِر وَعَوادِم السَّيَّارَات وَتَلَوُّث الْهَوَاء وَالْأَشِعَّة فَوْق البَنَفْسَجِيَّة الضَّارَّة مِنَ الشَّمْس.

لَقَد دَلَّت الْأَبْحَاث أيضاً أَنَّ الْجِسْم بِحَاجَة لِفِيتَامِين (C) لِتَصْنِيع الكُولّاجِينْ (collagen)، وَهُوَ البْرُوتِين الَّذِي يُسْتَخْدَم فِي الْجِسْم لِالْتِئَام الجروح، إِضَافَةً لِذَلِك فَإِنَّ فِيتَامِين (C) يُسَاعِد عَلَى اِمْتِصَاص الْعَدِيد مِنَ الْمُغَذِّيَات الْأُخْرَى، فَهُوَ يُسَاعِد عَلَى اِمْتِصَاص الْحَديد عَلَى سَبِيل الْمِثال.

لِأَنَّ فِيتَامِين (C) مِنَ الْفِيتَامِينَات الذَّائبة فِي الْمَاء فَهَذَا يَعْنِي أَنَّهُ لَا يَصْمُد وَلَا يَتَرَاكَم فِي الْجِسْم لِفَتَرَات طَوِيلَة، وَنَظرًا لِأَنَّ الْجِسْم لَا يَقُوم بِتَصْنِيعِه وَلَيْسَ لَهُ الْقُدرَة عَلَى الْاِحْتِفَاظ بِهِ كَمَا فِي الْفِيتَامِينَات الذَّائِبَة فِي الدُّهْن فَهَذَا يَعني ضَرُورَة تَنَاوُلِهِ وَتَجْدِيدِه فِي الْجِسْم بِاسْتِمْرَار.

إِنَّ فِيتَامِين (C) مِنَ الْفِيتَامِينَات الْمُهِمَّة الَّتِي تُحَارِب الْعَوَامِل الْمُسَبِّبَة لِلْأَمْرَاض وَتُعَزِّز عَمَل جِهَاز الْمَنَاعَة فِي الْجِسْم، لِذَلِكَ فَإِنَّ فِيتَامِين (C) مَشْهُور بِتَأْثِيرِهِ الْمُضَاد لِلْفَيْرُوسَات وَالْبَكْتِيرِيا نَظَرَاً لِتَأْثِيرِهِ الْمُقَوِّي لِجِهَاز مَنَاعَة الْجِسْم، وَفِي هَذَا الْكِتاب كَالْعَادَة سَنَخْرُج عَن النَّمَط التَّقْلِيدِي فِي التَّعَامُل مَعَ الْفِيتَامِينَات، وَسَنَتَطَرَّق لِبُحوث مُهِمَّة أُجْرِيَت عَلَى الْفِيتَامِينَات فِي السّنوَات الْأَخِيرَة أَثبَتت خِلَاف مَا يَعْتَقِدُهُ الْكَثِير وَيَعْتَبِرُونَه مُسَلَّمَات غِذائِيَّة.

يَقُول الطَّبِيب الْأَمْرِيكِي الشَّهِير ثوماس لِيفِي (Thomas Levy) الْمُتَخَصِّص فِي عِلَاج الْقَلْب وَالْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة، وَالْمُؤَلِّف لِلْعَدِيد مِنَ الْكُتُب الصِّحِّيَّة ذَائِعَة الْاِنْتِشَار، وَمِنهَا كِتابُهُ "عِلَاج مَا لَا يُمكِن عِلَاجُه" (Curing the incurable)، هَذَا الْكِتَاب تَحَدَّثَ فِيهِ الدُّكْتور لِيفِي كَثِيرًا عَنْ أَهَمِيَّة فِيتَامِين (C) لِعِلَاج حَالَات مَرَضِيَّة عَدِيدَة، فَعَلَى سَبِيل الْمِثال يَقُول الدُّكْتور فِي كِتابِهِ مَا نَصُّهُ: "حِينَمَا تَسْأَل أَغلَبَ النَّاس عَنْ فِيتَامِين (C) فَإِنَّ الْكَثِير سَيُجِيبُك أَنَّهُمْ يَعْلَمُونَ الْكَثِيرَ عَنْ هَذَا الْفِيتَامِين، لِكِنْ مَا لَا يُدْرِكُهُ الْكَثِير هُوَ التَّأْثِير الْعَجِيب لِهَذَا الْفِيتَامِين عَلَى صِحَّة الْإِنْسَان عِنْدَ تَنَاوُلِهِ بِجرْعَات عَالِيَة أَكْثَر مِنَ الْكَمِّيَّة الْمُوصَى بِهَا مِنَ الْمُنَظِّمَات الْحُكُومِيَّة لِتَفَادِي حُدوث مَرَض الإسقربُوط النَّاتِج عَنْ نَقْص هَذَا الْفِيتَامِين فِي الْجِسْم".

آرَاء خبرَاء الصِّحَّة وَالطِب الْبَدِيل حَوْلَ أَهَمِيَّة فِيتَامِين (C)

يَصِف الدُّكْتور ميركولا أَهَمِيَّة فِيتَامِين (C) فِي مَقَال مَنْشُور لَهُ عَلَى مَوقِعِهِ الْإِلِكْتُرونِي بِعُنْوَان (هَلْ فِيتَامِين (C) مُهِم لِصِحَّة الْقَلب كَأَهَمِيَّة التَّمَارين الرِّيَاضِيَّة؟)، فَيَقُول: "إِنَّ فِيتَامِين (C) يَلْعَب دَوْر رَئِيسي فِي الْجِسْم مِنْ خِلَال دَورِه كَعَامِل مُسَاعِد لِتَفَاعُلَات الأنزيمات دَاخِل

الْجِسْم، وَهُوَ يُسَاعِد الْجِسْم عَلَى إِنْتَاج الكولّاجينْ والكارنتينْ (carnitine) (وَالَّذِي يُسَاعِد الْجِسْم عَلَى تَحْوِيل الدُّهون إِلَى طَاقَة، وَيُسَاعِد عَلَى إِنْتَاج بَعْض الْهُرْمُونَاتِ فِي الْغُدَّة الْجَار كُلَوِيَّة (adrenal)".

ثُمَّ ذَكَرَ الدُّكْتور ميركولا فِي نَفْس الْمَقَال فَوَائِد عَدِيدَة لِفِيتَامِين (C) نُلَخِّصُهَا فِيمَا يَلِي:

– يُسَاعِد الْجِسْم عَلَى اِلْتِئَام الجروح، مُهِم لِصِحَّة الْعِظَام وَالْأَسْنَان، يَرْفَع مِنْ قُدرَة الْجِسْم عَلَى اِمْتِصَاص الْحَديد.

– مُضَاد أَكَسَدَة فَعَّال يَقِف حَائِلًا أَمَامَ تَعَرُّض خَلَايَا الْجِسْم لِلْجُذُور الْحُرَّة، هَذِهِ الْجُذُور الْحُرَّة مَعَ الزَّمَن تُؤَدِّي لِتَسْرِيع ظُهور أَعرَاض الشَّيْخُوخَة، وَلَهَا دَور فِي تَطَوُّر أَمرَاض الْقَلب وَتَدَهْوُر الصِّحَّة الْعَامَّة.

– فِيتَامِين (C) مُفِيد لِصِحَّة الْقَلب مِثل تَأْثِير مُمَارَسَة رِيَاضَة الْمَشْي!

– لَهُ تَأْثِير مُرَخِي لِلْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة يُعْطِيهَا قُدْرَة رَهِيبَة عَلَى التَّمَدُّد (dilate)، فَعِنْدَما يَلْحَق الضَّرَر بِعَضلَات الْقَلب بِسَبَب النَّوبات القلبيّة وَعِنْدَما يَلْحَق الضَّرَر بِالدِّمَاغ نَتِيجَة السَّكْتَات الدِّماغِيَّة، فَإِنَّ هَذِهِ الْإِصَابَات تَرْتَبِط بِجُزْءٍ مِنهَا بِعَدَم قُدرَة الْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة عَلَى التَّمَدُّد فَلَا يَصِل الدَّم لِلْأَمَاكِن الْمُصَابَة.

– يُقَلِّل مِن اِرْتِفَاع ضَغْط الدَّم، وَيَجْعَل الشَّرَايِين تُؤَدِّي وَظِيفَتَهَا بِشَكْل مَرِنْ، وَلَقَدْ أَثبَتَت الْأَبْحَاث أَنَّ الْأَشْخَاص الْحَرِيصِين عَلَى تَنَاوُل مُضَادَّات الْأَكْسَدَة وَمِنهَا فِيتَامِين (C) تَقِل لَدَيهِمْ فُرَص الْإِصَابَة بِمَرَض اِرْتِفَاع ضَغْط الدَّم.

خَبِير آخَر وَهُوَ الدُّكْتور أندرو وِيل (Andrew Weil) يَتَحَدَّث بِدَوْرِهِ عَنْ أَهَمِيَّة فِيتَامِين (C) فَيَقُول: "فِيتَامِين (C) يُسَاعِد عَلَى إِصْلَاح وَتَجْدِيد الأنسجة، وَيَضمَن الْحِمَايَة مِنْ أَمرَاض الْقَلْب، وَيُسَاعِد الْجِسْم عَلَى اِمْتِصَاص الْحَديد، وَيَمْنَع مَرَض الإسقربوط، وَيُقَلِّل مِنَ الْكُولِسْتِرُول السَّيء والدُّهُون الثُّلَاثِيَّة. تُشِير الْأَبْحَاث أيضاً أَنَّ فِيتَامِين (C) قَدْ يُسَاعِد فِي الْوِقَايَة مِنْ أَمرَاض

السَّرَطَان مِنْ خِلَال مُكَافَحَتِهِ لِلْجُذُور الْحُرَّة وَقُدرَتِه عَلَى تَحْيِيد آثَار بَعْض الْمَوَاد الْحَافِظَة، وَإِنَّ تَناوُل مُكَمِّل لِفِيتَامِين (C) يُقَلِّل مِنْ مُدَّة وَأَعْرَاض نَزْلَات الْبَرْد، وَيُسَاعِد عَلَى تَأْخِير أَوْ مَنْع إعتام عَدَسَة الْعَيْن، وَيَدْعَم الْوَظِيفَة الْمَنَّاعِيَّة لِلْجِسْم".

حُقَنُ الْفِيتَامِينَات الْوَرِيدِيَّة (Intravenous Vitamin Injections):

تُعَد حُقَن الْفِيتَامِينَات الْوَرِيدِيَّة أَحَد أَشكَال الْحُصُول عَلَى فِيتَامِين (C) بِكَمِّيَّات وَافِرَة عَنْ طَرِيق حَقْنِهَا الْمُبَاشِر فِي الدَّم، يَشْرَح الدُّكْتور فَاتِح سِراج الدِّين–الطَّبِيب السّورِي الْمُقِيم فِي كَنَدا وَالْمُتَخَصِّص فِي الطِّب الْبَدِيل– عَبرَ مَوْقِعِهِ الْإِلِكْتُرونِي الرسمِي أَهَمِيَّة حُقَن الْمُغَذِّيَات بِالْوَرِيد (IV) فَيَقُول: "يَسْعَى أَي عِلَاَج إِلَى تَحْرِير الجِسْم مِنَ الْمَرَض أَوْ طَرد الْمَادَّة الْمُسَبِّبَة لَهُ، وَيَرْتَكِز الْعِلَاَج الرُّوتِينِي عَلَى تَنَاوُل الْعِلَاَجَات مِنَ الْفَم، وَمِنْ مَسَاوِئ الْعِلَاَجَات الْفَمَوِيَّة أَنّهَا بَطِيئَة الْوُصُول لِلْعُضْو الْمُسْتَهْدَف، وَهِيَ قَلِيلَة الْفَائِدَة لِمِنْ يُعَانُونَ مِنْ ضَعْف اِمْتِصَاص الْقَنَاة الْهَضْمِيَّة، وَفِي حِين تُوَاجِه الْعِلَاَجَات الفموَّية فِي طَرِيقِهَا مِنَ الْفَم إِلَى الْكَبِد الْكَثِير مِنَ الْمُعَوِّقَات نَجِدُ العِلاج بالحَقْن الوريدِي يَتَخَطَّى جَمِيع هَذِهِ الْمُعَوِّقَات وَيَقُوم بِتَوْفِير الدَّوَاء لِلْجِسْم بِهَيْئَتِهِ الْمُنَاسِبَة لِلْاِسْتِهْلَاك الْمُبَاشِر وَبِنِسَبِهِ الْمُقَرَّرَة. مِنْ ضِمْن الْفِيتَامِينَات الْمُهِمَّة الَّتِي يُمكِن حَقْنُهَا بِالْوَرِيد لِرَفْع مُعَدَّل اِمْتِصَاصِهِ لِأَعْلَى حالاتِه هُوَ فِيتَامِين (C)، حَيْثُ يُمكِن حَقنُهُ بِالْوَرِيد بِكَمِّيَّات وَافِرَة، وَإِنَّ هَذِهِ الطَّرِيقَةَ حَقَّقَت فِي الْفَترَة الْأَخِيرَة نَجَاحَات عَدِيدَة لِمُعَالَجَة الْعَدِيد مِنَ الْأَمْرَاض وَمِنهَا السَّرَطَان".

قَبلَ أَنْ نَخُوض فِي صِيَغ وَأَشْكَال فِيتَامِين (C) الْمُتَوَفِّرَة فِي الْأَسْوَاق، تَعَالَ مَعي عَزِيزِي الْقَارِئ نَتَعَلَّم السَّبَب وَراء أَنَّ أَكْثَر مُكَمِّلَات فِيتَامِين (C) تَحوِي جرْعَات عَالِيَة مِنهُ تَصِل إلى (١٠٠٠) مليغراما، وَهِي تُعَادِل عَشْرَة أَضعَاف الْكَمِّيَّة الْمُوصَى (RDA) مِنْ هَذَا الْفِيتَامِين.

نَظَرِيَّة البرفِسُور لينِيس باولِنْغْ (Linus Pauling) فِي الْعِلاَج بِالْفِيتَامِين (C):

البرفِسُور لينِيس باولِنْغْ هُوَ كِيمْيَائِي وَفِيزِيَائِي أَمْرِيكِي يُعْتَبَر مِنْ أَوَّل الفيزيائيين الْكَمِّيّيْن الْمُتَحَصِّلِين عَلَى جَائِزَة نُوْبِل فِي الْكِيمْيَاء سَنَة (١٩٥٤)، حَيْثُ قَامَ بِإِصْدَار أَكْثَر مِنْ (١٢٠٠) كِتاب وَوَرِقَة عِلْمِيَّة خِلاَلَ مَسِيرَتِه الْأَكَادِيمِيّة، مِنهَا كُتُب مُتَعَدِّدَة عَنْ أَهَمِيَّة فِيتَامِين (C) والخصائِص الْعِلاجِيَّة لَهُ كَمَا فِي الْجَدْوَل التَّالِي:

الرقم	اسم الكتاب باللغة الإنجليزية	اسم الكتاب باللغة العربية
١	How to live longer & feel better	كيف تعيش حياة أطول بصحة وعافية
٢	vitamin (C) and common cold	فيتامين (C) ونزلات البرد
٣	vitamin (C) and cancer	فيتامين (C) والسرطان

لِقَدْ تَبَنَّى البرفِسُور باولِينْغْ نَظَرِيَّة فَرِيدَة لَمْ تُسْبَق من قَبلِه، فَقَدْ اِعْتَبَرَ أَنَّ تَنَاوُل كَمِّيَّات وَافِرَة مِنْ فِيتَامِين (C) بِشَكْل يَوْمِي وَبِصِيغَة قَابِلَة لِلْاِمْتِصَاص يَلْعَب دَوْرَاً مُهِمَّاً لِعِلاَج أَمرَاض عَدِيدَة مِنْ ضِمْنهَا السَّرَطَان وَأَمْرَاض الْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة، هَذِهِ النَّظَرِيَّة تُسَمَّى نَظَرِيَّة البرفِسُور باولِينْغْ فِي الْعِلاَج بِفِيتَامِين (C)، وَصَارَتْ تُسَمَّى بَعْدَ اِنْتِشَارهَا بِأَسْمَاء عَدِيدَة مِنهَا (vitamin (C) overdose) أو (vitamin (C) mega dose).

حَسَبْ نَظَرِيَّة البرفِسُور باولِينْغْ فَإِنَّ الْمَرَض الَّذِي يُعَبِّر عَنهُ الْأَطْبَاء بِدَاء الشَّرَيَان التَّاجِي (أَوْ مَرض نَقص تَرْوِيَة الْقَلب) هُوَ لَيْسَ مَرَضاً فِي الْحَقِيقَة، وَإِنَّمَا هُوَ عَرَض لِنَقص أنزيم فِي جِسْم الْإِنْسَان مُهِم لِتَصْنِيع حِمْض الأسكوربيك (ascorbic acid) أَوْ فِيتَامِين (C) مِنَ الْجُلُوكُوز بِوَاسِطَة الْكَبِد، وَلِأَنَّ جِسْم الْإِنْسَان لَا يَمْلِك الْقُدرَة عَلَى صِنَاعَة فِيتَامِين (C) فِي الْكَبِد – حَالهُ كَحَال بَعْض الْحَيَوَانَات الْأُخْرَى – فَهُوَ يَحْتَاج لِتُنَاوُل كَمِّيَّات وَافِرَة مَنْ فِيتَامِين (C) مِنَ الْغِذَاء بِهَدَف تَصْنِيع الكُولّاجِينْ الْمُهِم لِصِيَانَة الْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة بِالدّرجة الرَّئِيسيَّة، وَالْمُهِم أيضاً لِلْعِظَام وَالْغَضَارِيف والأنسجة وَالجِلَد والأربطة وَالْأَوْتَار وَالْأَسْنَان وَحَتَّى اللِّثَّة، فَبِدُون الكُولّاجِينْ

فَإِنَّ الْبِطَانَة الدَّاخِلِيَّة لِلْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة تُصْبِح ضَعِيفَة (مَائِيَّةَ) غَيْر قَوِيَّة، يَسْتَطِيع الكولِسترول (lipoprotein) اِخْتِرَاقهَا بِسُهولَة مُشَكِّلاً طَبَقَات سَمِيكَة، هَذِهِ الطَّبَقَات تُعِيق نَقْل الدَّم فِي الْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة وَتُسَهِّل تَشَكُّل الْجُلْطَات، هَذِهِ الْعَمَلِيَّة تَحْدُث فِي ظُروف غِياب الكُولّاجِينْ الَّذِي لَا يَسْتَطِيع الْجِسْم تَصْنِيعه فِي حَال نَقص فِيتَامِين (C).

مُلَاحَظَة مُهِمَّة: مِنَ الْأَخْطَاء الشَّائِعَة ربْط الكُولّاجِينْ بِصِحَّة الْجِلَد فَقَطْ، وَعَدَم إِدْرَاك دَورِهِ فِي صِيَانَة عَمَلِ الْقَلْب وَالْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة وَحَتَّى الشَّرَايِين الدِّماغِيَّة الرَّقِيقَة، وَدَورُهُ فِي أَجزَاء الْجِسْم الَّتِي تَكُون بِحَاجَة لِلَقْوَة وَالصَّلَابَة مِثل الْغَضَارِيف بَيْنَ فَقَرَات الْعَمُود الْفَقَرِي، وَدَورُهُ فِي صِيَانَة الأَربطة الَّتِي تَرْبِط بَيْنَ الْوِرِكَيْن وَالرُّكْبَتَيْن وَتُحَافِظ عَلَيهِمَا فِي أَمَاكِنِهِمَا، وَدَورُهُ فِي الْعِظَام وَأَعْضَاء الْجِسْم الدَّاخِلِيَّة.

هُنَاكَ سُؤال قَدْ يَخْطُر بِبَال الْبَعْض وَهُوَ: هَلْ كَانَ الدُّكْتور باولِينْغْ مُحِقًّاً فِي نَظَرِيَّاتِه حَوْلَ حَاجَة الْإِنْسَان لِجرْعَات عَالِيَة مِنْ هَذَا الْفِيتَامِين؟، لِلْأَمَانَة الْعِلْمِيَّةِ نَقُول: هُنَاكَ خِلَاف بَيْن الْخبرَاء حَوْلَ هَذَا الْأَمر، حَيْثُ ذَهَبَتْ طَائِفَة لِتَقْيِيد تَنَاوُل هَذَا الْفِيتَامِين بِالْحُدود الْمُوصَى بِهَا وَهِي (٦٠) مليغراما فِي الْيَوْم وادَّعَت هَذِهِ الطَّائِفَة أيضاً أَنَّ تَنَاوُل كَمِّيَّات أَكْثَر مِنْ ذَلِكَ بِشَكْل يَوْمِي قَدْ يَتَرَتَّب عَلَيه آثَار سَلْبِيَّة، الطَّائِفَة الْأُخْرَى مِنَ الْخبرَاء أَكَّدَتْ حَاجَة الْإِنْسَان لِكَمِّيّات أَعْلَى مَنْ ذَلِكَ تَصِل إِلَى (١٠٠٠) مليغراما أَوْ أَكْثَر فِي الْيَوْم الْوَاحِد، وَقَدْ نَفَتْ الطَّائِفَة الْأَخِيرَة اِحْتِماليَّة حُدوث آثَار سَلْبِيَّة نَتِيجَة ذَلِك، وَمَا نُرَجِّحُهُ هُوَ الرَّأْي الْأَخِير لِلْأَسْبَاب التَّالِيَة:

١-أَثْبَتَت الْكَثِير مِنَ الْأَبْحَاث أَنَّ تَنَاوُل فِيتَامِين (C) بِكَمِّيَّات تَفُوق الْحُدود الْمُوصَى بِهَا لَهُ دَور فَعَّال جِدًا فِي الْوِقَايَة مِنْ أَمرَاض عَدِيدَة وَمُعَالَجَة أَمرَاض أُخْرَى، هَذِهِ الْحَقِيقَة هِي إِحْدَى الْمُسَلَّمَات الَّتِي لَا تَقبَل الشَّك.

٢-إِنَّ تَناوُل الْحُدود الْمُوصَى بِهَا مِنْ هَذَا الْفِيتَامِين هِيَ فَقَط بِهَدَف الْوِقَايَة مِنْ مَرَض الإسقربوط، أَمَّا زِيَادَة الْكَمِّيَّات الْمُتَنَاوَلَة مِنْ فيتامين (C) لَهُ فَوَائِد أُخْرَى عَدِيدَة.

٣-لَا نَدْرِي مَا هِي صِيغَة فِيتَامِين (C) الَّتِي تَدَّعِي الطَّائِفَة الْأُولَى أَنَّ تَنَاوُل كَمِّيَّات وَافِرَة مِنهَا قَدْ يُؤَثِّر سَلْباً عَلَى صِحَّة الْإِنْسَان، فَقَدْ تَمَّ إِنْتَاج أَشكَال كَثِيرَة وَصِيَغ عَدِيدَة لِهَذَا الْفِيتَامِين، تَخْتَلِف فِيمَا بَيْنهَا مِنْ حَيْث النَّقَاء وَالْجَوْدَة وَالْفَاعِلِيَّة.

٤-فِيتَامِين (C) مِنَ الْفِيتَامِينَات الذَّائِبَة فِي الْمَاء، فَهُوَ لَا يَتَرَاكَم فِي الْجِسْم وَلَا تَنْتُجْ عَنهُ سُمِّيَّاتْ مُحْتَمَلَة حَتَّى لَوْ تَمَّ تَنَاوُلُهُ بِكَمِّيَّات كَبِيرَة، فَعِنْدَ تَنَاوُلِهِ يَأْخُذ الْجِسْم حَاجَتَه مِنه وَيَقُوم بِطَرْح الزَّائِد عَنْ طَرِيق الْبَوْل، أَوْ قَدْ يُسَبِّب نَوْعاً مِنَ الْإِسْهَال اللَّحْظِي فَقَطْ، وَكَمَا أَثْبَتَت الْعَدِيد مِنَ الدِّراسَات.

٥-لَوْ قَامَ أَي شَخْص بِتَتَبُّع كَمِّيَّات فِيتَامِين (C) فِي الْمُكَمِّلَات الْمُتَوَفِّرَة بِالْأَسْوَاق حالِياً، سَيُلَاحِظ أَنَّ غَالِبِيَّتَهَا تَحْوِي جرْعَة (١٠٠٠) ملغرام يَوْمياً، وَهَذِهِ الْكَمِّيَّة تَتَمَاشَى مَعَ الْجُرْعَات الَّتِي تَم اِسْتِخْدَامُهَا فِي الْأَبْحَاث الْعِلْمِيَّة وَالتَّجَارِب السَّرِيرِيَّة الَّتِي أَثْبَتَت الْفَوَائِد الصِّحِّيَّة الْعَدِيدَة لِهَذَا الْفِيتَامِين، وَدَوْرُه الْفعَّال فِي الْحِفَاظ عَلَى الصِّحَّة.

فِي مَقَالِهِ الْمَنْشُور عَلَى مِوقِعِهِ الْإِلِكْتُرونِي الرسمِي تَحْتَ عُنْوَان (هَلْ كَانَ الدُّكْتور لينيس باولنغ مُحِقَّاً فِي نَظَرِيَّاتِهِ الْعِلاجِيَّة حَوْلَ فِيتَامِين (C)؟) قَامَ الدُّكْتور ميركولا بِتَقْيِيم نَظَرِيَّة البرفسور باولينغ وَالَّذِي يُسَمِّيه (رَجُل الْفِيتَامِين (C)) (The Vitamin C man) فَقَال: "أَحَد الرُّوَّاد فِي الْمُعَالَجَة بِالْفِيتَامِين (C) هُوَ الْكِيمْيَائِي لينيس باولينغ الْحَاصِل عَلَى جَائِزَة نُوْبِل مرَّتَيْن وَكَانَ عَلَى وَشَكْ الْحُصُول عَلَيهَا لِلْمَرَّة الثَّالِثَة، وَبِرَغْم كَوْنِهِ كِيمْيَائِي مُخَضْرَم، إِلّا أَنَّ آرَاءَهُ بِخُصُوص هَذَا الْفِيتَامِين تَمَّ رَفْضُهَا بِشَدَّة مَنْ قِبَل الْمُجْتَمَع الطِّبِي فِي زَمَانِه، حَيْثُ قُوبِلَتْ آرَاؤُهُ بِالتَّجَاهُل مِنْ قِبَل كِبَار الْأَطِبَّاء الْعَامِلِين فِي الْمَجَال الطِّبِّي وَحَتَّى الْمُخْتَصِّين فِي عِلْم التَّغْذِيَة، لَكِنْ بِالنِّهَايَة عَلَينَا أَنْ نَعْتَرِف أَنَّ البرفسور باولينغ كَانَ مُحِقَّاً فِي آرَاءِهِ بخصوص فِيتَامِين (C)، فَبِالرَّغْم

مِن أَنَّ الكَمِيَّة الْمُوصَى بِهَا يَوْمِيًّا (RDA) لَا تَتَجَاوَز (٦٠) ملغ بِالْيَوْم وَهِي الْكَمِّيَّة اللَّازِمَة لِلْوِقَايَة مِنْ مَرَض الإسقربوط، فَإِنَّ باولينغ أَوصَى بِتَنَاوُل (١٠٠٠) ملغ أَوْ أَكْثَر يَوْمِياً".

يَعُود الدُّكْتور ميركولا وَيُؤَكِّد صِحَّة اِدِّعَاءَات الْبرُوفِسُور باولينغ فَيقُول: "هُنَاكَ ثَوَرَة كَبِيرَة تَحْدُث حَالِيًّاً هَدَفُهَا الْبَحْث عَن الخصائِص الْعِلاجِيَّة لِفِيتَامِين (C)، وَلِقَدْ ظَهَرَتْ أدِلَّة فِي الْعَدِيد مِنَ الْمُؤَلَّفَات وَالْأَبْحَاث الْعِلْمِيَّة الَّتِي نُشِرَتْ بَعْدَ وفَاة باولينغ حَوْلَ فِيتَامِين (C) وخصائِصِه الْعِلاجِيَّة فِي الْعُقَدَيْن الْأَخِيرَيْن تُؤَيِّد النَّظَرِيَّة الَّتِي كَانَ باولينغ يَتَبَنَّاهَا وَتَدْعَم اِدِّعَاءَاتِه".

باولينغ نَفْسُه كَانَتْ الْجُرْعَات الَّتِي كَانَ يَتَنَاوَلها تَصِل أَحَيَّانَاً إِلَى (١٢٠٠٠) ملغ يَوْمياً فِي بَعْض الْأَحْيَان، وَقَدْ لَاحَظَ أيضاً أَنَّ الْأَطْبَاء الْبَيْطَرِيِّين كَانُوا يُوصُونَ بِكَمِّيَّات أَكْثَر مِنْ ذَلِكَ بِمَرَاحِل لِلْقُرُود الَّتِي كَانُوا يَقُوُمُونَ بِعِلَاَجِهَا.

الدُّكْتور بالز فراي (Dr. Balz Frei) الْبَاحِث فِي جَامِعَة هارفارد قِسْم التَّغْذِيَة، يَقُول عَنْ فِيتَامِين (C): "إِنّهُ مِنَ الْوَاضِح أَنَّ فِيتَامِين (C) يَعْمَل بِشَكْل فَعَّال فِي مَنْع الْأَكْسَدَة الَّتِي تَحْدُث لِلْخَلَايَا، وَذَلِكَ بِسَبَب خصائِصِه الْمُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة".

الدُّكْتور جِيمس انجستروم (Dr. James Engstrom) الَّذِي يَعْمَل فِي الْمَرْكَز الطِّبِي التَّابِع لِجَامِعَةِ كالِيفُورْنِيا فِي لُوس أنجلوس (UCLA) قَامَ بِإِجْرَاء بَحْث عَلَى عَيِّنَة مِنَ الرِّجَال تَنَاوَلُوا فِيهَا (٨٠٠) ملغ مِنْ فِيتَامِين (C) بِشَكْل يَوْمِي (هَذِهِ الجُرْعَة تُمَثّل (١٠) أَضعَاف الْكَمِّيَّة الْمُوصَى بِهَا (RDA))، حيثُ تَعَرَّضَت هذهِ المجموعَة لِمَشَاكِل أَقَل فِي الْقَلْب، وَعَاشَتْ بِمُعَدَّل سِتَّة سنوَات أَكْثَر مِنَ الْعَيِّنَة الَّتِي كَانَتْ تَتَنَاوَل الْكَمِّيَّة الْمُوصَى بِهَا (٦٠) ملغ فِي الْيَوْم فَقَطْ.

بَحث آخَر شَمَلَ (١١٢٠٠) شَخْصَا مِنْ كِبَار السِّن تَمَّ نَشرُهُ فِي الْعَام (١٩٩٦) اِسْتَنْتَجَ أَنَّ تَنَاوُل كَمِّيَّات ذَات فَاعِلِيَّة عَالِيَة مِنْ فِيتَامِين (C) وَفِيتَامِين (E) قَلَّلَ بِشَكْل عَام مُعَدَّل الْوَفِيَّات بِمَا نِسْبَتُهُ (٤٢) ٪، وَإِنَّ قُرابَة (٤٠) بَحْثًا آخَر بَيَّنْت أَنَّ الْأَشْخَاص الَّذِين يَحْرِصُون عَلَى دَعْم

حِمَايَتِهِمْ الْغِذائِيَّة بِكَمِّيَّات لَا بَأس بِهَا مِنْ فِيتَامِين (C) تَقِل لَدَيهِمْ فُرَص الْإِصَابَة بِأَمْرَاض السَّرَطَان.

الطَّرِيقَة الْمُثلَى لِرَفْع مُعَدَّل تَنَاوُل فِيتَامِين (C) لِجَنْي فَوَائِدِه الصِّحِّيَّة

الطَّرِيقَة الطَّبِيعِيَّة لِزِيَادَة تَنَاوُل فِيتَامِين (C) هُوَ عَنْ طَرِيق تَنَاوُل كَمِّيَّات أَكْثَر مِنَ الْخُضَار وَالْفوَاكه الْعُضْوِيَّة الطَّازَجَة كَمَا يُؤَكِّد ذَلِكَ الدُّكْتور ميركولا، وَلَرَفع فَاعِلِيَّة اِمْتِصَاص هَذَا الْفِيتَامِين يُفَضَّل أَنْ يَقْتَرِن تَنَاوُل فِيتَامِين (C) مَعَ الْمُغَذِّيَات الْأُخْرَى الْمُرَافِقَة لَهُ مِثل الفلافينويدات الْحَيَوِيَّة (bioflavonoid) وَهِيَ مَجْمُوعَة صَبْغَات عُضْوِيَّة نَبَاتِيَّة مُتَعَدِّدَة الْأَلْوَان مَسْؤُولَة عَنْ أَلْوَان الْأَزْهَار وَالْفوَاكه وَبَعْض الْأَوْرَاق، هَذِهِ الفينولات تَكُون بالعَادَة مُقتَرِنَة طَبِيعِيًّا مَعَ فِيتَامِين (C) فِي الْخُضَار وَالْفوَاكه، بِحَيْث تُشَكِّل تَرْكِيبَة مُمَيَّزَة يَسْهُل على الجِسم التَّعَامُل مَعهَا، لِذَلِكَ فَإِنَّ تَنَاوُل أَلْوَان مُتَعَدِّدَة مِنَ الْخُضَار وَالْفوَاكِه يَضمَن الْحُصُول عَلَى التَّوَائُم الَّذِي يُسَهِّل الْاِسْتِخْدَام الْأَمْثَل لِهَذِهِ الْمُغَذِّيَات فِي الْجِسْم، وإِنَّ وَاحِدَة مِنْ أَسَهَل الطُّرُق لِتَأْمِين تَنَاوُل كَمِّيَّات لَا بَأسَ بِهَا مِنَ الْمُغَذِّيَات مِنْ ضِمْنهَا فِيتَامِين (C) هُوَ عَنْ طَرِيق عَصْر الْخُضَار مَعَ الْفوَاكه وَتَنَاوُلها بِشَكْل يَوْمِي.

قَائِمَة الْخُضَار وَالْفوَاكه التَّالِيَة تَحوِي فِيتَامِين (C) بِكَمِّيَّات جَيِّدَة، نَذْكُر مِنهَا عَلَى سَبِيل الْمِثال الْفلْفل الْحُلْو وَالْبرُوكُلِي وَالْأَرْضِي شَوكِي وَالْبَطَاطَا الْحُلْوَة وَالْبُرْتُقَال والكيوي والبندورَة وَالزَّهْرَة والببّايا وَالْفَراولَة والجريفُوت وَالشَّمَّام، لَكِنْ لِلْأَسَف هُناكَ أَسباب كَثِيرَة تَحُول دُونَ تَنَاوُل الْفَرد لِلَكْمِيَات الَّتِي يَطْلُبُهَا جِسْمُهُ مِنْ هَذَا الْفِيتَامِين مِثل:

١-قِلَّة اِهْتِمَام الْفَرد بِنَوْعِيَّة الْغِذَاء الْمُتَنَاوَل بِسَبَب رُوتِين الْحَيَاة الْعَصْرِيَّة السَّرِيع.
٢-اِنْخِفَاض المغذيّات فِي الْخُضَار وَالْفوَاكه بِشَكْل مَلْحُوظ لِلْأَسْبَاب الْمَذْكُورَة فِي الْفَصْل الثَّانِي مِنَ الْكِتاب.

٣-الْخُضَار تَخْسَر كَثِيرًا مِنْ فِيتَامِين (C) خِلَال عَمَلِيَّات الطَّهْو.

٤-لَيْسَ مِنَ السَّهل الْحُصُول عَلَى كَمِّيَّات وَافِرَة مِنْ هَذَا الْفِيتَامِين حَسَب نَظَرِيَّة الْبرُوفِسُور باولينغ مِنْ خِلَال قَائِمَة الْخُضَار وَالْفوَاكه الْمَذْكُورَة أَعْلَاه، وَذَلِكَ لِأَنَّ الْجهَاز الْهضمِي غَيْر مُؤَهَّل لِتَحَمُّل كَمِّيَّات هَائِلَة مِنَ الْخُضَار وَالْفوَاكه، فَعَلَى سَبِيل الْمِثال لِتُنَاوُل (١٠٠٠) ملغ فِيتَامِين (C) مِنَ الْبُرْتُقَال، يَجِب تَنَاوُل سِتَّة عَشَر بُرْتُقَالَة وَنِصْف فِي حَال كَانَتْ الْبُرْتُقَالَة فِي أَحسَن أَحَوَالِهَا تَحتَوِي على (٦٠) ملغ، بِالْمُقَابِل مِنَ السَّهل تَنَاوُل (١٠٠٠) ملغ مِنْ فِيتَامِين (C) كَمُكَمِّل غِذَائِي دُونَ التَّعَرُّض لِأَضْرَار تَنَاوُل هَذَا الْعَدَد الْهَائِل مِنَ الْفَاكِهَة أَوْ الْخُضَار.

هُنَاكَ أَشخَاص بِحَاجَة لِتَنَاوُل هَذَا الْفِيتَامِين بِشَكْل مُكَثَّف مثل:

١-الَّذِينَ يُعَانُونَ مِنْ أَمرَاض مُزْمِنَة، حَيْثُ يَلْعَب فِيتَامِين (C) دَور مُهِم فِي تَخْفِيف حِدَّة بَعْض الْأَمْرَاض وَتَسْرِيع عِلَاَج الْبَعْض الْآخَر.

٢-الرِّيَاضِيُّون والحِرَفِيُّون الَّذِينَ يَقُومُونَ بِرِيَاضَات وَأَعْمَال بِدَنِيَّة قَاسِيَة، فَهُم بِحَاجَة بِشَكل دَورِي لِتَسْرِيع عِلَاَج الجروح وَالْإِصَابَات وَإِعَادَة تأهيل الْكُسُور وَالْتِئَام الأربطة والأنسجة الْعَضَلِيَّة عَنْ طَرِيق الكولّاجِينْ الَّذِي لَا يَتِم تَصْنِيعُهُ فِي الْجِسْم إلّا بِوُجُود فِيتَامِين (C).

٣-مَنْ يَشْتَكُونَ مِنْ نَقص عُنْصُر الْحَديد فِي أَجسَامِهِم، فَقَدْ أَثبَتَت الدِّرَاسَات أَنَّ فِيتَامِين (C) لَهُ دَور فِي رَفْع مُعَدَّل إمتصاص مَعْدِن الْحَديد فِي الْجِسْم، لَيْسَ ذَلِكَ فَحَسْب، فَهَذَا الْفِيتَامِين لَهُ دَور فِي رَفْع مُعَدَّل إمتصاص كَثِير مِنَ الْعَنَاصِر الْأُخْرَى.

٤-الَّذِينَ يَتَعَرَّضُونَ لِعَدْوَى مُتَكَرِّرَة مِنَ الْإِلْتِهَابَات البكتيريَّة وَالْفَيْرُوسِيَّة والإنفلونزا وَالْحُمَّى خِلَالَ الْعَام، وَمَنْ هُمْ بِحَاجَة لِرَفْع مُسْتَوَى الْمَنَاعَة فِي أَجسَامِهِم، وَلِلْعَدِيدِ مِنَ الْأَمْرَاض الْأُخْرَى.

لِذَلِكَ أَصْبَحَ مِنَ الضَّرُورِي تُنَاوُل هَذَا الْفِيتَامِين مِنْ مَصَادِرِه الطَّبِيعِيَّة الْمُخْتَلِفَة بِالْإِضَافَة لِتُنَاوُل مُكَمِّل غِذَائِي يَحوي كَمِّيَّات وَافِرَة مَنْ هَذَا الْفِيتَامِين، لَكِنْ هُنَاكَ سُؤَالَان مُهِمَّان يَنبَغِي الْإِجَابَة عَنهُمَا:

١-مَا هُوَ الشَّكْل الصَّيْدَلانِي لِفِيتَامِين (C) الَّذِي يُعْطِي أَفْضَل اِمْتِصَاص وَأَعْلَى فَاعِلِيَّة؟

٢-مَا هِي الصِّيغَة الْأَنْسَب مِنْ فِيتَامِين (C) الَّتِي يَسْتَطِيع عَنْ طَرِيقِهَا الْفَرد رَفعَ مُعَدَّل تَنَاوُلِه لِهَذَا الْفِيتَامِين بِشَكْل آمِن وَبِدُون أَضرَار جانِبِيَّة؟ هَذَا مَا سَنُجيب عَنهُ تَالِيًا.

تَطَوُّر الْأَشْكَال الصَّيْدَلانِيَّة الْمُتَوَفِّرَة لِمُكَمِّل فِيتَامِين (C) فِي الْأَسْوَاق

تَتَوَفَّر أَشكَال عَدِيدَة مِنْ فِيتَامِين (C) فِي الْأَسْوَاق كَمَا يَلِي:

أَوَلًا: عَلَى شَكْل حُبوب وأَقراص (tablets) أَوْ فَوَّار أَوْ مَضْغ: وَهُوَ الشَّكْل الْأقل فَاعِلِيَّة نَظَرًا لِاحْتِوَائِه عَلَى مَوَاد رَابِطَة (binders) وَأَلْوَان صِنَاعِيَّة وَمَوَاد مالِئَة (fillers) وَمَوَاد أُخْرَى تُضَاف خِلَالَ عَمَلِيَّات التَّصْنِيع تُقَلِّل مِنْ قُدرَة الْجِسْم عَلَى امتصاص الْمَادَّة الْفَعَّالَة بِشَكْل مَلْحُوظ، فَفِي بَعْض أَنْوَاع الْأَقْرَاص تَنْخَفِض كَمِّيَّة الْفِيتَامِين الْمُتَاحَة لِلْاِمْتِصَاص (٨٠) ٪.

ثَانِيًا: عَلَى شَكْل كَبْسُولَات (capsule): تَأتِي فِي الدّرَجَة الثَّانِيَة بَعْد الْأَقْرَاص، وَهِي تُحَقِّق فَاعِلِيَّة رُبَّمَا زَادَتْ قَلِيلًا عَن الْأَقْرَاص، لَكِن تَحْتَوِي لِلْأَسَف عَلَى نَفْس الْإِضَافَات السَّلْبِيَّة الْمُتَوَفِّرَة فِي الْأَقْرَاص.

ثَالِثًا: عَلَى شَكْل بُودرَة (Powder): هَذَا الشَّكْل يَتِم إذابتُهُ بِالْمَاء وَتَنَاوُله، وَهُوَ الشَّكْل الْأَنْسَب لِمِنْ يَبْحَث عَن النَّقاء فِي الْمُنْتَج بِحَيْث لَا يَحْتَوِي عَلَى أَيَّة إضَافَات سَيِّئَة، وَهَذَا الشَّكْل مِنْ أَكْثَر الْأَشْكَال مُلَائَمَة لِمَنْ يُرِيدُونَ تُنَاوُل فِيتَامِين (C) بِكَمِّيَّات وَافِرَة بِأَقَل الْأَضْرَار.

رَابِعًا: فِيتَامِين (C) لايبُوسُوم (liposomal): وَهُوَ شَكْل حَديث نِسْبِيًّا مِنْ فِيتَامِين (C) يُغَلَّفْ أَوْ يُكَبْسَلْ بالدُّهُون، وَيَأْتِي عَلَى شَكْل جِل (Gel) يُوَضَع بِأَكْيَاس أَوْ فِي كَبْسُولَات، وَلَقَدْ حَقَّقَ هَذَا الشَّكْل أَعَلَى اِمْتِصَاص عَلَى الْإِطْلَاق، فَقَدْ ثَبَتَ أَنَّهُ عِنْد تَنَاوُلِه يَدْخُل مَجْرَى الدَّم مُبَاشَرَة قَبل دُخُولِه لِلْجِهَاز الْهضمِي، لَكِنَّ مُشْكِلَتُه أَنَّهُ لَا يَزَال باهِض الثَّمَن.

تُطَوّر الصِّيغَة الْكِيميَائِيَّة الْمُتَوَفِّرَة لِمُكَمِّل فِيتَامِين (C) فِي الْأَسْوَاق

عِنْدَ النَّظَر بِشَكْل دَقيق لِلصِّيَغ الْكِيميَائِيَّة الْمُتَوَفِّرَة مِنْ فِيتَامِين (C) فِي الْأَسْوَاق، نَجِد أَنّهَا تَنْقَسِم مِنْ حَيْث الْمَبْدَأ إِلَى:

١-مُكَمِّلَات فِيتَامِين (C) عَلَى شَكْل حِمْض الأسكوربيك مِنَ الْأَغْذِيَة وَالْمَصَادِر الطَّبِيعِيَّة (food-based).

٢-مُكَمِّلَات فِيتَامِين (C) عَلَى شَكْل حِمْض أسكوربيك تَمَّ تَصْنِيعُهُ فِي الْمُخَتَبَر أَوْ الْمَعْمَل (synthetic) أَوْ (made in lab).

هُنَاكَ شَكل آخَر مِنْ فِيتَامِين (C) يَتْبَع أَسَاسًا لِلْمَجْمُوعَة الَّتِي تَمَّ تَصْنِيعُهَا فِي الْمُخَتَبَر، لَكِنْ تَمَّ تَطْوِيرُهُ وَتَصْنِيعُهُ بِشَكْل مُخْتَلِف، وَهُوَ عِبَارَة عَنْ أَمْلَاح الأسكوربات عَلَى صِيغَة حِمْض أسكوربيك الَّذِي تَمَّتْ مُعَادَلَة حُمُوضَته (buffered) بِوَاسِطَة أَملَاح مَعْدِنِيَّة مِثل الصُّودْيُومِ أَوْ الكالسيُوم (minerals) أَوْ أَملَاح أُخْرَى، سَنُبَيِّن تَالِيًا الصِّيَغ الْمُصَنَّعَة مِنْ فِيتَامِين (C) الْمُتَوَفِّرَة بِالْأَسْوَاق وَالْفُرُوقَات بَيْنهَا:

أَوَلًا: حِمْض الأسكوربيك (Synthetic ascorbic acid): هَذِهِ الصِّيغَة هِي الْأَكْثَر اِنْتِشَارًا فِي الْأَسْوَاق وَالْمُتَعَارَف عَلَيهَا لَدَى النَّاس كَمُكَمِّلَات لِفِيتَامِين (C)، وَتَتَمَيَّز بِأَنّهَا ذَات طَبِيعَة حَامِضِيَّة، وَلَا يَتِم اِسْتِخْلَاصهَا مِنْ مَصَادِر طَبِيعِيَّة بَلْ يَتِم تَصْنِيعُهَا فِي الْمُخَتَبَرَات (synthetic).

إِنَّ حِمض الأسكوربيك بشِقَّيْهِ الطَّبِيعِي وَالصِّنَاعِي لَا يَخْتَلِف فِي الصِّيغَة الْكِيميَائِيَّة بَلْ هُوَ مُتَطَابِق تَمَامًا، وَلَا تُوجَد اِخْتِلَافَات مَعْرُوفَة فِي التَّأْثِيرِ الْحَيَوِي لِكُلٍّ مِنهَا، فَلَقَدْ تَمَّتْ دِراسَة اِحْتِماليَّة وُجُود اِخْتِلَاف فِي التَّوَافُر الْحَيَوِي (bioavailability) بَيْنَ صِيغَة حِمْض الأسكوربيك بِشَكْلِهِ الطَّبِيعِي مِنْ مَصَادِرِه الْغِذائِيَّة (L-ascorbic acid) وَبَيْنَ الشَّكْل الَّذِي تَمَّ تَصْنِيعُهُ فِي الْمُخْتَبَر، جَرى ذَلِكَ مِنْ خِلَالِ أَبحاث عَدِيدَة أُجْرِيت فِي الْفترةِ الْمَاضِيَةِ أَشَارَتْ نَتَائِجُهَا إِلَى عَدَم وُجُود اِخْتِلَافَات إكلينيكية مُمَيَّزَة بَيْنَ الشَّكْلَيْن.

حِمض الأسكوربيك غَيْر الطَّبِيعِي يَتِم تَصْنِيعُهُ عَادَةً مِنْ حُبوب الذُّرَّة، وَهُنَاكَ خِلَاف كَبِيرِ حَوْلَ تَناوُلِهِ بَيْنَ مُعَارِض وَمُؤَيِّد نَظَرَاً لِلْأَسْبَاب التَّالِيَة:

١-يَتِم تَصْنِيعُ حِمْض الأسكوربيك فِي الْمُخْتَبَرات وَالْمَعَامِل عَادَةً مِنْ حُبوب الذُّرَة، وَلِلْأَسَف فَإِنْ أَغْلَبَ مَحَاصِيل الذُّرَة الَّتِي تُنْتَج عَالَمِيًّا هِي مِنْ الأَصْنَاف المعَدَّلَة وِرَاثِياً (GMO-Corn).

٢-هَذِهِ الصِّيغَة بِالتَّحْدِيد ذَات تَأْثِير حَامِضِي عَلَى الْجِهَاز الْهضمِي، مِمَّا يَجْعَل تَنَاوُلها بِكَمِّيَّات وَافِرَة بِهَذَا الشَّكْل يُعْتَبَر تَحَدِّيًا، حَيْثُ يُشَكِّل ذَلِكَ عِبْئاً عَلَى الْجِهَاز الْهضمِي مَا لَمْ تَتِم مُعَالَجَة مُشْكِلَة الْحُمُوضَة الْعَالِيَة.

٣-وُجُود مَوَاد مُضَافَة تَدَخُل فِي تَصْنِيع أَغلَب أَشكَال فِيتَامِين (C) الْمُتَوَفِّرَة بِالْأَسْوَاق، هَذِهِ الْإِضَافَات تَشْمَل مُنَكِّهات وَمُحَلِّيَّات صِنَاعِيَّة وَأَصْبَاغ قَدْ تَكُون مُؤْذِيَة.

ثَانِيًا: أسكوربات الْأَمْلَاح الْمَعْدِنِيَّة (Mineral Ascorbate):

- إِنَّ جَمِيع أَشكَال فِيتَامِين (C) تَشْتَرِك فِي صِفاتها بِوُجُود كاتيُونْ (cation) إِيجَابِي الشّحنَة وآنيُونْ (anion) سَالِبْ الشّحنَة فِي شَكْلِهِ المُذاب.
- حِمْض الأسكوربيك (ascorbic acid) هُوَ أَيون الْهيدرُوجِين مِنْ أَنيُون الأسكوربات.
- أسكورباتُ الصُّوْدْيُوم (sodium ascorbate) هُوَ أَيون الصُّوْدْيُوم مَعَ أَنيُون أسكوربات.

– أسكوربَاتُ الكالسيوم (calcium ascorbate) هُوَ أَيونُ الكالسيوم مَعَ أَنيُون أسكوربات، وَهَلُمَّ جَرًّا.

يَتَّضِح أَنَّ صِيغَة فِيتَامِين (C) عَلَى شَكْل أسكوربات تَتَقَاسَم سِمَة وَجُود أَنيُون أسكوربات، وَهُوَ الْعَامِل الْمُشْتَرَك الْفعَّال فِي جَمِيعَ هَذِهِ الصِّيَغ مِنَ الْفِيتَامِين، إلا أَنَّ الكاتيونات الْمُصَاحِبَة للأسكوربات لَهَا تَأْثِيرَات بَيُولُوجِيَّة يَنبَغِي التَّنَبُّه لَهَا عِنْدَ اِخْتِيَار الصِّيغَة الْمُنَاسِبَة مِنْ فِيتَامِين (C).

أسكوربات الْأَمْلَاح الْمَعْدِنِيَّة هِي الصِّيغَة الْقَاعِدِيَّة مِنْ فِيتَامِين (C)، فَقَدْ تَمَّ وَضْع كَلِمَة (buffered) عَلَى مُلْصَق بَيَانَات عُلْبَة مُكَمِّلَاتها، وَهَذَا يَعَنِي أَنَّهَا تَمَّتْ مُعَادَلَة حُمُوضَتهَا لِتَكُون مُلَائِمَة لِمِنْ يَشْتَكِي مِنْ حَسَاسِيَّة الْجِهَاز الْهضمِي عِنْدَ تَنَاوُلِهِ للصِّيغَة الْأَصْلِيَّة مِن هذَا الْفِيتَامِين.

هُنَاكَ أَبحاث عَدِيدَ تُؤَكِّد كَفَاءة إمتِصاص هَذِهِ الصِّيغَة مِنْ فِيتَامِين (C)، لِذَلِكَ يَجِب التَّنَبُّهُ عِنْدَ تَنَاوُل أحَد هَذِهِ الأسكوربات فِيمَا إذاَ كَانَ الْمِلْح الْمَعْدِنِي الْمُرَافِق لِصِيغَة فِيتَامِين (C) مُلَائِم لِصِحَّة الْفَرد الَّذِي يَتَنَاوَل هَذِهِ الصِّيغَة أَمْ لَا.

إِنَّ حِصَّة الْأَسَد مِنْ أَشكَال فِيتَامِين (C) عَلَى شَكْل البُودرَة (powder) تَأَتِي بِصيغَة أسكوربات الْأَمْلَاح الْمَعْدِنِيَّة، وتَشْمَل أسكوربات الْأَمْلَاح الْمَعْدِنِيَّة الْأَكْثَر شُيُوعَا مَا يَلِي:

١) أسكوربات الصُّودْيُوم (Sodium Ascorbate): هِي الصِّيغَة الْأَفْضَل وَالْأقل ثَمَنَاً بَيْن مَثِيلَاتِهَا مِنْ أَملَاح الأسكوربات عِنْدَ اِسْتِخْدَامها كَمُكَمِّل غِذَائِي لِجرْعَات وَافِرَة مِنْ فِيتَامِين (C)، لَكِن يَقْلَق الْبَعْض مِنْ هَذِه الصِّيغَة نَظَرَاً لِاِحْتِوَائِهَا عَلَى الصُّودْيُوم الَّذِي يَرْتَبِط بِارْتِفَاع ضَغْط الدَّم وَأَمْرَاض الْقَلب، فَكُل (١٠٠٠) ملغ مِنْ أسكوربات الصُّودْيُوم تَحوِي (١١١) ملغ مِنَ الصُّودْيُوم.

بِالْفِعِل فَإِنَّ مِلح الطّعَام أَوْ كلُوريد الصُّودْيُوم (Nacl) يَزِيد مِن اِحْتِبَاس السَّوَائِل فِي الْجِسْم (يَزِيد من حَجْم البلازما) مِمَّا يَزِيد مِنْ خُطُورَة اِرْتِفَاع ضَغْط الدَّم وَفَشَل الْقَلب، لَكِن مِمَّا ينبَغِي مَعْرِفَتُهُ أَنَّ الْآثَار السَّلْبِيَّة النَّاجِمَة عَنْ تَنَاوُل الصُّودْيُوم تَحْدُث عِنْدَمَا يَتَم تَنَاوُل الصُّودْيُوم مُقْتَرِنًا مَعَ أَيون الْكلُور، لَكِن عِنْدَمَا يَقْتَرِن الصُّودْيُوم مَعَ أَيون سِتْرَات أَوْ أسكوربات أَوْ بيكربونات لَا تَحْدُث الْآثَار السَّلْبِيَّة مِنْ زِيَادَة حَجْم الدَّم وَارْتِفَاع ضَغْط الدَّم، وَمَا يُؤَيِّد ذَلِكَ هُوَ أَنَّ مَرَض اِرْتِفَاع ضَغْط الدَّم يَتَأَثَّر بِتَنَاوُل الصُّودْيُوم الْمُرْتَبِط مَعَ الكلوريد وَلَيْس الصُّودْيُوم وَحدَه كما بَيَّنَتْ الأبحاث، كَذَلِكَ لَمْ يَسْبِقْ حُدوث حَالَة وَاحِدَة مِنَ اِرْتِفَاع ضَغْط الدَّم نَتِيجَة تَنَاوُل أسكوربات الصُّودْيُوم، وَلِأَنَّ لِكُل قَاعِدَة شوَاذ، فَأَي شَخْص يُوَاجِه اِرْتِفَاعاً فِي ضَغْطِ الدَّم أَوْ اِنْتِفَاخاً فِي السَّاقَيْن أَوْ الرِّكَب نَتِيجَة تَنَاوُل جُرْعَات وَافِرَة مِنْ هَذِهِ الصِّيغَة نَنْصَحُه بِتَغْيِير الصِّيغَة، وَالتَّحَوُّل عَنْ هَذِهِ الصِّيغَة لِصِيغَة أَكْثَر مُلَاءَمَة لَهُ.

٢) أسكوربات الكالسيوم (Calcium Ascorbate): هَذِهِ الصِّيغَة مُتَوَفِّرَة وَشَائِعَة فِي الْأَسْوَاق، وَتُسَمَّى (اِسْتَرْ–سِي) (Ester- C) أَوْ الصِّيغَة الْمُتَعادِلَة (buffered)، وَسَبَب اِنْتِشَار هَذِهِ الصِّيغَة هُوَ أَنَّ النَّاس يَعْتَقِدُونَ أَنّهُمْ بِحَاجَة لِتَعْطِيَة اِحْتِيَاجَاتِهِمْ مِنَ الكالسيوم بِشَكْل إِضَافِي جِرَاء تَنَاوُلِهِمْ لهَذِهِ الصِّيغَة مِنْ فِيتَامِين (C)، فَهُمْ كَمِنْ يَضْرِب عَصْفُورَيْن بِحَجَر وَاحِد، وَمَعَ مُرَاعَاة بَعْض الْفُرُوقَات فَكُل (٨٠٠) ملغ مِنْ أسكوربات الكالسيوم تَحوِي (١٠٠) ملغ مِنَ الكالسيوم، وَإِنَّ صِيغَة الكالسيوم بِهَذِهِ التَّرْكِيبَة تَكُون عَالِيَة الْاِمْتِصَاص بِالْمُقَارَنَة مَعَ كلوريد الكالسيوم أَوْ كَرْبُونَاتَ الكالسيوم.

إِنَّ وُجُودَ الكالسيوم بِهَذَا الشَّكْل فِي هَذِهِ الصِّيغَة هُوَ السَّبَب الأهم لِتَجَنُّبِهَا، وَذَلِكَ لِأَنَّ تَرَاكُم الكالسيوم الْأَيونِي (ionic calcium) فِي مَنَاطِق مُعَيَّنَة فِي الْجِسْم قَدْ يُسَبِّب مَشَاكِل لِلْقَلب وَالْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّة دَلَّتْ عَلَيهَا أَبحاث عَدِيدَة قُمْنَا بِبَيَانِهَا فِي قِسَم مُكَمِّلَات الكالسيوم.

٣) أسكوربات المغنيسيوم: (Magnesium Ascorbate): هِي صِيغَة أُخْرَى مِنْ صِيَغ أسكوربات الْأَمْلَاح الْمَعْدِنِيَّة، وَعَلَى عَكْس أسكوربات الْأَمْلَاح الْمَعْدِنِيَّة الْأُخْرَى—بِاسْتِثْنَاء أسكوربات الصُّودْيُوم–فَمِنَ الصُّعُوبَة اِسْتِهَلاك كَمِّيَّات وَافِرَة مِنهَا بِهَذِهِ الصِّيغَة الأيونيَّة عَالِيَة الْاِمْتِصَاص، وَيُعْتَبَر أَيون المغنيسيوم فِي هَذِهِ الصِّيغَة فَعَّال فِي عَكْس الْأَضْرَار الَّتِي يُسَبِّبُهَا الكالسيوم نَتِيجَة تَجَمُّعِهِ فِي مَنَاطِق غَيْر مَرْغُوب فيها، حَيْثُ يَقُوم بِإِعَادَة تَوْزِيع الكالسيوم فِي الْجِسْم.

مُشْكِلَة هَذَا الْمُنْتَج هُوَ سِعرُهُ الْمُرْتَفِع، فَمِنْ الأسهَل تَنَاوُل مُكَمِّل فِيتَامِين (C) بِصِيغَة أسكوربات الصُّودْيُوم الْأقل كُلْفَة بِالْإِضَافَة لِتَنَاوُل مُكَمِّل آخَر يُغَطِّي اِحْتِيَاجَات الْجِسْم مِنَ المغنيسيوم.

٤) أسكوربات (الْبُوتَاسْيُوم، الْمَنْغَنِيز، الزِّنْك والأملاح الْأُخْرَى): أسكوربات الْأَمْلَاح الْمَعْدِنِيَّة هَذِهِ هِي أَشكَال أُخْرَى يُمْكِن اِسْتِخْدَامها كَمُكَمِّل غِذَائِي لِفِيتَامِين (C).

ثَالِثًا: أسكوربيل باليتيت (Ascorbyl Palmitate): وَهِيَ صِيغَة فَرِيدَة مِنْ صِيَغ فِيتَامِين (C) تَذُوب فِي الْمَاء والدُّهُون، وَقَدْ تَمَّ وَصْفُهَا مِنَ الْبَعْض عَلَى أَنَّهَا صِيغَة مُتَفَوِّقَة مِنْ فِيتَامِين (C)، لَكِن لَا تُوجَد أَبحاث عِلْمِيَّة تُثبِت ذَلِك، وَحَتَّى لَوْ تَمَّ إِثْبَاتُهُ فَإِنَّ هَذِهِ الصِّيغَة لَا يَزَال سِعْرُهَا مُرْتَفِع.

رَابِعًا: فِيتَامِين (C) لايبُوسُوم المُكَبْسَل بالدُّهُون (liposome-encapsulated): تَمَّ اِكْتِشَاف هَذِهِ الصِّيغَة قَبلَ (٣٥) عَام تَقْرِيبَاً بَعْدَ تَجَارب عَدِيدَة أُجْرِيَت عَلَى بَعْض الْحَيَوَانَات، حَيْثُ أَثْبَتَت هَذِهِ الصِّيغَة قُدرَة هَائِلَة عَلَى دُخُول مَجْرَى الدَّم مُبَاشَرَة دُونَ الْحَاجَة لأيَّة عَمَلِيّه هَضْمِيَّة، مِمَّا يَجْعَلُهَا الْأَعْلَى اِمْتِصَاصًا عَلَى الْإِطْلَاق مِن بَيْن الصِّيَغ الْمُتَوَفِّرَة مِنْ هَذَا الْفِيتَامِين،

لَكِنَّ سِعرَهَا لَا يَزَال مُرْتَفِع، وَقَدْ أَثبَتَت هَذِهِ الصِّيغَة قُدرَة هَائِلَة عَلَى مُعَالَجَة بَعْض الْأَمْرَاض مِثل ذَات الرِّئَة وَبَعْض أَنْوَاع السَّرَطَان، وَيُعْتَقَد أَنَّ لَهَا تَأْثِير أَقْوَى مِنْ حُقَن الْفِيتَامِين بِالْوَرِيد.

التَّرْشِيح النِّهَائِي: إِنَّ خِيَار أسكوربات الصُّوْدْيُومَ عَلَى شَكْل الْبُودرَة هُوَ الْخِيَار الْإِقْتِصَادِي وَالْأَنْسَب، حَيْثُ يُمْكِن تَنَاوُلُه بِشَكْل يَوْمِي وبِدُون أَي آثَار جانِبِيَّة.

مُكَمِّلَات غِذائِيَّة طَبِيعِيَّة لِفِيتَامِين (C) (Natural Ascorbic Acid):

تَقُوم بَعْض شَرِكَات الْمُكَمِّلَات الْغِذائِيَّة بِإِنْتَاج أَصْنَاف مِنْ مُكَمِّلَات فِيتَامِين (C) مِنْ أُصول طَبِيعِيَّة، فَعَلَى سَبِيل الْمِثال تَحْتَوِي ثِمَار النبَاتات التَّالِيَة (camu camu) و(acerola) و(amla) عَلَى كَمِّيَّات وَافِرَة مِنْ هَذَا الْفِيتَامِين، فَقَامَتْ بَعْض الشَّرِكَات بِإِنْتَاج مُكَمِّلَات تَمَّ فِيهَا اِسْتِخْلَاص فِيتَامِين (C) مِنْ هَذِهِ النَّبَاتَات بِطُرُق مُخْتَلِفَة، فَعَلَى سَبِيل الْمِثال يَتِم تَجْفِيف ثِمَار هَذِه النَّبَاتَات وَطحْنِهَا وَتَوْفِيرِها فِي عُلَب تُباع فِي الْأَسْوَاق كَمُكَمِّلَات غِذائِيَّة طَبِيعِيَّة لِفِيتَامِين (C)، لَكِن مِنْ سَلْبِيَّات هَذِهِ الْمُنْتَجَات أَنَّها ذَات أَسعَار مُرْتَفِعَة نِسَبياً، وَمَذَاقُهَا الْحَامِض قَدْ لَا يَحْتَمِلَهُ الْجِهَاز الْهضمِي بِهَذِهِ التَّرَاكِيز، خُصُوصاً مَنْ يُعَانُونَ مِنْ حَسَاسِيَّة الْمَعِدَة تِجَاه الْحَوَامِض الشَّدِيدَة، بَعْض الشَّرِكَات قَامَتْ بِإِنْتَاج أَصْنَاف تَمَّت مُعَالَجَة حُمُوضَتِهَا بِهَدَف تَحْسِين قُدرَة الْجِسْم عَلَى تَحَمُّلِهَا.

مُكَمِّلَات فِيتَامِين (D): النَّقْص الْأَكْثَر شُيُوعًا فِي الْعَالَم

إِنَّ نَقص فِيتَامِين (D) مِنَ الظَّوَاهِر الْمُنْتَشِرَة بِشَكْل وَاسِع فِي الْعَالَمَين الْعَرَبِي وَالْغَرْبِي، حَيْثُ يشّكل هَذَا النّقص مصْدر قَلَق لِلْكَثِيرِين نَظَرَاً لِأَهَمِيَّتِه لِصِحَّة الْعِظَام وَالصِّحَّة النَّفْسِيَّة وَلِتَفَادِي

أَمرَاض عَدِيدَة مِنهَا السَّرَطَان، لِهَذَا السَّبَب بَرزَتْ مُكَمِّلَات فِيتَامِين (D) كَحَل مُلَائِم وَفعَّال قَلِيل الثَّمَن.

فِيتَامِين (D) هُوَ فِيتَامِين قَابِل لِلذَّوَبَان فِي الدُّهُون مِمَّا يَعْنِي اِمكانيَّة تَخْزِينه فِي دُهُوْن الْجِسم لِفترَة طَوِيلَة مِنَ الزَّمَن، وَفِيتَامِين (D) بِمَثَابَة هُرْمُون يَتِم إِنْتَاجُه فِي الْجِسْم مِنْ قِبَل الْكُولِسْترُول إِذَا كَانَ الْفَرْد يَحْصَلُ عَلَى كَمِّيَّة كَافِيَة مِنْ تَعَرُّض الْبَشرَة لِلْأَشِعَّة فَوْق الْبَنَفْسَجِيَّة مِنَ الشَّمْس بِشَكْل مُبَاشِر، لَكِنْ بِسَبَب أَنمَاط الْحَيَاة الْحَديثَة الْقَائِمَة عَلَى الْعَمَل فِي الْمَكَاتِب وَالْعَيْش فِي الْمَنَاخَات الْبَارِدَة أَصْبَح الْحُصُول عَلَى هَذَا الْفِيتَامِين مِنَ التَّعَرُّض الْمُبَاشِر لِلشَّمْس يُشَكِّل تَحَدِّيًا، فَلَقَدْ أَشَارَتْ الدِّرَاسَات إِلَى أَنَّ نِسْبَة (٤١)٪ مِنَ الْبَالِغِين فِي الْوَلَايَات الْمُتَّحِدَة الْأَمْرِيكِيَّة يُعَانُونَ مِنْ نَقص هَذَا الْفِيتَامِين، وَلِأَنَّ الْغِذَاء لَيْسَ هُوَ الْمَصْدَر الْفِعْلِي لِلْحُصُول عَلَى هَذَا الْفِيتَامِين وَتَغْطِيَة الْاِحْتِيَاجَات مِنه، فَلَيْسَ مِنَ الْمُسْتَغْرَب أَنْ يَكُونَ نَقْص فِيتَامِين (D) هُوَ النّقْص الْأَكْثَر شُيُوعًا عَلَى مُسْتَوَى الْعَالَم، وَالَّذِي يَحْتَل الْمَرْتَبَة الْأُولَى لِنَقص الْمُغَذِّيَات لَدَى الْبَشَر، يَتْبَعُهُ نَقص المغنيسيوم فِي الْمَرْتَبَة الثَّانِيَة.

دَلِيل شِرَاء مُكَمِّلَات فِيتَامِين (D):

هُنَاكَ صِيغَتان مُتَوَفِّرَتَان مَنْ صِيَغ هَذَا الْفِيتَامِين كَمَا يَلِي:

- فِيتَامِين (Ergocalciferol) (D2): يُوجَد فِي الْأَغْذِيَة النَّبَاتِيَّة، وَفِي بَعْض أَنْوَاع الْفِطر.
- فِيتَامِين (Cholecalciferol) (D3): يُوجَد فِي الْأَغْذِيَة الْحَيَوَانِيَّة، مِثل الْأَسْمَاك الدُّهْنِيَّة وَصَفَار الْبَيض.

كِلا الصِّيغَتَين يَتِم تَحْوِيلُهُمَا إِلَى صِيغَة "نَشِطَة" فِي الْجِسْم تُسَمَّى كالْسِترايُولْ (calcitriol) عِنْدَما يَتَعَرَّض الْجِسْم لِأَشِعَّة فَوْق بَنَفْسَجِيَّة مُبَاشِرَة مِنَ الشَّمْس.

تُشِير الْأَبْحَاث إِلَى أَنَّ جِسْم الْإِنْسَان يُفَضِّل اِسْتِخْدَام فِيتَامِين (D) عَلَى صِيغَة (D3)، فَهُوَ يَمْتَصُّهُ بِشَكْل أَفضَل مِنْ صِيغَة (D2)، دِراسَات عَدِيدَة أيضاً وَجَدَتْ أَنَّ مُكَمِّلَات هَذَا الْفِيتَامِين عَلَى شَكْل (D3) أَكْثَر فَاعِلِيَّة بِمَرَاحِل مِنْ صِيغَة (D2)، فَمِنْ خِلَال الدِّرَاسَات لَمْ يَثبُتْ–وَلَوْ مَرَّة وَاحِدَة–أَنْ تَفَوَّقَت فِيهَا صِيغَة (D2) عَلَى (D3) فِي الْإِمْتِصَاص، وَاِسْتِنَادًا إِلَى حَجْمِ الْأَدِلّة الْمُتَوَفِّرَة فَمِنَ الْمَنْطِقِي اِخْتِيَار صِيغَة (D3) كمُكمَّل لِهَذَا الْفِيتَامِين الْمُهِم، فِي حِين يَلْجَأ النَّبَاتِيُّون لِتُنَاوِلِهِ عَلَى صِيغَة (D2)، لَكِن دُونَ جَدْوَى.

هُنَاكَ تَبَايُن كَبِير فِي مِقْدَار الْجُرْعَة الْمَطْلُوبَة مِنْ هَذَا الْفِيتَامِين نَظَرَاً لِإِعْتِبَارَات اِخْتِلَاف الْعُمْر وَالْجِنْس وَمِقْدَار النَّقْص فِي الْجِسْم وَأَمَاكِن السَّكَن (الْمَنَاطِق الْبَارِدَة الَّتِي تَكْثُر فِيهَا الْغُيُومَ وَالْأَمَاكِنَ الْحَارَّةَ الْمُشْمِسَةَ)، لِذَلِكَ مِنَ الصُّعُوبَة تَحْدِيد جرْعَة مُوَحَّدَة لِهَذَا الْفِيتَامِين، وَلِأَنَّ هَذَا الْفِيتَامِين ذائِب فِي الدُّهُون فَإِنَّ الْجِسْم يَقُوم بِتَخزِينِه وَلَا يَفْقِدُهُ بِسُرعَة، لِذَلِكَ مِنَ الْمُمْكِن تَنَاوُل جُرْعَات مِنهُ عَلَى فَترَات أَطْوَل أُسْبُوعِيَّة أَوْ شَهْرِيَّة.

بِشَكْل عَام، أَوصَتْ الْأَكَادِيمِيّة الْوَطَنِيَّة الْأَمْرِيكِيَّة لِلطِّب بِالْحُدود الْيَوْمِيَّة الْمَسْمُوح بِهَا مِنْ هَذَا الْفِيتَامِين لِتَكُون (٤٠٠) وِحْدَة دوْلِيَّة، وَفِي الْحَقِيقَة فإِنَّ هَذِهِ الْكَمِّيَّة قَلِيلَة جِدَا، وَهِي جرْعَة وِقَائِيَّة هَدَفُهَا تَجَنُّب حُدوث النَّقْص، وَهِيَ لَيْسَتْ جرْعَة عِلاجِيَّة تَضمَن عِلَاج النَّقْص حَالَ وُجُودِه، يَتَبَيَّن ذَلِكَ مِنَ الدِّرَاسَات الَّتِي أَجراهَا مَجْلِس فِيتَامِين (D) الْأَمْرِيكِي (The Vitamin D Council)، حَيْثُ أَشَارَتْ هَذِهِ الدِّرَاسَات إلى أَنَّ جرْعَات عَالِيَة مِنْ فِيتَامِين (D) تَصِل إِلَى (١٠٠٠٠) وحدة دَوْلِيَّة يَوْميا هِيَ جرْعَات آمنة وَلَا يَتَرَتَّب عَلَى تَنَاوُلها سُمِيّات تُذكَرْ وَلِفَترَات قَدْ تَصِل إِلَى (١٢) أُسبوعاً، لَكِن عَاد الْمَجْلِس وَحَدَّدَ الْجُرْعَة الْيَوْمِيَّة لِتَكُون (٥٠٠٠) وِحدَة دَوْلِيَّة يُمْكِن تَنَاوُلها طوْل الْعُمر.

إِنَّ ظُرُوف الطَّقْس وَالْمُنَاخ وَالْعَادَات الْغِذائِيَّة تَخْتَلِف مِنْ بَلَد إِلَى آخَر وَمَنْ إِقْلِيم إِلَى غَيْرِه، لِذَلِكَ يَتَوَجَّب إِجْرَاء دَراسَات لِكُل بَلَد عَلَى حِدَة لِتَعْكِس هَذِهِ الدِّراسَات الظُّرُوف البيئيَّة وَالْمَناخِيَّة لِنَفْس الْبَلَد، فَالْجُرْعَة الَّتِي تُنَاسِب الْفَرد الْأَمْرِيكِي حَسَب ظُرُوفِهِ البيئيَّة قَدْ لَا تُنَاسِب الشَّخْصْ الَّذِي يعِيش فِي إفريقيا أَوْ آسيا أَوْ أُستراليا، لَكِن عَلَى الْعُمُوم فَإِنَّ الْجُرْعَة الْعِلاجِيَّة لِمُكَمِّلَات فِيتَامِين (D3) الْأَكْثَر شُيُوعاً بِالْأَسْوَاق وَالَّتِي يُوصِي بِهَا كَثِير مِنَ الْأَطِبَّاء هِي (١٠٠٠-٥٠٠٠) وِحدَة دَوْلِيَّة (IU) يَوْميا.

إِنَّ الْجُرْعَات الْمَذْكُورَة أَعْلَاه هِي مُجَرَّد تَوْصِيَات عَامَّة، وينبغي اِسْتِشَارَة مُزَوِّد الْخدمَة الطِّبِيَّة قَبلَ تَنَاوُل أَي مُكَمِّل خَاصَّة إِذَا كَانَ لَدَيكَ مَشَاكِل صِحِّيَّة مُزْمِنَة أَوْ فِي حَال الْاِسْتِخْدَام الْمُسْتَمِر لِبَعْض العقاقير الطِّبِيَّة.

هُنَاكَ اِعْتِبَارَات أُخْرَى هَامَّة لِاِسْتِخْدَام مُكَمِّلَات فِيتَامِين (D) تَشْمَل مَا يَلِي:

• يُفَضَّلْ تَنَاوُل مُكَمِّلَات فِيتَامِين (D) مَعَ الْوَجْبَات الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى الدُّهُون، وَذَلِكَ لِأَنَّ فِيتَامِين (D) هُوَ فِيتَامِين ذائِب فِي الدُّهُون، فَقَدْ أَشَارَتْ الدِّراسَات إِلَى أَنَّ تَنَاوُل الدُّهون فِي الْوَجْبَات الَّتِي يَتِم فِيهَا تَنَاوُل هَذَا الْفِيتَامِين يَرْفَع مِنْ مُعَدَّل اِمْتِصَاصه، فَقَدْ أَثْبَتَت نَتَائِج الْبَحْث الْمَنْشُور فِي مَجَلَّة (Journal of the Academy of Nutrition and Dietics) أَنَّ الْأَفْرَادَ الَّذِينَ تَنَاوَلُوا فِيتَامِين (D) مَعَ كَمِّيَّة أَعَلَى مِنَ الدُّهُون فِي وَجبَاتِهِم، كَانَ مُعَدَّل اِمْتِصَاص أَجسَامِهِم لِهَذَا الْفِيتَامِين أَعَلَى بِمِقْدَار (٣٢) ٪ بِالْمُقَارَنَة مَعَ الْأَفْرَاد الَّذِينَ تَنَاوَلُوا هَذَا الْفِيتَامِين مَعَ وَجبَات خَالِيَة مِنَ الدُّهُون، وَهَذَا مِثْلهُ مِثل الْفِيتَامِينَات الْأُخْرَى الذَّائِبَة فِي الدُّهون (A, E, K) يَحْتَاج مَنْ يَتَنَاوَلُها لِبَعْض الدُّهُون فِي الْوَجْبَة لِتَسْهِيل اِمْتِصَاص كَمِّيَّة أَعَلَى مِنهَا، وَعَلَيه يُفَضَّل تَنَاوُل أَطعمة مِثل الْبَيض أَوْ الأفوكادو أَوْ بُذور الْكتَّان أَوْ جُبْن كَامِل الدَّسَم أَوْ الزَّبَادِي مَعَ الْوَجْبَة الَّتِي يَتِم فِيهَا تَنَاوُل فِيتَامِين (D).

• فِيتَامِين (D) عَلَى شَكْل أَقرَاص يَحْتَوِي عَلَى مَوَاد رَابِطَة وَمَوَاد أُخْرَى لِتَسْهِيل صِنَاعَةِ وَتَشْكِيل هَذِهِ الْأَقْرَاص، فَهَذَا النَّوْع مِنَ الْأَشْكَال الصَّيْدَلانِيَّة يَكُون صَلْباً وَقَدْ لَا يَذُوب بِشَكْل كَامِل فِي الْمَعِدَة، لِذَلِكَ يَتِمَ اِمْتِصَاص كَمِّيَّة أَقَل مِنْ هَذَا الشَّكْل فِي الْجِسم وَقَدْ يُسَبِّب تَهَيُّجًا فِي الْمَعِدَةِ وَالْأَمْعَاء لِمِنْ يَتَنَاوَلُه، وَيُعَد أَفضَل الْأَشْكَال الصَّيْدَلانِيَّة الْمُتَوَفِّرَة مِن هَذَا الْفِيتَامِين هُوَ عَلَى شَكْل سَائِل أَوْ كَبْسُولَات جيلاتينيَّة يَتَوَفَّر فِيهَا فِيتَامِين (D) ذائباً فِي الدُّهُون (زَيت الزَيْتُون أَوْ زَيت جَوْز الْهِنْد).

• إِنَّ تَنَاوُل جرْعَات كَبِيرَة مِنْ فِيتَامِين (D) بتراكيز عَالِيَة بِشَكْل مُسْتَمِر وَبِدُون إشراف طِبِّي قَدْ يُعَرِّض الْمَرِيض لِبَعْض السُّمِيَّات الْمُحْتَمَلَة نَتِيجَة لِتَرَاكُمِه فِي الْجِسْم، وَتَذَكَّر دَائِمًا أَنَّ الْأَكْثَر لَيْسَ دائِماً هُوَ الْأَفْضَل.

• يَجِب تَنَاوُل المكمَّلات الَّتِي تَكُون مَفحُوصَة مِنْ طَرَف ثَالِث، فَقَدْ أَشَارَتْ التّقَارير الصَّادِرَة عَنْ مُخْتَبَرَات المستهلك (Consumer Lab)- وَهِي مُخْتَبَرَات مُحَايِدَة تَهْدِف لِتَوْعِيَة الْمُسْتَهْلِك تَقُوم بِفَحْص الْعَدِيد مِنَ الْمُكَمِّلَات الْغِذائِيَّة الَّتِي تُبَاع فِي الْأَسْوَاق وَتُقَارِن بَيْنهَا لِلتَّأَكُّد مِنْ فَاعِلِيَّتِهَا وَسَلَامَتِهَا وَمَدَى تَطَابُق تراكيز الْمَوَاد الْفَعَّالَة الْمُبَيَّنَة عَلَى عُلَب الْمُكَمِّلَات مَعَ الْمُنْتَج مِنَ الدَّاخِل- أَنَّ بَعْض مُكَمِّلَات فِيتَامِين (D) الَّتِي تُبَاع فِي الْأَسْوَاق كَانَتْ تَحْتَوِي عَلَى كَمِّيَّات فِيتَامِين (D) فِي الْجرْعَة الْوَاحِدَة أَكْثَر بِنِسْبَة (١٨٠) ٪ مِنَ الْكَمِّيَّة الْمُبَيَّنَة عَلَى مُلْصَق بَيَانَات عُلْبَة الْمُكَمِّل!، وَوُجِدَتْ مَجَلَّة الْجَمْعِيَّة الطِّبِّيَّة الْأَمْرِيكِيَّة أيضاً نَتَائِج مُمَاثَلَة، لِذَلِك اِحْرِصْ أَنْ يَكُونَ الْمُكَمِّل مفحوصاً مِنْ جِهَة أُخْرَى-غَيْر الْجِهَة الصَّانِعَة-لِلتَّأَكُّد مِنْ كَمِّيَّة الْفِيتَامِين الْمَوْجُودَة فِي كُل جرْعَة.

• تَعْمَدْ بَعْض النِّسَاء لِتُنَاوُل مُكَمِّل فِيتَامِين (D) فِي تَرْكِيبَة تَحوِي مَعْدِن الكالسيوم لِحِمَايَة عِظَامِهِنَّ مِنْ هَشَاشَة الْعِظَام، لَكِنَّ هَذِهِ الْمُكَمِّلَات تَمُد الْفَرد فَقَط بِنِصْف الْكَمِّيَّة الْمَطْلُوبَة مِنْ فِيتَامِين (D)، فَيَجِب التَّنَبُّه لِتَرْكِيز الْعَنَاصِر الْمَطْلُوبَة فِي الْمُكَمِّل.

• مِنَ الْمَعْرُوف أَنَّ مُكَمِّلَات فِيتَامِين (D) تَتَفَاعَل مَعَ أَدْوِيَة السّتِيرُويْد وَبَعْض العقاقِير الْخَافِضَة لِلْكُولِسْتِرُول، وَالَّتِي بِدَورِهَا قَدْ تُثَبِّط اِمْتِصَاص فِيتَامِين (D).

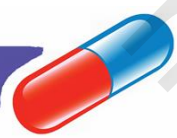
• تُشِير الْأَبْحَاث إِلَى أَنَّ فِيتَامِين (D) وَمُكَمِّلَات الكالسيوم يُكَمِّل كُلٌ مِنهُمَا الْآخَر، وَقَدْ يَكُون هَذَا هُوَ السَّبَب فِي أَنَّ الْجَمْع بَيْنهَا فِي الْعِلَاج قَدْ يَكُون مُفِيد بِشَكْل إِضَافِي لِبَعْض الْحَالَات.

• تُشِيرُ الْأَبْحَاث إِلَى أَنَّ تَنَاوُل مُكَمِّلَات فِيتَامِين (D) بِالتَّزَامُن مَعَ مُكَمِّلَات فِيتَامِين (K2) مُفِيد جِدًا، حَيْثُ يَتَقَاسَم كُلٌ مِنهُمَا أَدْوَار وَآلِيَّات مُمَاثِلَة عِنْدَما يَتَعَلَّق الْأَمْر بِصِحَّة الْقَلب وَالْعِظَام.

• تُشِيرَ الْأَبْحَاث أيضاً إِلى أَنَّ الْمُحافَظَة عَلَى مُسْتَوِيَات كَافِيَة مِنَ المغنيسيوم فِي الْجِسْم مُهِم لِوَظِيفَة فِيتَامِين (D).

• مُكَمِّل زَيْت كَبِد الْحُوت يَحْتَوِي طَبِيعِيًّا عَلَى كَمِّيَّات مِنْ فِيتَامِين (D)، هَذِهِ الْكَمِّيَّات يَصْعُب حُصُرُهَا، فَالْأَفْضَل لِمِنْ يُعَانِي مِنْ نَقْص هَذَا الْفِيتَامِين تَنَاوُل مُكَمِّل مُتَخَصِّص لِفِيتَامِين (D).

VITAMIN E



مُكَمِّلَات فِيتَامِين (E): الْمُرَكَّب وَلَيْسَ الْمُفْرَد

فِيتَامِين (E) هُوَ فِيتَامِين مُضَاد لِلْأَكْسَدَة الْخَلَوِيَّة عَلَى شَكْل فِينُول قَابِل لِلذَّوَبَان فِي الدُّهُون، وَهُوَ فِيتَامِين يُوجَد فِي الْمَصَادِر النَّبَاتِيَّة مِنَ النّظَام الْغِذَائِي، وَإِنَّ فِيتَامِين (E) لَيْسَ مَادَّة فَرْدِيّة بَلْ هُوَ مُصْطَلَح جَمَاعِي لِأُسْرَة مُكَوِّنَة مِنْ ثَمَانِيَة جُزَيئات عَلَى شَكْل نظَائر تُسَمَّى (Stereoisomers)، هَذِهِ الجُزَيئات يَتِم تَصْنِيعُهَا بِشَكْل طَبِيعِي فِي النَّبَاتَات مِنْ قِبَل حِمض مُعَيّن، وَهِيَ عِبَارَة عَنْ سِلْسِلة مُرَكَّبَات عُضْوِيَّة تَتَكَوَّن مِنْ فِينُولات مِيثيلِيَّة (methylated phenols)، هَذِهِ الفِينُولات تَخْتَلِف فِيمَا بَيْنهُمَا فِي عَدَد وَمَوَاقِع مَجْمُوعَات الميثيل فِيهَا، ويُمكِنْ لِهَذِهِ الْمُرَكَّبَات أَنْ تَعْمَل كَمُضَاد للأكسَدَة عَنْ طَرِيق التَّبَرُّع بِذَرَّة هِيدرُوجِين لِلْحَد مِنَ الجُذُور الْحُرَّة، وَذَلِكَ لِأَنّهَا تَمْتَلِك سِلْسِلَة جانِبِيَّة مُسعوُرَة تَسْمَح لَهَا بِاخْتِرَاق الْأَغْشِيَة الْحَيَوِيَّة، وَهَذِهِ هِي أَحَد خَصائِصِها الْهَامَّة.

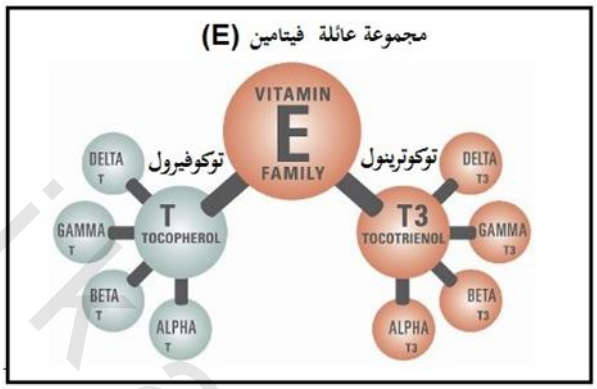
فِيتَامِين (E) هُوَ أَحَد الْفِيتَامِينَات الْأَسَاسِيَّة الَّتِي تحتاجُها أَجسامُنَا لِمُكَافَحَة الجُذُور الْحُرَّة وَلِمَنع تَدْمِيرِ الدُّهُون فِي أَغَشْيَةِ الْخَلَايَا، وَلِأَنَّ فِيتَامِين (E) قَابِل لِلذَّوَبَان فِي الدُّهون يَتِم تَخْزِينُهُ فِي أَنَسجَة الْجِسْم بحيث يُسْتَخْدَم عِنْدَ الْحَاجَة، وَتُشِير الْإِحْصَاءَات إِلَى أَنَّ (٧٥-٩٠) ٪ مِنْ سُكّان الْوَلَايَات الْمُتَّحِدَة الْأَمْرِيكِيَّة لَدَيهِمْ نَقص بِهَذَا الْفِيتَامِين نَتِيجَة لِعَمَلِيَّات تَصْنِيع الْأَغْذِيَة وَتَكْرِير الزُّيوت الطَّبِيعِيَّة، وَفِيتَامِين (E) بِاعْتِبَارِهِ مُضَاد لِلْأَكْسَدَة يُحَارِب الجُذُور الْحُرَّة فِي الْجِسْم وَيُقَلِّل مِنْ فُرَص الْإِصَابَة بِأَمْرَاض السَّرَطَان وَيُعَزِّز مَنَاعَةَ الْجِسْم ويُؤخِّر أَعرَاضَ الشَّيْخُوخَة وَهُوَ مُهِم لِلْبَشَرَة الصِّحِّيَّة وَالشَّعْر الْجَمِيل.

فِيتَامِين (E) يَنْقَسِم إِلَى مَجْمُوعَتَيْن رَئِيسِيَّتَيْن:

١) تُوكوفيرُولات (tocopherols)

٢) تُوكُوترينُولات (tocotrienols).

كُل مَجْمُوعَة مِنْ هَاتَيْن الْمَجْمُوعَتَيْن لَهَا أَرْبَعَة مَثِيلَات، اِسْمُهَا: أَلْفا (α) وَبِيْتا (β) وَجامَا (γ) وَدَلتَا (δ)، تَخْتَلِف فِيمَا بَيْنهَا فِي السَّلَاَسِل الْجانِبِيَّة، فَالْمَجْمُوعَة الْكَامِلَة مِنْ هَذَا الْفِيتَامِين تَحْتَوِي ثَمَانِيَة أَشكَال مُخْتَلِفَة كَمَا فِي الشَّكْل التَّالي:



مَجْمُوعَة التوكوفيرولات هِي مَجْمُوعَة مُشْبَعَة لَكِنَّ مَجْمُوعَة التوكوترينولات مَجْمُوعَة غَيْر مُشْبَعَة، وَكُل شَكْل مِنْ هَذِه الْأَشْكَال لَهُ نشَاط بَيُولُوجِي مُخْتَلِف، وَكُل مَجْمُوعَة فَرعِيَّة يَتِم اِشْتِقَاقُهَا مِنْ هَذِهِ الْمَجْمُوعَات الْمُتَكامِلَة مِنْ فِيتَامِين (E) يُشَار إِلَيهَا فَنِياً بِاسم "فِيتَامِين (E)" فَيَجِب الْاِنْتِبَاه.

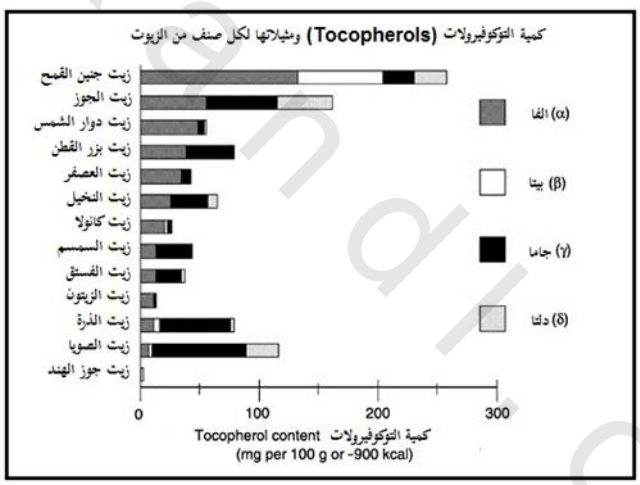
الشَّكْل الْأَكْثَر نَشَاطَاً مَنْ فِيتَامِين (E) هُوَ النَّظِير (d) مِنْ مَثِيلَات (α) مِنْ مَجْمُوعَة التوكوفيرولات (d-alpha-tocopherols)، لَكِنَّ هَذَا الْمُرَكَّب بِهَذَا الشَّكْل وَحْدَهُ يَكُون مَعْزُولًا عَنْ بقيّة الْمُرَكَّبَات الْأُخْرَى فِي الْمَجْمُوعَة، وَلَا يَكُون قَوِيًّا فِي تَأْثِيرِهِ كَمَا تَكُون قُوتُهُ حَال اِنْضِمَامِهِ لِلْمَجْمُوعَة الْكَامِلَة، وَهِيَ الْحَالَة الْأَصْلِيَّة الَّتِي يَكُون عَلَيهَا فِي الطَّبِيعَة.

أَنْوَاع فِيتَامِين (E):

يَتِم عَزل فِيتَامِين (E) خِلَال عَمَلِيَّة تَقْطير الزَّيْت النَّبَاتِي (vegetable oil distillate)، وَيَكُون النَّاتِج مُرَكَّزًا وَيَحْتَوِي عَلَى مَثِيلَات مُخْتَلِفَة مِنَ التيكوفيرولات مِنَ النَّظِير (d)، وَهِي كَلَاً

مِنْ (d-alpha) و(d-beta) و(d-gamma) و(d-delta)، وَتُوجَد هَذِهِ التوكوفيرولات فِي الزُّيوت النَّبَاتِيَّة وَالْحُبوب وَالْبُذور وَالْمُكَسَّرَات، وَهِي تَحْمِي الدُّهون وَالزُّيوت مِنَ الْأَكْسَدَة بِشَكْل طَبِيعِي، وَتُوجَد مَجْمُوعَة فِيتَامِين (E) فِي عَدَد كَبِير مِنَ الْأَطْعِمَة بتراكيز مُخْتَلِفَة، وَخُصُوصًا فِي الزُّيوت النَّبَاتِيَّة وَالْخُضْرُوَات الْوَرَقِيَّة.

الرَّسْم الْبَيَانِي التالي يُبَيِّن كَمِّيَّة التوكوفيرولات مِنْ مَصَادِر زُيوت طَبِيعِيَّة مُخْتَلِفَة، نُلَاحِظ فِي الرَّسْم اِخْتِلَاف كَمِّيَّة التيكوفيرولات فِي كُل نَوْع مِنْ أَنْوَاع الزُّيوت النَّبَاتِيَّة، كَذَلِكَ يَتَمَيَّز كُل نَوْع مِن الزُّيوت بتراكيز مُخْتَلِفَة مِنْ مَثِيلَات وَنظَائر مَجْمُوعَة التيكوفيرولات، نُلَاحِظ أيضاً أَنَّ زَيْت جَنِيْن الْقَمْح هُوَ الْأَعْلَى مِنْ حَيْث تَرْكِيز النّظَائر الْفَعَّالَة مِنْ مَجْمُوعَة التيكوفيرولات.



دَلِيل شِرَاء مُكَمِّلَات فِيتَامِين (E) الْمُتَوَفِّرَة بِالْأَسْوَاق:

إِنّ صِيغ فِيتَامِين (E) الْمَوْجُودَة فِي عُلَب الْمُكَمِّلَات الْغِذائِيَّة تَنْقَسِم إِلَى عِدَّة أَنْوَاع مُخْتَلِفَة حَسَب طَرِيقَة التَّصْنِيع كَمَا يَلِي:

١) فِيتَامِين (E) الطَّبِيعِي: وَهُوَ الشَّكْل الطَّبِيعِي الَّذِي لَمْ يَتِم تَحْوِيلُهُ إِلَى شَكْل إستر (ester) وَيُسمَّى (d-alpha-tocopherol)، هَذَا الشَّكْل يَتِم اِسْتِخْلَاصُهُ وَعزلُهُ مِنَ الزُّيوت النَّبَاتِيَّة– الصُّويا فِي الْمَقَام الْأَوَّل–وَزيت دَوَّار الشَّمْس.

٢) الصِّنف شِبْه الصِّنَاعِي، صِيغَة الإستر (ester): يَقُوم بَعْض المصنِّعُون بِتَحْوِيل شَكْل الفينول مِنْ فِيتَامِين (E) إِلَى أَسْتَرَات، وَذَلِكَ بِاِسْتِخْدَام حِمْض الْخَلِّيك (acetic acid) أَوْ حِمْض السَسِنيك (succinic acid)، وَتَشْمَل صِيَغ الإستر هَذِهِ كُلاً مِنْ:

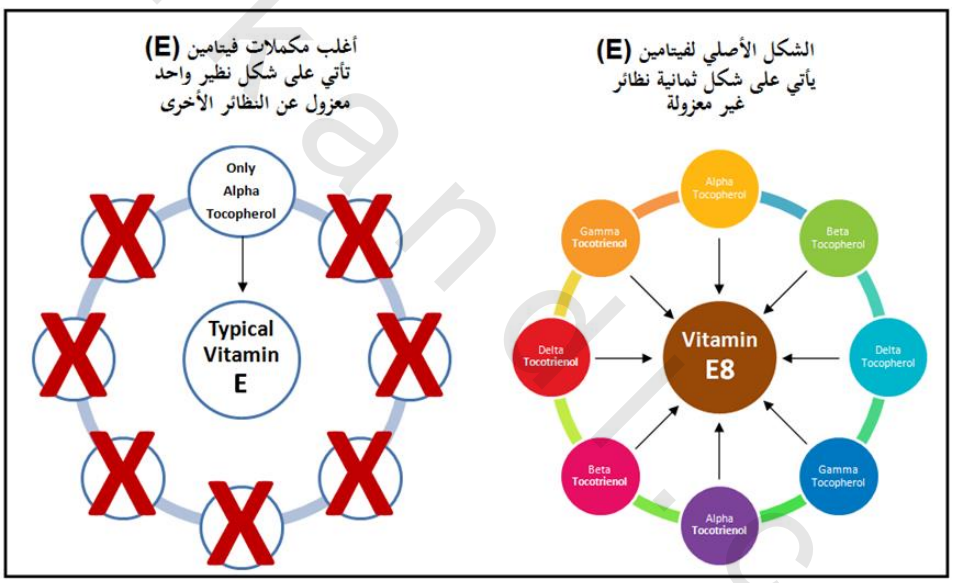
alpha-tocopheryl acetate	tocopheryl succinate	tocopheryl nicotinate
tocopheryl linolate	alpha-tocopheryl phosphates	

هَذِهِ الْأَشْكَال تَكُون أَكْثَر اِسْتِقْرَارًا، لِأَنَّ شَكْل الإسترات أَقَل عُرضَة لِلْأَكْسَدَة أَثْنَاء التَّخْزِين، وَهِي لَا تَعْمَل كَمُضَاد لِلْأَكْسَدَةِ فِي هَذَا الشَّكْل، لَكِنَّ شَكل الإستر هَذَا يَتِم اِعادتُهُ لِصِيغَتِهِ الْأَصْلِيَّة فِي الْقَنَاة الْهَضْمِيَّة بِوَاسِطَة أنزيم إستريز، وَمِنْ ثُمَّ يَتِم اِسْتِيعَابُهُ عَلَى شَكْل توكوفيرول حُر، يَقُول الْبَعْض إِنَّ التَّوَافُر الْحَيَوِي لِهَذَا الشَّكْل قَرِيب مِنَ الشَّكْل الطَّبِيعِي لِهَذَا الْفِيتَامِين.

٣) فِيتَامِين (E) الصِّنَاعِي: يَتِم تخليق الشَّكْل الصِّنَاعِي مِنْ فِيتَامِين (E) فِي الْمُخْتَبر وَيَأْتِي عَلَى صِيغَة (dl-alpha-tocopherol)، وَالْفَرْق هُوَ فِي الْحرف (dI) بَدَلاً مِنْ (d) الطَّبِيعِي، وَهُنَاكَ جَدَل كَبِير حَوْلَ اِسْتِخْدَامه، وَيُقَدَّر نشَاطُهُ الْبَيُولُوجِي بِنِصْف النّشَاط الْبَيُولُوجِي لِفِيتَامِين (E) الطَّبِيعِي.

إِنَّ مُعظَم مُكَمِّلَات فِيتَامِين (E) الْمُتَوَفِّرَة فِي الْأَسْوَاق الْيَوْم تَحْتَوِي عَلَى وَاحِد فَقَط مِنَ الثَّمَانِيَة نظَائِر مَنْ فِيتَامِين (E) الَّتِي تَكُون مَوْجُودَة فِي الطَّبِيعَة، وَلِلْعِلْم هُنَاكَ تَوَازُن طَبِيعَي بَيْن نَظَائِر فِيتَامِين (E) الْمُخْتَلِفَة، وَهَذَا التَّوَازُن مُهِم لِصِحَّة الْإِنْسَان، وَلَقَدْ دَلَّتْ الْبُحوث على أَنَّ هُنَاكَ مُنَافَسَة بَيْن النّظَائِر الْمُخْتَلِفَة لِهَذَا الْفِيتَامِين، لِذَلِك فَإِنَّ تَنَاوُل أحَد هَذِهِ النّظَائِر مَعْزُولًا عَنْ

بَقِيَّة النّظَائِر سَيُؤَثِّر عَلَى التَّوَافُر الْبَيُولُوجِي لِبَقِيَّة النّظَائر وَقَدْ يَحُد مِنَ التَّوَافُر الْبَيُولُوجِي لَهَا، وَهَذِهِ مَعْلُومَة مُهِمَّة، لِأَنَّ الإكتشافات دَلَّتْ عَلَى أَنَّ لِكُل نَظِير مَنْ نظَائر فِيتَامِين (E) وَظَائِف فَرِيدَة مِنْ نَوْعِهَا تَخْتَلِف عَنْ وَظَائِف النّظَائر الْأُخْرَى، فَعَلَى سَبِيل الْمِثَال تَمَّ اِكْتِشَاف أَنَّ توكوفيرول جاما (gama-Tocopherol) يُوَفِّر حِمَايَة مُضَادَّة لِلْأَكْسَدَة فَرِيدَة مَنْ نَوْعِهَا لِوَاحِدَة مِنْ رُدُود فَعَل الْأَكْسَدَة الْأَشَد ضَرَرَا فِي الْجِسْم، لِذَلِك فَإِنَّ أَفضَل مُكَمِّلَات فِيتَامِين (E) هِي تِلْكَ الَّتِي تَحوِي مَجْمُوعَة الْفِيتَامِين الْكَامِلَة وَبِنظَائِرِهَا الثَّمَانِيَة وَبِالْنِّسَب الْمَوْجُودَة فِي الْحَالَة الطَّبِيعِيَّة.



أُمُور أُخْرَى مُهِمَّة عِنْد تَنَاوُل مُكَمِّلَات فِيتَامِين (E):

١) الْجُرْعَة الْيَوْمِيَّة الْمُوصَى بِهَا (RDA) هِي (١٥) ملغ أي مَا يُعَادِل (٢٢,٤) وِحدَة دَوْلِيَّة لِمَنْ هُمْ فِي سِن (١٤) عَامَاً فَأَكْثَر، وَإِنَّ أَعَلَى جرْعَة يُمْكِن تَنَاوُلها بِدُون سُمِيَّة هِي (١٠٠٠) ملغ أَي مَا يُعَادِل (١٥٠٠) وَحِدَة دَوْلِيَّة.

٢) حَاوِل تَجَنُّب الصِّيغَة الصِّنَاعِيَّة مِنْ هَذَا الْفِيتَامِين قَدْرَ الْإِمْكَان.

٣) تَجَنَّب الْمُنْتَجَات الْمُعَدَّلَة وِرَاثِياً قَدْرَ الْإِمْكَان.

٤) حَاوِل تَجَنُّب مُنْتَجَات فِيتَامِين (E) مِنْ زَيْت الصُّويا أَوْ زَيْت النَّخِيل.

VITAMIN K

مُكَمِّلَات فِيتَامِين (K)، الْفِيتَامِين الْمَنْسِي:

بِالرَّغْم مِنْ أَنَّ هَذَا الْفِيتَامِين يُعْتَبَر مُسْتَثْنَى عِنْدَ الْحَديث عَنْ جُمْلَة الْفِيتَامِينَات الْمُهِمَّة الْأُخْرَى، إلا أَنّنا نَعْتَقِد أَنَّ شَعْبِيَّة هَذَا الْفِيتَامِين سَوْفَ تَرْتَفِع، وَهَذَا الْفِيتَامِين يَسْتَعِد لِيُصْبِحَ لَاعِباً رَئِيسِيًّا فِي عَالم الصِّحَّة عِنْدَما يَبْدَأ النَّاس فِي إِدْرَاك أَهَمِيَّتِهِ الَّتِي سَنُبَيِّنُهَا لَاحِقًا.

تَمَّ اِكْتِشَاف هَذَا الْفِيتَامِين فِي ألمانيا عَام (١٩٢٩)، وَتَمَّ اِخْتِيَار الْحَرف (K) نَظَرَاً لِدُورِهِ الْكَبِير فِي عَمَلِيَّة تَخَثُّر الدَّم، وهِيَ العَمَلِيَّة الْمُهِمَّة لِالْتِئَام الجروح، حَيْثُ أَنَّ كَلِمَة تَخَثُّر الَّتِي تَعْنِي بالإنجليزية (coagulation) تُكتَب بالألمانية (Koagulation)، وَمِنْ هُنَا تَمَّتْ التَّسْمِيَة، حَيْثُ يَحْتَاج كَبِد الْإِنْسَان هَذَا الْفِيتَامِين لِإِنْتَاج بِرُوتِينَات تَخَثُّر الدَّم.

إِنَّ الْأَشْخَاص الْمُعَرَّضُون لِخَطَر الْإِصَابَة بِتَجَلُّطَات الدَّم يَتَنَاوَلُونَ عقاقير طِبِّيَّة مِثل عَقَار (Coumadin)، وَهَذَا الْعَقَار يَعمَد إِلَى تَثْبِيط عَمَل فِيتَامِين (K) مِمَّا يَقْمَع تَشَكُّل الْجُلْطَات الدِّماغِيَّة وَالنَّوبَات الْقَلْبِيَّة لَدَيهِمْ، لِذَا فَإِنَّ فِيتَامِين (K) هُوَ أَحَد الْفِيتَامِينَات الَّتِي يَنبَغِي الْإِهْتِمَام بِهَا، وَهُوَ يُصَنَّف مَعَ غَيْرِه مِنَ الْفِيتَامِينَات الذَّائِبَة فِي الدُّهون مِثل (A) و(D) و(E)، مِمَّا يَعْنِي أَنَّ تَنَاوُل هَذَا الْفِيتَامِين مِنَ الطَّعَام أَوْ عَلَى شَكْل مُكَمِّلَات يَجِب أَنْ يَكُوْنَ مُتَرَافِقاً مَعَ الْقَلِيل مِنَ الدُّهون لِلْمُسَاعَدَة فِي عَمَلِيَّة اِمْتِصَاصِه، بِالرَّغْم مِنْ ذَلِك فَإِنَّ جِسْم الْإِنْسَان لَا يُكَرِّس الْكَثِير مِنَ الْغُرَف لِتَخْزِين هَذَا الْفِيتَامِين.

الْأَنْوَاع الْمُتَوَفِّرَة مِنْ مُكَمِّلَات فِيتَامِين (K) فِي الْأَسْوَاق:

يَنْقَسِم فِيتَامِين (K) إِلَى قِسمَيْن رَئِيسيَّيْن وَهُمَا:

١) فِيتَامِين (K1) يُسَمَّى بالفيلوكوينون (phylloquinone): يُوجَد فِي الْأَغْذِيَة النَّبَاتِيَّة.
٢) فِيتَامِين (K2) يُسَمَّى بالميناكوينون (menaquinone): يُوجَد فِي الْأَغْذِيَة الْحَيَوَانِيَّة وَالْأَغْذِيَة الْمُخَمَّرَة.

وَلِجَعل الْأُمُور أَكْثَر تَعْقِيدًا فَإِنَّ شَكل (K2) يَنْقَسِم أيضاً إِلَى أَشكَال فَرَعِيَّة وَهِي كُلاً مِنْ (MK-4, MK-7, MK-8, MK-9)، هَذِهِ الْأَرْقَامَ جَمِيعُها تُشِير إِلَى سَلَاسِل جانِبِيَّة فِي التَّرْكِيب الْجُزَيْئِي لِهَذَا الْفِيتَامِين.

إِنَّ الْفَرْق الرَّئِيسي بَيْنَ فِيتَامِينَات (K1) و(K2) هُوَ فِي الْوَظِيفَة، فَحِينَ يَقُوم (K1) بِمُسَاعَدَة الْكَبِد عَلَى تَفْعِيل الْبرُوتِينَات الْخَاصَّة لِرَبط الكالسيوم أَثْنَاء عَمَلِيَّة تَخَثُّر الدَّم، يَقُوم فِيتَامِين (K2) بِتَسْهِيل عَمَلِيَّة نَقل وَامْتِصَاص مَعْدِن الكالسيوم لِيُسَهِّل عَلَى الْجِسْم اِسْتيعَابه وَاسْتِخْدَامه، حَيْثُ يَقُوم بِتَحْرِيض الْعَدِيد مِنَ الْبرُوتِينَات الْمُخْتَلِفَة وَالَّتِي تَعْتَمِد عَلَى فِيتَامِين (K) نَفْسه لِتَوْجِيه مَعْدِن الكالسيوم بَعيدًا عَن التَّجَمُّع فِي الشَّرَايِين، وَيَقُوم أيضاً بِتَوْجِيه الكالسيوم لِيَصِل إِلَى مَخَازِن الْعِظَام لِيُسَاعِد فِي تَشْكِيل الْخَلَايَا الْعَظْمِيَّة، لِذَلِكَ فَإِنَّ فِيتَامِين (K2) هُوَ أَكْثَر أَهَمِيَّة عِنْدَ الْحَديث عَنْ صِحَّة وَقُوَّة وَصَلَابَة الْعِظَام بِالْمُقَارَنَة مَعَ فِيتَامِين (K1)، هذه فَائِدَة وَاحِدَة فَقَط مَنْ فَوَائِد هَذَا الْفِيتَامِين، وَإِجْمَالًا فَإِنَّ فَوَائِدُ هَذَا الْفِيتَامِين تَتَمَثَّل فِي الآتي:

١) تَقْوِيَة الْعِظَام وَخفض خَطَر الْإِصَابَة بِهَشَاشَة الْعِظَام:

حَسَب اِحصائيّات الْمُؤَسَّسَة الْوَطَنِيَّة الْأَمْرِيكِيَّة لِهَشَاشَة الْعِظَام فَإِنَّ (١٠) مَلَايِين فَرد أَمْرِيكِي يُعَانُونَ مِنْ هَشَاشَة الْعِظَام، مِنهُمْ مَا يُقَدَّرْ بِحَوَالِي (٨) مَلَايِين اِمْرَأَة أَي مَا نِسْبَتُهُ (٨٠) ٪، مِمَّا يَعنِي أَنَّ وَاحِدَة مَنْ كُلّ اِثنَتَين مِنَ النِّسَاء اللَّوَاتِي تَجَاوَزَتْ أَعمَارُهُنَّ الْخَمْسَيْن عَاماً سَوْفَ تُعَانِي مِنْ كُسُور فِي الْعِظَام عَلَى الْأَغْلَب بِسَبَب الْهَشَاشَة.

بِالرَّغْم مِنَ الْاِهْتِمَام الزَّائِد بِفِيتَامِين (D) لِصِحَّة الْعِظَام إلّا أَنَّ الْاِعْتِمَاد عَلَيه وَحْده لَا يَكْفِي، لِذَلِكَ فَفِيتَامِينَات (K) و(D) يَجِب أَنْ تَعْمَلَا مَعَاً لِتَحْقِيق نَتَائِج مَلْمُوسَة، فَكَمَا بَيَّنَا سَابِقًا يُسَاعِد فِيتَامِين (K) عَلَى إِزَالَة الكالسيوم الزَّائِد مِنَ الدَّم وَيَقُوم بِتَوْجِيهِهِ لِمَخَازِن الْعَظْم، وَقَدْ بَيَّنَتْ إِحْدَى الدِّرَاسَات أَنَّ النِّسَاء اللَّاتِي تَنَاوَلْنَ فِيتَامِينَات (K2) و(D) بَعْدَ سِن الْيَأْس زَادَتْ لَدَيهِنَّ كَثَافَة الْمَعَادِن فِي الْعِظَام (Bone Mass Density)، وَحَتَّى عِنْدَما أُجْرِيَتْ إِحْدَى الدِّرَاسَات عَلَى تَأْثِير تَنَاوُل فِيتَامِين (K2) وَحْدَهُ كَانَ لَهُ تَأْثِير وَاضِح عَلَى زِيَادَة كَثَافَة الْمَعَادِن فِي الْعِظَام، حَيْثُ أَظْهَرَت النَّتَائِج أَنَّ الْجُرْعَات الْعَالِيَة نِسَبياً مِنْ فِيتَامِين (K2) أَدَّتْ إِلَى تَحْسِين مُحْتَوَى الْمَعَادِن فِي الْعِظَام (Bone Mass Content) وَمَنْع فُقْدَان الْعِظَام بَعْدَ سِن الْيَأْس.

النِّسَاء الْيابانِيَات يَتَمَتَّعْنَ بِمُسْتَوِيَات عَالِيَة مِنْ كَثَافَة الْكُتْلَة الْعَظْمِيَّة وَيُعْتَبَرْن أَقَل عُرضَة لِحُدوث الْهَشَاشَة وَكُسُور الْعِظَام، وَيَعْتَقِد الْعُلَمَاء أَنَّ السَّبَب فِي ذَلِك هُوَ اِسْتِهْلَاكُهُم لِلطَّبَق الشّعْبِي الْمَشْهُور لَدَيهِم مِنْ فُول الصُّويا الْمُخَمَّر الْمُسَمَّى النّاتُو (Natto) الَّذِي يَحْتَوِي عَلَى أَحَد الْأَشْكَال الْمُهِمَّة لِفِيتَامِين (K) وَهُوَ (MK-7).

دِراسَات كَثِيرَة تَمَّ إجرائُها لِدَرَّاسَة أَثَر تَنَاوُل فِيتَامِين (K2) عَلَى عِظَام الْحَيَوَان أَثْبَتَت أَنَّهُ يُحَسِّن بُنْيَة الْعِظَام وَيَزِيد مِنْ كُتْلَة وَمَتَانَة الْعِظَام وَيَقُوم بِتَرْسِيب الكالسيوم فِي مَخَازِن الْعَظْم وَيُعَزِّز تَشْكِيل الكولاّجين، وَلَقَدْ تَوَافَرَت الْأَدلَّة الَّتِي تُشِير إِلَى دَور فِيتَامِين (K2) فِي الْوِقَايَة مِنْ هَشَاشَة الْعِظَام.

٢) يُسَاعِد فِي الْحِمَايَة مِنْ أَمرَاض الْقَلْب:

هُنَاكَ بَعْض التَّشَابُه بَيْنَ هَشَاشَة الْعِظَام وَأَمْرَاض الْقَلب، فَبَعْض الْعُلَمَاء يَعْتَبِر سَبَب نُشُوء هَذَيْن الْمَرَضَيْن قَدْ يَكُون نَفْسُه، ذَلِكَ أَنَّ تَكَلُّس الْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة أَوْ بالأحْرَى تَرَاكُم الكالسيوم فِي جُدْرَان الْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة هُوَ الْعَامِل الرَّابِط بَيْنَ هَشَاشَة الْعِظَام وَأَمْرَاض الْقَلب، فَوُجُود نَقص فِي كالسيوم الْعِظَام قَدْ يَعنِي وُجُود فَائِض مِنَ الكالسيوم فِي الشَّرَايِين، وَهُنَا يَظْهَرَ الدَّور الْمُهِم لِفِيتَامِين (K)، فَهُوَ يَقُوم بِتَجْمِيع أَيونَات الكالسيوم مِنَ الدَّم لِضَمَان عَدَم تَرَاكُمِهَا فِي الشَّرَايِينِ وَإِبْعَاد خَطَر تَصَلُّبِهَا، فَقَدْ أَشَارَتْ الْأَبْحَاث إِلَى أَنَّ المرضى الَّذِينَ يُعَانُونَ مِنْ هَشَاشَة الْعِظَام كَانُوا فِي نَفْس الْوَقْت يُعَانُونَ مِنْ تَرَاكُم كَبِير للكالسيوم فِي الشَّرَايِين مِمَّا أَعَاقَ تَدَفُّق الدَّم فِيهَا، ولقد بَيَّنَتْ دِراسَة الْقَلب الَّتِي أُجْرِيَت فِي رُوتِردام (Rotterdam Heart Study) عَلَى (٤٨٠٠) مُشَارِكًا أَنَّ فِيتَامِين (K2) كَانَ أَكْثَر أَهَمِيَّة مِنْ فِيتَامِين (K1) فِي الْوِقَايَة مِنْ أَمرَاض الْقَلب التّاجِيَّة، فَقَدْ أَثبَتَت الدِّراسَة أَنَّ الْمُشَارِكِينَ الَّذِينَ اِسْتَهْلَكُوا كَمِّيَّات أَكْبَر مِنْ فِيتامِين (K2) فِي نظَامِهِمْ الْغِذَائِي اِنْخَفَضَتْ فِيهِمْ الْوَفِيَّات النَّاجِمَة عَنْ أَمرَاض الْقَلب بِنِسْبَة (٥٧) ٪ بِالْمُقَارَنَة مَعَ الْمُشَارِكِين الَّذِينَ اِسْتَهْلَكُوا كَمِّيَّات أَقَل مِنْ هَذَا الْفِيتَامِين.

هَذِهِ الدِّراسَة وَغَيْرُهَا مِنَ الدِّراسَات تُشِير إِلَى حَقِيقَة رَئِيسِيَّة وَاحِدَة وَهِي أَنَّ فِيتَامِين (K2) لَهُ تَأْثِير كَبِير وَمَلْحُوظ عَلَى الْعِظَام وَصِحَّة الْقَلب وَالْأَوْعِيَة الدَّمَوِيَّة.

٣) مُكَافَحَة السَّرَطَان:

وَفْقَاً لِأَحَد التَّجَارب السَّرِيرِيَّة أَدَّى فِيتَامِين (K2) لِزِيَادَة عَدَد مَرَّات الْبَقَاء عَلَى قَيْد الْحَيَاة لِلْمرضَى الَّذِينَ يُعَانُونَ مِنْ سَرَطَان الْكَبِد، وَاِقْتَرَحَ الْبَاحِثُون أَنَّ (K2) قَدْ يَكُون قَادِرَا عَلَى قَمع تَكْرَار سَرَطَانِ الْكَبِد فِي المرضَى وَبِحَيْث لَا تَكُون الْحَالَة عُرضَة للإنتكاس، أَوْضَحَتْ دِراسَة أُخْرَى نُشِرْت فِي الْمَجَلَّة الدَّوْلِيَّة لِعِلم الْأَوْرَام أَنَّ فِيتَامِين (K2) أَدَّى إِلَى إِبْطَاء نُمُو خَلَايَا

الْمُصَابِين بِسَرَطَان الرِّئَة، مِمَّا أَدَّى لِأَنْ يَكُونَ لَدَيهِمْ مَزِيداً مِنَ الْوَقْت لِعِلَاَج حَالَتِهِم قَبْلَ أَنْ تَزْدَاد سُوءًا.

فِي إِحْدَى اِسْتِعْرَاضَات الْمُرَاقَبَة لِما يَقْرُب مِنْ (١١٠٠٠) رَجُلا، فَبِالرَّغْم مِنْ أَنَّ فِيتَامِين (K1) لَمْ يَكُن لَهُ أَي تَأْثِير عَلَى سَرَطَان البروستاتا، إلّا أَنَّ فِيتَامِين (K2) اِرْتَبَطَ مَعَ اِنْخِفَاض خَطَر تَطَوُّر السَّرَطَان إِلَى مَرَاحِل مُتَقَدِّمَة بِمَا نِسْبَتُهُ (٦٣) ٪.

وبِرَغْمِ أَنَّ هَذِهِ النَّتَائِج مُثِيرَة لِلْاِهْتِمَام، إلا أَنَّهُ لَا يَزَال يَتَعَيَّن عَلَينَا الْاِنْتِظَار لِلْحُصُول عَلَى أدلَّة سَرِيرِيَّة إِضَافِيَة لِلدِّفَاع بِقُوَّة عَنْ أَهَمِيَّة فِيتَامِين (K2) فِي عِلَاَج حَالَات السَّرَطَان.

دَلِيل شِرَاءِ وَتَنَاوُل مُكَمِّلَات فِيتَامِين (K):

مُعَظَّم النَّاس يَسْتَهْلِكُونَ كَمِّيَّات قَلِيلَة جِدَاً مِنْ فِيتَامِين (K2)، وَذَلِكَ لِأَنَّهُ مُتَوَفِّر بِكَمِّيَّات قَلِيلَة فِي نظَامِنَا الْغِذَائِي الْحَالِي، وَحَتَّى عِنْدَما نَحْصَل عَلَى فِيتَامِين (K) مِنَ النِّظَام الْغِذَائِي، نَحْصَل فَقَطْ عَلَى مِقْدَار (١٠) ٪ مِنهُ عَلَى شَكْل (K2).

يُوجَدْ فِيتَامِين (K) بِشَكْل عَام فِي بَعْض الْأَطْعِمَة، وَالشَّكْل (K2) يُمْكِن الْعُثُور عَلَيه بِشَكْل طَبِيعِي أَوْ نَتِيجَة التَّخَمُّر البكتيري لِبَعْض الْأَطْعِمَة، وَتَشْمَل مَصَادِر فِيتَامِين (K2) كُلاً مِنْ صَفار الْبَيض وَلَحْم الْعِجل الْمُغَذَّى عَلَى الْأَعْشَاب وَأَحْشَاء الْمَوَاشِي وَطَبَق النّاتُو الْيابانِي وَمُنْتَجَات الْأَلْبَان وَمُخَلَّل الْمَلْفُوف وَالْجُبْن الْمُخَمَّر، وَيَجِب أَنْ نَضَع فِي اِعْتِبَارِنَا أَنَّ الْبَكْتِيرِيا الْجَيِّدَة فِي الْأَمْعَاء تُنْتِج مَا يَقْرُب مِنْ نِصْف اِحْتِيَاجَاتِنَا الْيَوْمِيَّة مِنْ فِيتَامِين (K)، لِذَلِك فَإِنَّ تُنَاوُل الْمُضَادَّات الْحَيَوِيَّة يُؤَدِّي لِقَتَل هَذِهِ الْبَكْتِيرِيا، مِمَّا يُقَلِّل مِقْدَار مَا نَحْصُل عَلَيه مِنْ هَذَا الْفِيتَامِين.

أُمُور مُهِمَّة عِنْدَ شِرَاءِ وَتَنَاوُل فِيتَامِين (K):

١-فِي حَال كَانَ الشَّخْص يَتَنَاوَل أَدْوِيَة مُمَيِّعَة لِلدَّم مِثل (Coumadin) عَلَى سَبِيل الْمِثال، فَإِنَّهُ بِحَاجَة لِأَخذ مُوَافَقَة الطَّبِيب قَبْل تَنَاوُل أَي مِنْ مُكَمِّلَات فِيتَامِين (K)، وَذَلِكَ لِأَنَّ كُلاً مِنهُمَا يُعَارِض الْآخَر فِي الْوَظِيفَة.

٢-فِيتَامِين (K2) مِنَ الْمَصَادِر الْحَيَوَانِيَّة يُعْرَف بَاسِم (MK-4)، بَيْنَما فِيتَامِين (K2) النَّاتِج عَنْ عَمَلِيَّة التَّخْمِير البكتيري كَمَا فِي طَبَق النّاتُو الْيابانِي يُعْرَف بَاسِم (MK-7).

٣-إِنَّ الْحُصُول عَلَى فِيتَامِين (K2) مِنْ مَصَادِر الْأَلْبَان مِثل الزُّبْدَة هُوَ أَمَر صَعْب، حَتَّى مِنْ تِلْكَ الْمَاشِيَة الَّتِي تَرْعَى الْأَعْشَاب وَذَلِكَ لِأَنَّ التُّرْبَة الْحَالِيَّة فَقِيرَة بِالْمُغَذِّيَات.

٤-إِنَّ فِيتَامِين (K2) لَيْسَتْ لَهُ سُمِّيَّة مَعْرُوفَة، وَإِنَّ تَنَاوُل مُكَمِّلَاتِهِ بِشَكْل يَوْمِي مَعَ الطّعَام لَا يَتَرَتَّب عَلَيه أيَّة آثَار سَلْبِيَّة.

٥- بِالرَّغْم مِنْ أَنَّ تَنَاوُل فِيتَامِين (K) عَلَى شَكْل (MK-4) مِنَ الْمَصَادِر الْحَيَوَانِيَّة هُوَ بِالْأَسَاس أَفْضَل مِنْ تَنَاوُلِهِ عَلَى شَكْل (MK-7) مِنْ مَصَادِر التَّخَمُّر البكتيري، إلا أَنَّ مُكَمِّلَات (MK-4) لَا يُنْصَحْ بِهَا حَالِيًا، وَذَلِكَ لِأَنَّ الشَّرِكَات لَا تَقُوم بِاسْتِخْرَاجِهِ مِنْ مَصَادِره الْحَيَوَانِيَّة-مُنْتَجَات الْأَلْبَان أو الزُّبْدَة الْحَيَوَانِيَّة-نَظَرَاً لِارْتِفَاع ثَمْن اِسْتِخْرَاجِه مِنْ هَذِهِ الْمُنْتَجَات، وَبَدَلَاً مِنْ ذَلِك تَقُوم بِإِنْتَاج هَذَا الْفِيتَامِين مِنْ مَصَادِر صِنَاعِيَّة أَوْ عَنْ طَرِيق اِسْتِخْلَاصِه مِنْ نَبَتَة التَّبَغ، وَعَلَيَة الْأَفْضَل أَنْ يَتِم تَنَاوُل فِيتَامِين (K2) عَلَى شَكْل (MK-7) الْمُسْتَخْرَج مِنْ طَبَق النّاتُو الْيابانِي عَنْ طَرِيق تَخْمِير فُول الصُّويا.

٦- بِالرَّغْم مَن عَدَم وُجُود جرْعَة يَوْمِيَّة مُحَدَّدَة لِفِيتَامِين (K2)، إلا أَنَّ كَمِّيَّة (١٢٠) ميكروجرام تُعْتَبَر كَافِيَة لِلرِّجَال مِنْ عُمْر (١٩) عَاماً فَمَا فَوْق، وَلِلنِّسَاء (٩٠) ميكروجرام مِنْ عُمْر (١٩) عَاماً فَمَا فَوْق، وَالْجُرْعَات الْمُتَوَفِّرَة فِي السُّوق تَتَرَاوَح مِنْ (٥٠-١٠٠٠) ميكروجرام، فَإِذَا كَانَ

الْفَرْد مُعَرَّضاً لِلْإِصَابَة بِهَشَاشَة الْعِظَام أَوْ أَمرَاض الْقَلب، فَإِنَّ تَنَاوُل جرْعَة مُخَفَّضَة عَلَى شَكْل مُكَمِّل غِذَائِي يُسَاعِد فِي إِعْطَاء الْفَوَائِد الْمَذْكُورَة آنِفَا.

الْجرْعَات الْمُتَوَاضِعَة مِنْ فِيتَامِين (K2) لَهَا قُدرَة فِي السَّيْطَرَة عَلَى الْبرُوتِينَات الَّتِي تَنْظِّم الكالسيوم فِي أَنَسجَة الْقَلْب لِمَنْع أَمرَاض الْقَلب، وَهِي تُسَيْطِر أيضاً عَلَى الكالسيوم الْمَوْجُود فِي الشَّرَايِين لِمَنْع تَشَكُّل تَكَلُّسَات خَطِيرَة أيضاً، وَبِالرَّغْم مِنْ أَنَّ هَذِهِ الْأَمْرَاض تَسْتَغْرِق سنوَات عَدِيدَة لِتَتَطَوَّرَ وَتَحْدُث، إِلَّا أَنَّ الْمُمَارَسَات الصِّحِّيَّة الَّتِي يَتَبَنَّاهَا الفَرد مِنْ عُمْر (٢٠-٤٠) سَنَة لَهَا تَأْثِير كَبِير عَلَى الْمَرْحَلَة الْعُمْرِيَّة الْمُقْبِلَة مِنَ النَّاحِيَة الصِّحِّيَّة، لِذَلِكَ فَإِنَّ الْحِرْص عَلَى غِذَاء سَلِيم فِي مَرْحَلَة عُمْرِيَّة مُبَكِّرَة يَعْنِي أَنَّ الْفَرْد قَدْ لَا يُضْطَر فِي الْمُسْتَقْبل إِلَى أَنْ يَعْتَمِد عَلَى الْعِلَاجَات بَاهِظَة الثَّمَن ذَات الْآثَار الْجَانِبِيَّة الْكَثِيرَة.

obeikandl.com