

レポート（抜粋）

チョウタラ病院の妊婦に対する

ヨード補給とその妊娠効果について

監修責任者

ネパール

トリブバン大学 医学部

Dr. Anand Ballabh Joshi

2007年 12月

## 概要

IDD(ヨード欠乏症)は世界の予防可能な脳障害と精神的遅滞の最も重要な原因になっている。世界人口の29%がヨード欠乏の危険にさらされている。IDDはまたネパールに於いては重大な微量栄養素問題になっている。保健省はIDDを2004年度の国家政策及び戦略の重大な活動として優先してきた。

保健省は2017年までにIDDを根絶し、それ以降も根絶が維持できるような目標を設定した。

この半実験的な研究は2007年6月から実施された。研究の目的はチョウタラ病院で妊婦の妊娠期間中に施される母親と新生児に必要な健康管理に加えて、毎日、一定量のヨード補給を行い、母親と新生児の健康状態を調べることである。

ヨード補給の前後比較や、補給あり、なしグループとの比較のために、それぞれ60人づつの対象者(妊婦)を選んだ。

ヨード補給は妊娠第2期~3期早々の3か月間を最低にして、一定量のヨードを口腔摂取する形式をとった。ヨード補給前後、補給あり、なしグループとの比較差は統計ソフトウェアSPSSバージョン13を使って分析される。

この調査・研究の結果、次のことが判明した。

- ・ 青春期の若い人の妊娠は平均22.1歳で、依然として高い
- ・ 回答者(妊婦)の98%以上の方はヨードのことを聞いたことがある。
- ・ 回答者の80%以上の方がヨード添加塩を使用しており、その2/3の方は3年間使用していた。

## 第1章

### 序

#### 1.1 背景

IDD(ヨード欠乏症)は世界の予防可能な脳障害と精神遅滞の最も重要な唯一の原因になっている。今日、世界人口の29パーセント(15億7000万人)はヨード欠乏症の危険な状態に晒されている。子供が生まれる前にIDDへの注意を喚起すれば、予防できる。ヨードが平均1日あたりの150mcg(100~300)/人<sup>1</sup>、が必要だが、ヨードの<sup>2</sup>不足は臨床とサブ臨床症状の広範囲に関連している。世界的にみてIDDの最も顕著な兆候は甲状腺腫である。(それは、首の甲状腺の腫脹)。甲状腺腫に加えて、IDDは幼児死亡率、死産、出生複雑さ、精神遅滞、および精神運動を標準以下の機能に導く。幼い頃の普通のIDDは知能指数をおよそ10-15ポイント低下させると推定されている。成人では虚脱感を引き起こす。<sup>3</sup>

IDDはネパールの重大な微量栄養素欠乏問題です。ネパールの孤立しているいくつかの山岳地帯では、大人の女性の大部分が甲状腺腫を持っていた。そして、最大10%の人口がクレチン症患者でした。<sup>4</sup>

1956-1967年に行われた甲状腺腫の、全国的な臨床罹患調査で地方性甲状腺腫とクレチン

症が高い罹患率を示した。

1976-1977年に高地 Trisuli と Langtang 上流領域で行われた IDD 罹患調査は、クレチン症が 5.1%に対し、総甲状腺腫罹患率が 55.3%であることを明らかにした。4 同様の調査は 14 の地区で 1979-1982 で行われて、記録された総甲状腺腫率は 57.6%であり、クレチン症罹患率は 2.8%であった。ネパールの 15 の地区で 1985~86 年に行われた全国レベル調査では甲状腺腫とクレチンの罹患率が、それぞれ 39.7%、0.4%であった。5 全国レベル調査が 1998 年に行われたネパール微量栄養素状態調査 (NMSS) は 35.1%の子供、43.65%の女性の尿の平均ヨード排泄量を示した。この値は 100mcg/L の WHO 値より少ない値だった。それぞれ、同様に行われたネパール全国微量栄養素調査では、女性と学齢子供のそれぞれの総甲状腺腫罹患率(TGR)は 50%と 40%のを示していた。6

ネパールの 2005 年の IDD 状態調査は国家レベル概況をしめしており、その概況は NMSS 調査 1998 に匹敵しています。生態的地理的に異なるいろいろな領域で行われたこの全国レベルの研究、調査で、全国平均の尿のヨード排泄率 (UIE) が学齢子供(SAC)で 143.8mcg/l から 188.0mcg/L に増加したことが分かった。これは二人子どもロゴの付いたヨード添加精塩の使用家庭が増えたことを示している。即効性のある検査キット(RTK)を使用して家庭でのヨード量を測定したら、94.9 パーセントの家庭がある程度のヨード添加された食塩を使用していることが分かった。さらに国の全ての家庭の 57.7 パーセントは十分なヨード添加された塩を使用していた。それは、1998 年の 55.2 パーセントの状況よりわずかに改善されていた。5

## 1.6 目的

### 1.6.1 目的

Chautara 病院の妊婦に対して母親と新生児に必要な健康管理に加えて、定期的な毎日のヨード補給をすることによって、母親と新生児の健康状態を見つ出すこと。

### 1.6.2 明確な目標

- ・ Sindhupalchowk 地区の妊婦とその新生児に対する IDD の状況を認め、評価する
- ・ 血清中の甲状腺ホルモンレベルと母親の甲状腺腫罹患率などの様々なインディケータを使用して、ヨード補給する妊婦と補給しない妊婦との IDD 状況の違いを見つける。
- ・ ヨード補給のある妊婦と補給なしの妊婦の双方の新生児の状況を比較する。
- ・ 妊婦の家族でヨード添加塩の使用と必要性をどの程度理解しているかを評価する。
  
- ・ 同じ妊婦の中で妊娠、出産、および新生児の健康管理に関して KAP を評価する。

\* 第 2 章文献レビューはスキップする

## 第3章 方法論

### 3.2 研究拠点。

この研究の場所は Sindhupalchok 地区でした。Sindhupalchok のすべての妊娠している女性が研究人口としてみなされました。Sindhupalchok はネパールのセントラル Development Region の山の多い生態のゾーンに位置しています。これは Kavrepalanchok、カトマンズ、ヌワコート、Rasuwa、および Dolakha に隣接されています。また、それは中国のチベットと共に北で国境に隣接されています。

研究は、意図的選ばれた妊婦の母親として健康状態と新生児の健康状態を比較するために同じセンターで行われました。Chautara 病院と地区 ANC センターに登録された妊娠第1期または2期の60人の妊婦たちを補給あり (Intervention) グループとした。同じ様に、病院の産科病棟に入院が認められた妊婦60名を補給ない (Control) グループとした。

### 3.4 研究のための妊婦の選択

まず初めは、妊娠の妊娠第1期を終えた Sindhupalchowk の異なったセンターからの60人の妊婦が選ばれた。含有物評価基準に基づいて、選別された。細かい身体全体の診察や産科の診察に沿って全ての質問票はインタビューで行われた。標準手続きに従って、ヨードと甲状腺ホルモンのための基本的な血液検査、通常の尿検査、および特別なテストは実行されました。各家庭から持参された食塩のすべてのサンプルはヨード濃度の測定が行われた。調査結果はさらなる分析のために標準の記録用紙に記録されました。

### 3.9 ヨード補給 (Intervention)

補給ありグループは参加登録の日から、葉酸タブレットに鉄分の摂取と母親と新生児のための健康管理に沿って、更にヨード 150mcg を含む昆布ミネラルカプセルを出産まで毎日飲むよう供給を受けた。

補給なしグループは、Chautara 病院の産科病棟の入院者から選ばれ、登録のための検査を受けた。妊娠結果に関する情報は補給ないグループからは一度だけ集められました。どんな介入・補給も補給なしグループには与えられなかった。妊娠の結果がでるまで、研究グループは定期的に追求されました。調査結果は、意図している結果を得るために両方のグループの間で比較されました。また、比較において、研究グループから集められた基礎データは補給なしグループの代わりに使用された。

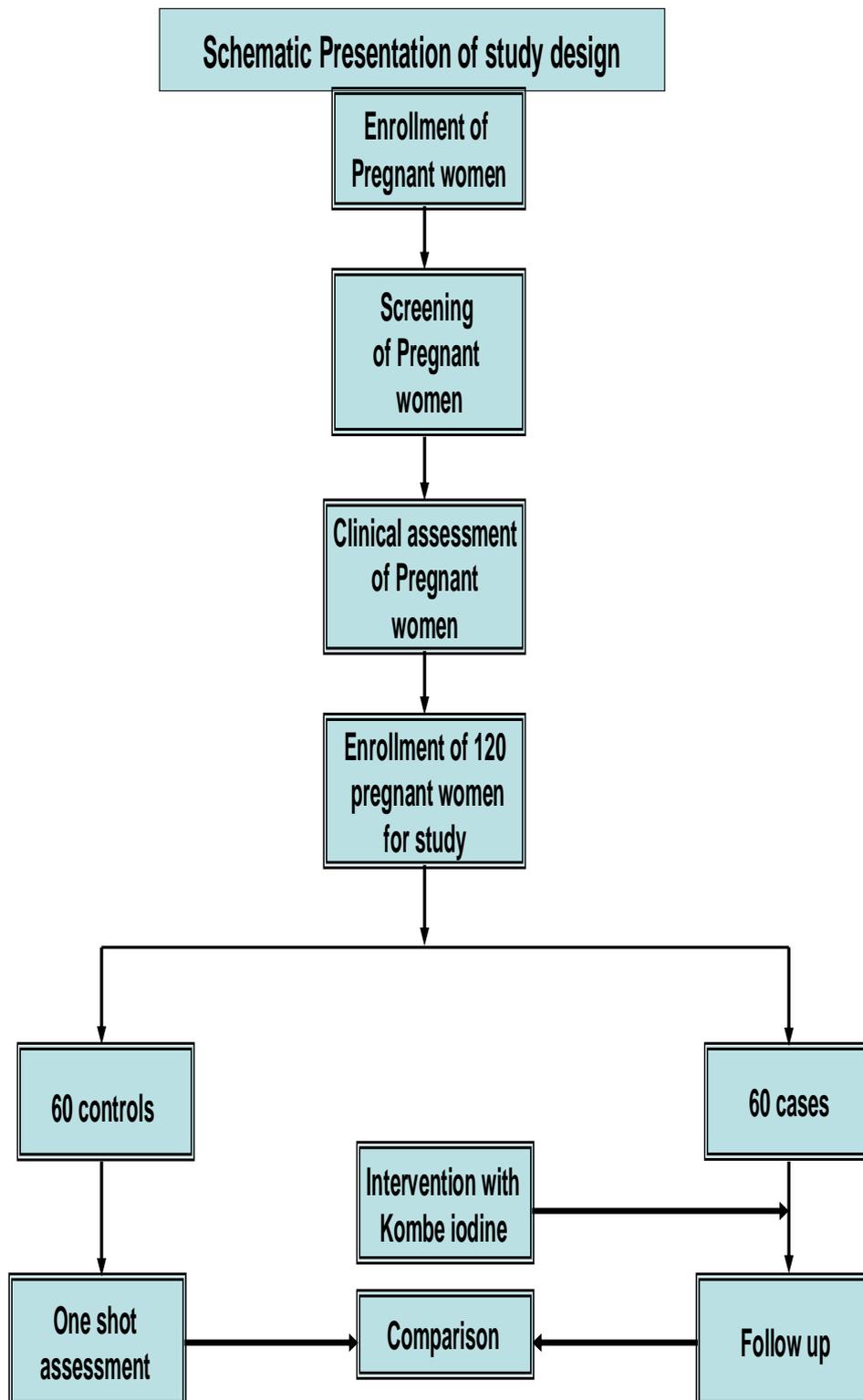
### 3.12 研究計画の図解

まず、妊婦は研究に参加登録のために選ばれました。彼らは選別に掛けられた、そして、適切な候補者は介入研究に登録されました。含有物 評価基準を満たさなかった人は対象から外された。選択された 60 人の妊婦は、出産するまで、介入・ヨード補給は続けられました。同様に、同じ病院の産科病棟に入院を認められた 60 人の妊婦は比較のための補給なし・コントロールグループとみなされた。(図解は次ページへ)

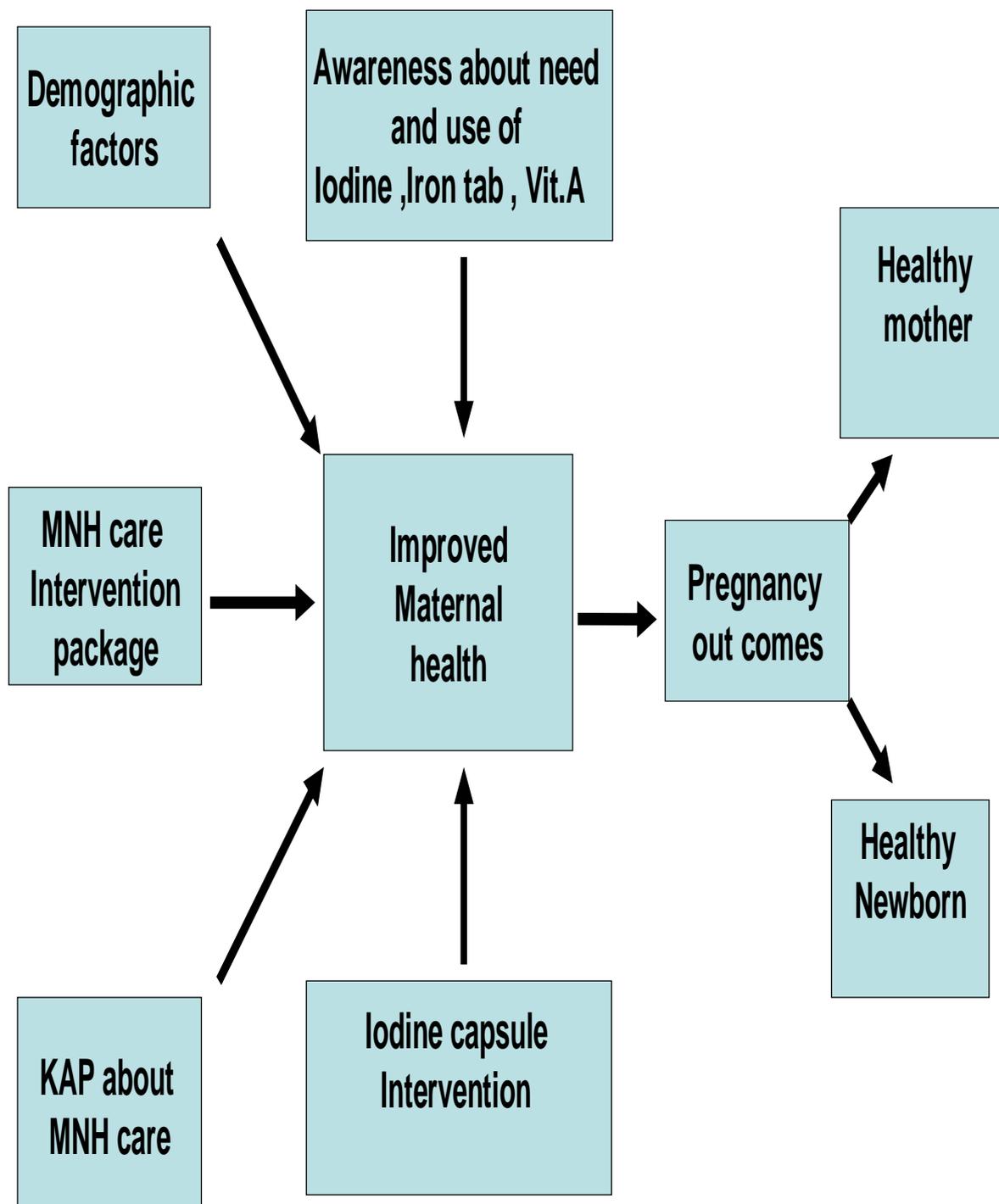
### 3.13 除外評価基準

次の対象は研究に含まれていませんでした:

1. 妊娠の妊娠中期以上の妊娠している女性
2. 妊娠第 1 期以前の妊娠
3. 多胎妊娠の確認されたケース
4. 研究サイトから 3~4 時間以上離れている場合の妊娠
5. 過去、安産ではない経歴をもっている妊婦
6. 徹底的な産科管理を必要とする H/O 複雑さのある妊婦



3.14 研究の概念図



## 第4章 結果

本章は分析から得られた研究の調査結果とデータの解釈に対処します。研究目的に従って、120人の妊婦(60人の補給あり・介入グループと60人の補給なし・コントロールグループ)の社会的帰属に関する構造的な回答、肉体的生化学的の調査結果が分析されました。研究が6月の1週間目から2007年11月の最後の週までANC診療所とChautara病院の産科病棟に通院・入院していた妊婦大して行われました。

### 4.1 回答者の人口統計のプロフィール

表に示された調査結果によって、研究グループ(補給あり)とコントロールグループ(補給なし)両方の対象の人口統計学的特性が述べられている。対象の3/5(59.2パーセント)は20~35歳の年齢層に該当している。10代の妊娠の%はまだ高いです(40パーセント)。しかし、年配の妊娠は1(0.8パーセント)以下でした。妊婦の平均年齢は22.1歳(標準偏差3.69歳)でした。

テーブル1: 妊婦の年齢構成

妊婦の年代	補給ありグループ (n = 60)	補給なしグループ (n = 60)	計
~ 20 歳	28(46.7)	20(33.3)	48(40.0)
20 ~ 35 歳	32(53.3)	39(65.0)	71(59.2)
36 歳 ~	0	1(1.7)	1(0.8)
平均	21.7 (S.D. = 3.07)	22.5 (S.D. = 4.22)	22.1 (S.D. = 3.69)

対象の民族性の分布はさまざまに分かれている。Chhetri 族は、最も高い百分率(35 パーセント)を持ち、Dalits を含む他民族は 2(1.7%)であった。特権の低いグループの割合はわずかでした。特権がある他カーストは 98 パーセント以上を占めていました。特権があるキャストの下の Dalits 族および特権の低いカーストは非常に低かったです。Giri 族は特別はカーストで、全体の 1/5 即ち 20 パーセントを占めていました。

テーブル 2: 妊婦の民族分布

民族性の分類	補給ありグループ (n = 60)	補給なしグループ (n = 60)	計
Brahmin	11 (18.3)	9 (15)	20 (16.7)
Chhetri	20 (33.3)	22 (36.7)	42 (35.0)
Newar	15 (25.0)	11 (18.3)	26 (21.7)
Giri	8 (13.3)	16 (26.7)	24 (20.0)
Tamang ,Gurung	5 (8.3)	1 (1.7)	6 (5.0)
Others	1 (1.7)	1 (1.7)	2 (1.7)

この研究では 2 つの宗教しかありませんでした。仏教は四分の一に残りをおさりましたが、対象の 3/4 以上がヒンズー教(79.2%)に属しています。残りの 1/4 が仏教である。仏教徒は比較的補給なしグループに多い。ヒンズー教徒は補給ありグループに比較的が多かった。。

テーブル 3: 妊婦の宗教分配

宗教	補給ありグループ (n = 60)	補給なしグループ (n = 60)	計
ヒンズー教	52(86.7)	43(71.7)	95(79.2)
仏教	8(13.3)	17(28.3)	25(20.8)

研究対象の大部分の職業は農業(90.8%)でした。は母親にはサービス業、やビジネスもつ母

親、および専業主婦は 10 パーセント未満であった(9.1%)。

テーブル 4: 妊婦の職業。

妊婦の職業	補給ありグループ (n = 60)	補給なしグループ (n = 60)	計
農業	54(90.0)	55(91.7)	109(90.8)
サービス業	1(1.7)	0	1(0.8)
ビジネス	3(5.0)	3(5.0)	6(5.0)
専業主婦	2(3.3)	2(3.3)	4(3.3)

#### 4.2 妊婦の識字能力と学歴

出産前の健康診断や妊娠の注意事項を意識していたので、研究対象者の学歴は他の一般の妊婦よりはるかに良い。彼女らは出産前の健康チェックと妊娠の注意事項のために Chautara 病院の妊産婦検診を受けるに当たっていろいろなケースを自分で照会していた。研究対象の識字能力に関しては、文盲の人はたったの 5 パーセントに過ぎず、対象の残り 95 パーセントの人は識字ができた。読み書きの出来る人の中では 4 パーセント近くが、高等小学校の卒業生で 3.3%あり、残りの対象者は等しい割合(45.8%)で、幼稚園か小学校の教育のいずれかを終了しています。補給ありグループと補給なしグループとの間には、有意差なしでした。補給なしグループには高等小学校の教育を受けた人は誰もいなかった。

テーブル 5: 妊娠している女性の読み書き能力と学歴

識字状況	補給ありグループ (n = 60)	補給なしグループ (n = 60)	Total
読み書きできる	56(93.3)	58(96.7)	114(95.0)
読み書きが出来ない	4(6.7)	2(3.3)	6(5.0)
<b>学歴</b>			

無学	4(6.7)	2(3.3)	6(5.6)
幼児教育 (~ 5 歳)	25(41.7)	30(50.0)	55(45.8)
小学校 (6 ~ 10 歳)	27(45.0)	28(46.7)	55(45.8)
高等小学校 (10 ~ 12 歳)	4(6.7)	0	4(3.3)

また、家族構成も他の地理的に似ている地域と同じでした。3/5 以上(62.5 パーセント)の家族は共同家族あり、残りの家族(37.5 パーセント)は核家族です。二つの研究グループには、非常に多くの類似性がありました。家庭のある位置に関して、ほとんどすべての(100 パーセント)家庭が地域の社会的地理的状況から田舎の環境に位置していました。Chautara は Sindhupalchowk 地域自身の本拠地であるが田舎の地域社会である。

#### 4.3 ヨード添加塩に関する知識とその使用状況

過去に Sindhupalchok 地域の IDD の状態を見つけるために行われた 2 つの研究がありました。研究では、ヨード添加塩以外の塩を使用する家庭の数がいまだに非常に高かったことが示されていた。しかし、この研究では、ヨード添加塩(Aayonoon)について知っていた対象の数とその使用者数は以前の研究の時より非常に高かったことが分かった。ヨード添加塩を知っていた研究対象者の数は殆ど普遍的な数字(98.3 パーセント)であった。このヨード添加塩を知らなかった研究対象者数は 2 パーセント未満であった。ヨード添加塩の使用率に関しては、4/5(82.5 パーセント)の研究対象者が家庭でヨード添加塩を使用していました。高々 1/5(17.5 パーセント)の研究対象者が Aayonoon 以外の塩を使用していたに過ぎない。2 つの研究対象グループの間には、ヨード添加塩使用率の面ではそれほど多くの違いがなかった。

テーブル 6:ヨード添加塩についての知識と使用状況

特性	補給ありグループ (n=60)	補給なしグループ (n=60)	計
ヨード添加塩について聞いたか			
はい	58 (96.7)	60 (100)	118 (98.3)
いいえ	2 (3.3)	0	2 (1.7)
ヨード添加塩を使用しているか			
はい	50 (83.3)	49 (81.7)	99 (82.5)
いいえ	10 (16.7)	11 (18.3)	21 (17.5)

研究対象者の家族がヨード添加塩を使用していた期間はどのくらいの分布が表に表わされている。家族のおよそ半分が3年間以上がヨード添加塩を使用していることをこの表は示している。それでも、1/5 ほど(18.3 パーセント)の家族が1年未満の使用期間であった。うちの1でした。およそ1/3の家族が1~3年間の使用期間であった。

テーブル 7: ヨード添加塩の使用期間

ヨード使用期間	補給ありグループ (n=60)	補給なしグループ (n=60)	計
～ 1 年	11 (18.3)	11(18.3)	22 (18.3)
1 ～ 3 年	15 (25.0)	24 (40.0)	39 (32.5)
3 年～	34 (56.7)	25 (41.7)	59 (49.2)

また、同様に、研究対象の家族にヨード添加塩を使用するように勧めた人々が紹介されています。研究対象者の家族の半分ほどが隣人にヨード添加塩を取るよう勧められていた。ヨード添加塩を使用するようアドバイスを与えたヘルスワーカーや親族のパーセンテージは伯仲していました(7.6 と 8.4 パーセント)。対象者の家族の 6%(5.9 パーセント)ほどが教師に薦められている。対象者の 1/3 ほど(32.8 パーセント)の家族はヨード添加塩を使用するようにだれからも教えられませんでした。隣人は補給ありグループと補給なしグループの両方にそれぞれ 33.9 と 56.7 の%をもっていて、妊婦の家族への共通のアドバイスの源であった。2つのグループの間には、彼らの家族にヨード添加塩を使用するようアドバイスすることに関しては有意差は全くありませんでした。

Table 8: ヨード添加塩を薦めた人

誰にヨード	補給ありグループ (n=60)	補給なしグループ (n=60)	計
だれもいない	20 (33.9)	19 (31.7)	39 (32.8)
ヘルスワーカー	7 (11.9)	2 (3.3)	9 (7.6)

隣人	20 (33.9)	34 (56.7)	54 (45.4)
家族の一員	5 (8.5)	5 (8.5)	10 (8.4)
先生	7 (11.9)	0	7 (5.9)

#### 4.4 補給ありグループと補給なしグループの特性に関する妊娠

妊娠に関するいろいろな特性は上手く組み立てられたアンケートと両グループ対象の身体検査票の助けによって研究されました。そして、両方の対象グループは比較のために同じ特性で比較されます。また、特性は補給前と補給後との比較にも使われます。

補給ありグループと補給なしグループの妊娠回数が表に示されています。3/5 ほど(59.2 パーセント)の妊婦は初妊婦です。1/3 の妊婦は2回目の妊娠です、そして、8 パーセントほどの妊娠女性は2回以上の経産婦でした。両グループの間には、全く有意差がありませんでした。

テーブル 9: 妊娠回数

妊娠回数	補給ありグループ(n=60)	補給なしグループ(n=60)	計
妊娠 1 回	36(60.0)	35(58.3)	71(59.2)
妊娠 2 回	21(35.0)	19(31.7)	46(33.3)
妊娠 2 回以上	3(5.0)	6(10.0)	9(7.5)

補給ありグループと補給なしグループの妊婦が出産前検査を受けているかどうかの状況が表に表されている。2つのグループの妊婦が出産前検査を受けている人の率は共に 96.7 パーセントであることが判明した。4%未満(3.3 パーセント)の妊婦は出産前の健康診断を受けていませんでした。

テーブル 10: 出産前の検査の状態

出産前の検査を受 けられたか	補給ありグループ (n=60)	補給なしグループ (n=60)	計
はい	58(96.7)	58(96.7)	116(96.7)
いいえ	2(3.3)	2(3.3)	4(3.3)

全対象の 43.3 パーセントの妊婦が出産前に 2 回の病院訪問をしている。同様に、30 パーセントの妊婦が出産まえには 1 回しか病院訪問していない。出産前に ANC を全く訪問していない妊婦と 3 回以上の訪問以上の訪問をしている妊婦はそれぞれ 3.3% ずつでした。補給なしグループでは 1 回訪問と 4 回訪問が比較的少ないのに、補給ありグループでは 3, 4 回訪問の妊婦は皆無であった。

テーブル 11: 出産前の病院訪問状態

ANC 訪問回数	補給ありグループ (n=60)	補給なしグループ (n=60)	計
1 回もして いない	2 (3.3)	2 (3.3)	4 (3.3)
1 回	35 (58.3)	1 (1.7)	36 (30.0)
2 回	23 (38.3)	29 (48.3)	52 (43.3)
3 回	0	24 (40.0)	24 (20.0)
4 回	0	4 (6.7)	4 (3.3)

破傷風に対して一回も予防接種をしなかった妊婦が 6 %未満に過ぎなかった。TT1 の予防

接種をした妊婦はおよそ 3/5 の 55.8 パーセントでした。TT2 注射を受けた母親の数は全体で 38.3 パーセントであったが、TT1 と TT2 注射において、2つのグループ間に注目すべき差異があった。妊娠中の鉄と葉酸錠の使用状況は次の表に表されているが、たったの 6%弱 (5.8 パーセント)の妊婦が鉄分や葉酸錠を全く飲んでいないことが示されている。そんな訳で、妊娠中の鉄分と葉酸錠の使用は当たり前になっている。。

テーブル 12: TT 注射の状態と鉄分錠の使用状況

母親の特性	補給ありグループ (n=60)	補給なしグループ (n=60)	計
<b>TT 注射の回数</b>			
一回もなし	5(8.3)	2(3.3)	7(5.8)
TT 1 回	49(81.7)	18(30.0)	67(55.8)
TT 2 回	6(10.0)	40(66.7)	46(38.3)
<b>鉄分錠の使用</b>			
はい	55(91.7)	58(96.7)	113(94.2)
いいえ	5(8.3)	2(3.3)	7(5.8)

補給ありグループの母親の平均身長は 158.75CM で 2.808 の標準偏差でした。同じくグループの平均体重は 56.12Kg で 3.284 の標準偏差でした。同様にみると、補給なしグループの平均身長は 159.73CM で 1.103 の標準偏差、体重は 57.87Kg で 2.960 の標準偏差でした。

テーブル 13: 対象妊婦の平均体重と身長

特性	補給ありグループ (n=60)	補給なしグループ (n=60)	計
平均身長 (CM)	158.75 (SD 2.808)	159.73 (SD 1.103)	159.24 (SD 2.181)
平均体重 (KG)	56.12 (SD 3.284)	57.87(SD 2.960)	56.99 (3.235)

#### .5 補給ありグループと補給なしグループの母親として成果

母親としての成果は出産のされ方、第 3 期（分娩）の所要時間、失血量、複雑性、出産に臨んでの照会の状態（回数）、妊娠の期間として述べられている。これらのことは母親としての成果の標準的な表示と考えられます。母親としての成果の各々の要素は目的によって分析され、表現されます。出産の半分未満の 45%がノーマルな状態で行われ、1/3 の出産が切開手術によるものであり、15.8%の出産が涙を伴ったものだった。たったの 5 パーセントの出産だけが介助を必要とした複雑性があった。2 つのグループの間には、有意差はありませんでした。

テーブル 14: 補給ありグループと補給なしグループの出産のされ方

出産のされ方	補給ありグループ (n=60)	補給なしグループ (n=60)	計
ノーマル（正常）な出産	27(45.0)	27(45.0)	54(45.0)
正常な切開出産	21(35.0)	20(33.3)	41(34.2)
涙を伴った出産	10(16.7)	9(15.0)	19(15.8)
介助つき出産	2(3.3)	4(6.7)	6(5.0)

4/5 ほどの 80.8 パーセントの出産は 30 分以内の分娩所要時間であったが、1/5 ほどの 19.2 パーセントの出産は 30 分以上の分娩所要時間であった。2 つのグループの差は大きくはなかった失血量はミリリットルで測定されました。およそ 90%(89.2 パーセント)の出産は 50ml ~ 200ml の失血であり、8%未満(7.5 パーセント)の出産は分娩の間 200ml 以上の失血をしていた。

テーブル 15: 第 3 期 (分娩) 所要時間と失血量

分娩所要時間 (分)	補給ありグループ (n=60)	補給なしグループ (n=60)	計	P-value
10 ~ 30 分	50(83.3)	47(78.3)	97(80.8)	
30 分 ~	10(16.7)	13(21.2)	23(19.2)	
<b>失血量 (ml)</b>				
~ 50	2(3.3)	2 (3.3)	4 (3.0)	0.582
50~ 200	55(91.7)	52(86.7)	107(89.2)	
200~	3(5.0)	6(10.0)	9(7.5)	

90%以上(92.5 パーセント)の母親は正常であるとみなされている妊娠期間の 38~42 週の間で出産されていました。7.5 パーセントの妊婦は 38 週間の妊娠期間前に出産されました。妊娠期間 29 週間前と 42 週間以降の出産は誰もありませんでした。妊娠期間の違いは 2 つのグループ間に統計的有意差はあった。また、少なくとも 3 カ月の持続時間の介入の前後に妊娠中の母親の体重の違いも統計的に重要です。

テーブル 16: 対象者の出産時の妊娠期間と平均体重

妊娠期間 (週)	補給ありグループ (n=60)	補給なしグループ (n=60)	計	P-value
29 ~ 37	0	9(15)	9(7.5)	0.002
38 ~ 42	60(100)	51 ( 85.0)	111(92.5)	

42 ~	0	0	0	
平均体重 (Kg)	補給の前	補給の後	-	
平均体重	56.12	59.62)	-	0.000
標準偏差	SD = 3.284	SD = 3.325	-	

#### 4.6 周産期（出産前後）の結果

周産期の結果は胎児の十分な成長、新生児の体重、胎児の一般的な状態、胎児の身長、周産期の病的状態や死亡率などから構成されています。2つのグループ間の違いを見出すために、介入と制御集団の違いを見つけるために、これらのインディケータは分析され、計算されて、比較されるのです。補給ありグループの新生児の平均体重は3.333Kgで0.2515の標準偏差した。同様に、補給なしグループの新生児の体重は0.4408の標準偏差を持って3.046Kgでした。新生児の体重は二つグループの間で非常に大きな差がありました。また、同様に、新生児の身長もまた統計的に大きな差があった。

テーブル 17: 新生児の平均体重と平均身長

新生児の体重 (Kg) と身長 (CM)	ヨード補給ありグループ (n=60)	補給なしグループ (n=60)	計	P-value
平均体重 Kg (標準偏差)	3.333 (0.2515)	3.046 (0.4408)	-	0.000
平均身長 CM (標準偏差)	51.00 (1.507)	50.18 (1.546)	-	0.004

新生児の半分以上の55.8パーセントは全般的におだやかな状態で誕生しました。新生児の1/3以上(35.8パーセント)は、全般的に大変良好な状態で生まれましたが、9%弱(8.3パーセント)の新生児は、全般的に不十分な状態で誕生しました。新生児の誕生時の叫び声に関

しては、殆ど 4/5(78.3 パーセント)の赤ちゃんが活発な泣き声を上げて生まれたが、1/5 の赤ちゃんはおだやかな声で、また、3 人(2.5%)の赤ちゃんは弱々しい泣き声で生まれました。2 グループの赤ちゃんの間には、全般的な状況や泣き声には大きな差はありませんでした。

テーブル 18: 新生児の全般的な状態と泣き声

新生児の特性	補給ありグループ (n=60)	補給なしグループ (n=60)	計	P-value
<b>新生児の全般的な状態</b>				
良好	26(43.3)	17(28.3)	43(35.8)	0.221
穏やかに	30(50)	37(61.7)	67(55.8)	
不十分	4(6.7)	6(10)	10(8.3)	
<b>新生児の泣き声</b>				
活発な	50(83.3)	44(73.3)	94(78.3)	0.152
穏やかな	10(16.7)	13(21.7)	33(19.2)	
弱々しい	0	3(5.0)	3(2.5)	

殆ど 3/4 (75.8 パーセント)の 新生児がピンク色で生まれました。1/4 未満(23.3 パーセント)の新生児は青ざめて誕生しました、そして、新生児の 1 人(0.8 パーセント)が出生時に青かった。同様に、ほぼ 4/5 の(78.3 パーセント)の新生児はよく吸乳しているが、6 人(5 パーセント)の新生児は弱々しいおしゃぶりに終わっている。新生児のからだの色も乳の吸引力も 2 つのグループの間には統計的におおきな差はありませんでした。

テーブル 19: 新生児の色と乳の吸引力

新生児の特性	補給ありグループ (n=60)	補給なしグループ (n=60)	計	P-value
<b>新生児の色</b>				
ピンク	44(73.3)	47(78.3)	91(75.8)	0.434
青ざめた	16(26.7)	12(20.2)	28(23.3)	
青	0	1(1.7)	1(0.8)	
<b>乳の吸引力</b>				
強い	48(80.0)	46(76.7)	94(78.3)	0.233
普通	11(18.3)	9(15.0)	20(16.7)	
弱い	1(1.7)	5(8.3)	6(5.0)	

初乳を与える母乳育児の開始は、早めの母乳育児の重要性についてどの程度知っているかを知るために、最近分娩された母親が入院している間に研究されました。3/4ほど(76.7パーセント)の母親は出産10~30分以内で赤ちゃんに最初の授乳をした。およそ1/5(18.3パーセント)の赤ちゃんは誕生30~60分以内に授乳された。誕生後10分以内、誕生後1時間後に授乳された新生児は5%ほどだった。赤ちゃんへの母乳育児の開始時間の違いは2つグループの間では統計的に大きな差があった。

テーブル 20: 新生児の母乳育児の開始

新生児の授乳	補給ありグループ (n=60)	補給なしグループ (n=60)	計	
～ 10 分	5(8.3)	0	5(4.2)	P-value  0.004
10 ～ 30 分	50(83.3)	42(70.0)	92(76.7)	
30 ～ 60 分	5(8.3)	17(28.3)	22(18.3)	
60 分～	0	1(1.7)	1(0.81)	

#### 4.7 研究対象者の実験室的特性

研究対象の甲状腺ホルモンの状態を知るために、生化学の尺度が使用されました。ヨード補給の前と後の甲状腺のプロファイルの違いを知るために、補給ありグループの甲状腺機能検査が実行されました。そしてデータが集められ、分析されて、比較が行われた。3個のホルモンの中では、チロキシン(T4)が補給の前と後との差に於いて大きな違いがありました。そして、その他のホルモン、triiodothyronin(T3)、は補給の前後の比較において著しい違いを示さなかった。

テーブル 21: 研究対象の実験室的特性

甲状腺機能検査	補給前 平均値	補給後 平均値	P-value
トリイオドサイロニン (T3) pg	2.660 (0.7019)	2.798 (0.6407)	0.097
サイロキシン(T4) pg	1.115(0.1777)	1.220 (0.1870)	0.000

甲状腺刺激ホルモン (TSH) IU	1.570 (1.1282)	1.655 (0.9143)	0.554
-----------------------	----------------	----------------	-------

\* 第 5 章 議論はスキップします。

## 第 6 章

### 結論と推薦

#### 6.1 結論

もしできることなら、妊娠第 1 期と第 2 期に鉄分と葉酸剤と共にヨードの定期的な補給はヨード欠乏症特に甲状腺機能低下症のために系統的に選別をしたあとでは、価値があるであろう。例え欠乏の度合いが緩やかで、女性に即座の臨床症状を引き起こさなくても、それは価値がある。お決まりの検査が導入されるなら 最も保守的な方針は、できれば、妊娠第 1 期における出産前検査訪問のときに果たすべきでしょう。標準的な母と新生児の健康管理一式、鉄分、葉酸の定期的補給に合わせてのヨード補給は必要な周産期の成果を得るために取り入れられるべきです。出産の 93 パーセントが臨月出産で、5 パーセント未満の出産が複雑分娩であったこと、ヨード補給後の妊娠第 3 期に得た平均体重の大差、新生児の平均体重と身長の大差、サイロキシンホルモン濃度の大差、これら全ての調査・測定結果はこの研究の結論の支えになっている。最後に言えることは、できれば妊娠早期に 3 ヶ月以上のヨード補給を定期的に経口摂取することを、鉄分と葉酸の摂取、母親と新生児の標準的な健康管理一式と合わせて行えば、母親・新生児としての出産前後の成果に大きなプラスの変化をもたらすでしょうということである。妊娠早期のヨード補給は新生児の神経組織の発育に期待される成果をもたらす重要な要素である。

## 6.2 推薦事項

ヨード欠乏の新生児が誕生しないようにするために、妊娠の早期段階でヨード欠乏の地域で経口剤型のヨードの定期的な補給をするプログラムを実行することができます。

出産前後のより良い成果をもたらすために、母と新生児の標準的な健康管理一式と経口型ヨード補給を統合して実行すればよい。

母と新生児の意図した成果を得るために、鉄分、葉酸錠、ヨードカプセルをいっしょに摂取させることができます。

ヨード欠乏症を見つけるために、妊娠早期段階の女性を出産前検査訪問の間に、系統的な早期検査をすることをお勧めします。

また、特にヨード欠乏地域でのヨード添加塩の使用に関心を高めるキャンペーンをすることもお勧めです。

これらのヨード欠乏地域において、食塩のヨード濃度の定期的なモニターは強化されるべきです。

更に、ヨード補給と妊娠成果に関する研究調査は 同じ対象の学齢子供のIQの査定に続いて、妊娠初期段階の大規模な形で進めるのがお勧めです。

## References

1. ICCIDD, UNICEF. Progress towards the Elimination of Iodine Deficiency Disorder (IDD).
2. WHO, the world Health Report 2002, was reducing Risks, Promoting Healthy Life Geneva 2002.
3. Dunn JT, Glinoyer D. 1993 Specific recommendations on iodine nutrition for mothers and infants in Europe. In: Delange F, Dunn JT, Glinoyer D, eds. Iodine deficiency in Europe: a continuing concern. New York: Plenum Press; 478.
4. HMG, Ministry of Health (1967). *Endemic Goiter in Nepal, WHO/SEA/26, October 1967*.
5. HMG/N, New ERA, Micronutrient Initiative, UNICEF Nepal, and WHO.
6. NMSS (1998). *Nepal Micronutrient Status Survey 1998*. Katmandu, Nepal: Ministry of Health, Child Health Division,
7. MoHP Department of Health Services National Nutrition Policy and Strategy (NNPS), 2004.
8. Glinoyer D. The regulation of thyroid function in pregnancy: pathways of endocrine adaptation from physiology to pathology. *Endocr Rev* 1997; 18:404-433. [\[Free Full Text\]](#)
9. Glinoyer D, De Nayer P, Delange F, et al. 1995 A randomized trial for the treatment of mild iodine deficiency during pregnancy: maternal and neonatal effects. *J Clin Endocrinol Metab.* 80:258–269.
10. Hetzel, B.S., and Pandav, C.S. 1996. S.O.S. for a billion. The conquest of Iodine

11. Gardner LI. Historical notes on cretinism. In: Gardner LI, ed. Endocrine and genetic diseases of childhood and adolescence. 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1975:234-8.
12. Haddow JE, Palomaki GE, Allan WC, et al. Maternal thyroid deficiency during pregnancy and subsequent neuropsychological development of the child. *N Eng J Med* 1999; 341:549-555.
13. Karmakar, M.G. & C.S. Pandav (1885). Iodine Deficiency Disorders in Nepal: Monitoring and Quality Control of Iodated Salt, A Report, All India Institute of Medical Sciences, New Delhi, May-June 1985.
14. WHO, the world Health Report 2002, was reducing Risks, Promoting Healthy Life Geneva 2002.
15. MOH, MI, New ERA, 2005, Nepal Iodine Deficiency Disorders Status Survey
16. Pharoah POD, Connolly KJ, Ekins RP, Harding AG. Maternal thyroid hormone levels in pregnancy and the subsequent cognitive and motor performance of the children. *Clin Endocrinol (Oxf)* 1984; 21:265-270. [[Medline](#)]
17. Corinne R. Fantz, Samuel Dagogo-Jack, Jack H. Ladenson and Ann M. Gronowski Thyroid Function during Pregnancy 45: 2250-2258, 1999 Maternal Thyroid Deficiency during Pregnancy and Subsequent Neuropsychological Development of the Child
18. VOA. com. 13 December 2006, Physician Urges Tests for Thyroid Disease during Pregnancy, News; Voice of America, New York
19. Matsuura N, Konishi J. Transient hypothyroidism in infants born to mothers with chronic thyroiditis -- a nationwide study of twenty-three cases. *Endocrinol Jpn* 1990; 37:369-379. [Erratum, *Endocrinol Jpn* 1990; 37:767a.] [[Medline](#)]

20. Utiger RD. Maternal hypothyroidism and fetal development. *N Engl J Med* 1999; 341:601-602.
21. Reinhardt W, Kohl S, Hollmann D, et al. 1998 Efficacy and safety of iodine in the postpartum period in an area of mild iodine deficiency. *Eur J Med Res.* 3:203–210
22. Nøhr SB, Laurberg P. 2000 opposite variations in maternal and neonatal thyroid function induced by iodine supplementation during pregnancy. *J Clin Endocrinol Metab.* 85:623–627
23. Pedersen KM, Laurberg P, Iversen E, et al. 1993 Amelioration of some pregnancy-associated variations in thyroid function by iodine supplementation. *J Clin Endocrinol Metab.* 77:1078–1083.
24. Daniel G, Nayer PD, Delange F, Lemone M. A Randomized Trial for the Treatment of Mild Iodine Deficiency during Pregnancy. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*
25. Maternal and Neonatal Effects, 1995, by U.S.A
26. Mandel SJ, Larsen PR, Seely EW, Brent GA. Increased need for thyroxin during pregnancy in women with primary hypothyroidism. *N Engl J Med* 1990; 323:91-96.
27. Dussault JH, Fisher DA. Thyroid function in mothers of hypothyroid newborns. *Obstet Gynecol* 1999; 93:15-20.
28. WHO. A statement by the WHO. Safe use of iodized oil to prevent iodine deficiency in pregnant women.
29. Delange, F., Dunn, J.T., and Glinoe, D. 1993. Iodine Deficiency in Europe. A continuing concern. New York: Plenum Press publ. 1-491 pp.
30. Laurberg P, Pedersen KM, Hreidarsson A, Sigfusson N, Iversen E, Knudsen PR. 1998 Iodine intake and the pattern of thyroid disorders: a comparative

- epidemiological study of thyroid abnormalities in the elderly in Iceland and in Jutland, Denmark. *J Clin Endocrinol Metab.* 83:765–769.
31. Klein RZ, Haddow JE, Faix JD, et al. Prevalence of thyroid deficiency in pregnant women. *Clin Endocrinol (Oxf)* 1991; 35:41-46. [\[Medline\]](#)
  32. Department of Health Services, MoH, Nepal. Annual report (2061/62)
  33. UNICEF /WHO. Website available at
  34. WHO. Iodine Status Worldwide, WHO Global Database on Iodine Deficiency, 2004
  35. Joshi AB, Banjara MR, Rikimaru T and Pandey S. Assessment of Current Status of IDD for the Development of Future Control program JICA Nepal. 2004.
  36. DOHS, UNFPA .Annual Report 2004 -2005. 2006, Nepal
  37. ACC / SCN. Micronutrient update, 4th Report on the world Nutrition situation, 2000
  38. DOHS, NPHA, WHO. National Health Prevention and Treatment protocols 2005, Nepal
  39. Deficiency Disorders. 2nd Ed. Delhi: Oxford University Press publ. 1-466 pp.
  40. Hetzel, B.S. The Story of Iodine Deficiency: An International Challenge. New York: Oxford University Press, 1989.
  41. <http://indorgs.virginia.edu/iccid/www.thyroidmanager.org>. ([Micronutrient Initiative, Kiwanis International](#) ).
  42. MOH, UNICEF, WHO, MI, New ERA Ltd.1998, Nepal Micronutrient Status Survey.
  43. MOHP, New Era. Demographic Health Survey 2006, Nepal
  44. MoH, WHO, UNICEF, New ERA. Nepal Micronutrient Status Survey, 1998.
  45. Pop VJ, Kuijpers JL, van Baar AL, et al. Low maternal free thyroxin concentrations during early pregnancy are associated with impaired psychomotor development in infancy. *Clin Endocrinol (Oxf)* 1999; 50:149-155. [\[CrossRef\]](#) [\[Medline\]](#)

46. Susanne B. Nøhr A. Jørgensen K. Pedersen M. and Peter L. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism: Vol. 85, No. 9 3191-3198 Copyright © 2000 by the Endocrine Society
47. UNICEF. State of the World's Children 2004
48. UNICEF. Indicators for assessing iodine deficiency disorders & their control through salt iodization, New York, 1994.
49. Zulewski H, Muller B, Exer P, Miserez AR, Staub JJ. 1997 Estimation of tissue hypothyroidism by a new clinical score: evaluation of patients with various grades of hypothyroidism and controls. J Clin Endocrinol Metab. 82:771-776. Delange F, Dunn.